

Original- Betriebsanleitung

LED-UV-Aushärteanlage „BRAWO[®] Magnavity SX“

Typ:
Baujahr:

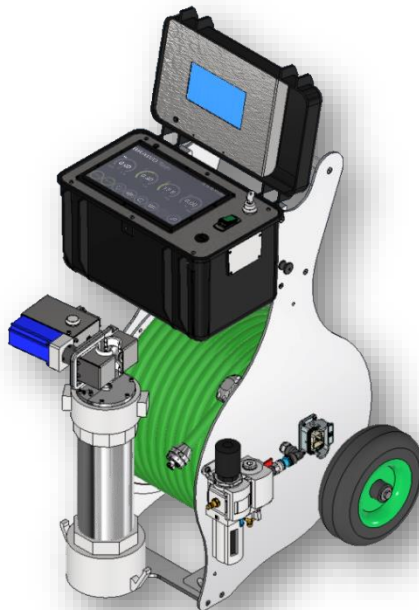
BM-002
ab 2023



125 – 247



248 – 370



Vers.-Nr. 1.3 / Ausgabe 01.07.2025 / ab Softwareversion 1.0.3

Hersteller:

BRAWO[®] SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
www.brawosystems.com
(Herausgeber der Anleitung)



HINWEIS

Bei diesem Dokument handelt es sich um die Originalversion der Betriebsanleitung in deutscher Sprache.

Für die LED-UV-Aushärteanlage „BRAWO® Magnavity SX“ wird im vorliegenden Dokument der Begriff „BRAWO® Magnavity“ verwendet.

Copyright

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Kein Teil dieser Betriebsanleitung und deren Layout darf ohne schriftliche Einwilligung der omnicon engineering GmbH in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) für andere Maschinen reproduziert oder unter Verwendung vervielfältigt oder verbreitet werden. Bei Verstößen gegen diese Regelung behalten wir uns vor, Schadenersatz geltend zu machen. Alle in diesem Dokument verwendeten Markenzeichen oder Produktnamen sind eventuell Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer und werden hier lediglich ohne die Absicht einer Warenzeichenverletzung verwendet.

© omnicon engineering GmbH

Ersteller der Betriebsanleitung

omnicon engineering GmbH

Friedrichstraße 65

D-66459 Kirkel-Limbach

fon + 49 6841 – 7 77 80-0

fax + 49 6841 – 7 77 80-59

www.omnicon-gmbh.de

Erstellung: TW

Projekt: 6012

Version: rev03, V17



Maschinen- und
Arbeitssicherheit

CE-Kennzeichnung

Sicherheitstechnische
Beratung

Schulungen / Seminare



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Benutzerinformation	6
3	Bestimmungen für den Betreiber	8
4	Produktidentifizierung (Typenschild).....	9
5	Sicherheitshinweise.....	10
5.1	Allgemeingültige Sicherheitshinweise.....	12
5.2	Sicherheitskennzeichnungen.....	13
6	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
6.1	Vorhersehbare Fehlanwendung	14
6.2	Spezifizierte Strickschläuche / Schlauchliner	14
7	Technische Daten.....	15
7.1	Abmessungen und Gewicht.....	15
7.2	Anschlusswerte.....	15
7.3	Druckluftanforderungen	15
7.4	Aufstellungsanforderungen	16
7.5	Lärmemission	16
7.6	Betriebsstoffe	17
8	Beschreibung der „BRAWO® Magnavity“	18
8.1	Gesamtübersicht.....	18
8.2	Beschreibung „BRAWO® Magnavity“	19
8.2.1	Steuerkoffer mit Bedienpanel und Kameramonitor.....	19
8.2.2	Versorgungsschlauch mit LED-Kopf und Kamerasystem	20
8.2.3	Schlauchwagen.....	21
8.2.4	Schutz-/Abzweigrohr	22
8.2.5	Rückzugseinheit	22
8.3	Beschreibung Y-Schleuse	23
8.3.1	Flachschieber.....	23
8.3.2	Druckluftversorgung	23
8.3.3	Anschluss Abzweigrohr	24
8.4	Bedienelemente	25
9	Transport.....	26
9.1	Vorgehen bei Transportschäden	26
9.2	Transport mit Verpackung	27
9.3	Transport der „BRAWO® Magnavity“	28
9.3.1	Transportrollen	28
9.3.2	Transport mit Palette.....	29
10	Montage und Installation.....	30
10.1	Vorbereitung	30
10.2	Betriebsbereitschaft herstellen.....	30
10.2.1	Anschlüsse des Steuerkoffers.....	30
10.2.2	Anschlussleitungen verbinden/trennen	31
10.2.3	Kabel Fahrgestell und Rückzugseinheit am Steuerkoffer anschließen.....	33
10.2.4	Fahrgestell und Koffer verbinden (Harting Stecker)	35
10.2.5	Anschließen der Rückzugseinheit.....	37
10.2.6	Druckluftverteiler anschließen	39
10.2.7	LED-Kopf montieren/demontieren	40
10.2.8	Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen	41
10.2.9	„BRAWO® Magnavity TiCo“ anschließen	43
10.2.11	LED-Köpfe Vergleich MEGA/NANO	45
10.2.12	Rückzugseinheit fetten.....	45



11	Inbetriebnahme	46
11.1	Tägliche Inbetriebnahme	46
11.2	Inbetriebnahme nach längerem Stillstand	47
11.3	Inbetriebnahme nach Notsituation	48
12	Softwarebeschreibung	49
12.1	Hauptmenü	49
12.2	Menü „Liner“	51
12.3	Menü „Vorwahl Rohrdimension“	53
12.4	Menü „UV-LEDs ein-/ausschalten“	54
12.5	Menü „Rückzugseinheit“	55
12.6	Menü „Elektromagnet“	58
12.7	Menü „Kamera“	59
12.8	Menü „BRAWO® Magnavity TiCo - Dichtheitsprüfung“	60
12.8.1	Prüfablauf	61
12.8.2	Muster-Protokoll für Dichtheitsprüfung	63
12.9	Allgemeine Einstellungen	64
12.9.1	Einstellung der Grenzwertüberwachung	65
12.9.2	Ein-/Ausschalten der Grenzwertüberwachung	66
12.9.3	Uhrzeit / Datum einstellen	67
12.9.4	Sprache einstellen	68
12.9.5	Einheiten einstellen (Temperatur/Druck/Geschwindigkeit)	69
12.9.6	Backup erstellen	70
12.9.7	WiFi-Verbindung herstellen	71
12.9.8	Infomenü	73
12.10	Softwareupdate durchführen	75
13	Weboberfläche / WebUI	78
13.1	Menü	78
13.2	Livedaten der Anlage	79
13.3	Protokollverwaltung	80
13.3.1	Eingabe der Protokolldaten	80
13.3.2	Muster-Protokoll für Einbau	85
13.3.3	Muster-Protokoll für Dichtheitsprüfung	88
13.4	Kunden- und Teamverwaltung (base data)	89
13.5	Info	89
13.6	WiFi	91
13.7	System	92
13.7.1	Sprache einstellen	92
13.7.2	Einheit für Temperatur einstellen	92
13.7.3	Einheit für Geschwindigkeit einstellen	93
13.7.4	Einheit für Druck einstellen	93
14	Arbeitsbetrieb	94
14.1	Arbeitsbetrieb	95
15	Stillsetzen	97
15.1	Stillsetzen im Normalfall	97
15.2	Stillsetzen im Notfall	98
15.3	Außer Betrieb setzen (Abschalten und Sichern)	98
16	Störungsbeseitigung	100
16.1	Störungsanzeige und Quittierung	100
16.2	Fehlertabelle	101
17	Optionales Zubehör	103
17.1	„BRAWO® Magnavity TiCo“ – Dichtheitsprüfung	103
17.1.1	„BRAWO® Magnavity TiCo“ anschließen	103
17.1.2	„BRAWO® Magnavity TiCo“ Druckprüfung durchführen	103
18	Inspektion, Wartung und Reinigung	104
18.1	UV-LEDs überprüfen	105



18.2	Reinigung.....	108
18.2.1	LED-Kopf	108
18.2.2	Schlauchpaket	108
18.2.3	Rückzugseinheit.....	108
18.2.4	Steuerkoffer	108
18.2.5	Fahrgestell	109
18.2.6	Schleuse	109
19	Montage / Demontage	110
19.1	LED-Kopf	110
19.2	Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren	111
19.3	Rückzugseinheit.....	114
19.4	Steuerkoffer	116
20	Lagerung und Entsorgung	118
21	Gewährleistung.....	118
22	Konformitätserklärung (inhaltliche Wiedergabe).....	119
23	Produktbeobachtung.....	121
24	Bildverzeichnis.....	122



2 Benutzerinformation

Der Inhalt der Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber der „BRAWO® Magnavity“. Der Betreiber ist mit den Tätigkeiten wie Installation, Bedienung, Reinigung und Instandhaltung betraut.

Diese Tätigkeiten dürfen nur von berechtigten, ausgebildeten oder unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Fachpersonal verfügt über fachliche Ausbildung, Erfahrung und Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen. Dadurch ist es in der Lage, die übertragenen Arbeiten zu beurteilen und auszuführen sowie mögliche Gefährdungen zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Personen sind über die übertragenen Aufgaben und möglichen Gefährdungen bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Sie sind erforderlichenfalls angelernt sowie über notwendige Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt worden.

 Es sind die Hinweise im Kapitel „Bestimmungen für den Betreiber“ zu beachten und einzuhalten.

 Kapitel „Bestimmungen für den Betreiber“



In der vorliegenden Betriebsanleitung werden folgende Zeichen und Symbole verwendet:



Bildnummerierung

In den Bildern sind Positionsnummern vergeben. Im Text wird mit Klammerausdrücken auf diese Positionsnummern verwiesen.

☒ Voraussetzung 1

1. Schritt 1
2. Schritt 2

Handlungsvoraussetzung

Die Voraussetzungen müssen für die Durchführung nachfolgender Handlungsaufforderungen erfüllt sein.

1. Schritt 1
2. Schritt 2

Handlungsaufforderung

Handlungsaufforderungen sind manuelle Tätigkeiten, die entsprechend ihrer Reihenfolge nummeriert sind.

 Dieser Hinweis enthält wichtige Informationen zum jeweiligen Thema, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

 Der Querverweis verweist auf weitere Dokumente bzw. auf Fundstellen in dieser Betriebsanleitung.

 Der Folgeprozess startet automatisch nach einer erfolgten Handlungsaufforderung.

3 Bestimmungen für den Betreiber

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass:

- der einwandfreie Zustand gewährleistet ist.
- keine Schutzeinrichtungen entfernt oder manipuliert sind.
- die „BRAWO® Magnavity“ bei festgestellten Mängeln (defekte Ausrüstung, Rauch, Gerüche usw.) sofort stillgesetzt und die Mängel durch autorisiertes Fachpersonal beseitigt werden.
- das Bedienpersonal eingewiesen und geschult wird.
- diese Betriebsanleitung vom Bedienpersonal gelesen und befolgt wird.
- die Betriebsanleitungen der Einzelkomponenten gelesen und befolgt werden.
- die Betriebsanleitungen bei allen Arbeiten verfügbar sind.
- die Wartungs- und Instandhaltungsanleitung befolgt wird.
- alle Tätigkeiten nur von der dafür vorgesehenen Personengruppe ausgeführt werden.
- der Betrieb gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung erfolgt.
- der Arbeitsbereich ausreichend ausgeleuchtet ist.
- die Entsorgung von autorisierten Fachunternehmen durchgeführt wird.
- vorgeschriebene Prüfungen termingerecht ausgeführt und dokumentiert werden.

VORSICHT

Persönliche Schutzausrüstung



An der „BRAWO® Magnavity“ können technisch unvermeidbare Restrisiken vorhanden sein:

- Den in der Betriebsanleitung angegebenen Hinweisen zur Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung ist Folge zu leisten

VORSICHT

Umbauten und Veränderungen



Umbauten oder Veränderungen können die Sicherheit beeinflussen:

- Umbauten und Veränderungen müssen vor der Umsetzung entsprechend den rechtlichen Anforderungen sicherheitstechnisch bewertet werden

4 Produktidentifizierung (Typenschild)

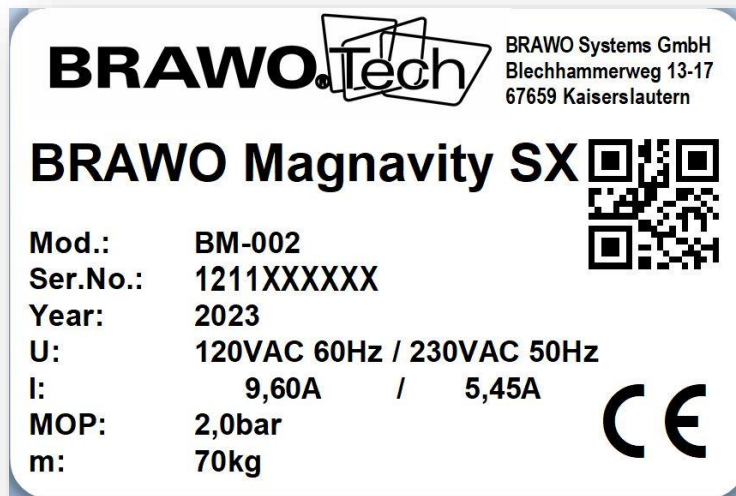


Bild 1 Typenschild

Legende Typenschild	
Mod.	Model
Ser.No.	Seriennummer
Year	Baujahr
U	Anschlussspannung
I	Anschlussstrom
MOP	Maximaler Betriebsdruck
m	Gewicht

Das Typenschild befindet sich seitlich am Steuerkoffer.

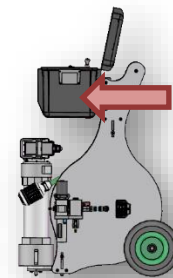


Bild 2 Lage Typenschild

5 Sicherheitshinweise

Den in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweisen ist unbedingt Folge zu leisten.

Des Weiteren gelten die einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln.

Erklärung der unterschiedlichen Sicherheitshinweise:

 GEFAHR	
	Schlagwort zur Gefährdung Der Hinweis Gefahr bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzung die Folge sind, wenn die Gefährdung nicht hinreichend vermieden wird. • Maßnahmenbeschreibung zur Vermeidung der Gefährdung

 WARNUNG	
	Schlagwort zur Gefährdung Der Hinweis Warnung bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzung die Folge sein können, wenn die Gefährdung nicht hinreichend vermieden wird. • Maßnahmenbeschreibung zur Vermeidung der Gefährdung

 VORSICHT	
	Schlagwort zur Gefährdung Der Hinweis Vorsicht bedeutet, dass eine leichte Verletzung eintreten kann, wenn die Gefährdung nicht hinreichend vermieden wird. • Maßnahmenbeschreibung zur Vermeidung der Gefährdung

HINWEIS	
Dieser Hinweis beschreibt Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.	



Allgemeingültige Sicherheitshinweise:

Die allgemeingültigen Sicherheitshinweise gelten für die gesamte Nutzungsdauer der „BRAWO Magnavity“ und sind grundsätzlich in allen Lebensphasen von der Montage bis zur Entsorgung zu beachten.

■ Kapitel „Allgemeingültige Sicherheitshinweise“

Vorangestellte Sicherheitshinweise:

Vorangestellte Sicherheitshinweise gelten nur für einzelne Kapitel und werden am Anfang des jeweiligen Kapitels aufgeführt.

Beispiel:

⚠ GEFAHR	
Unerwarteter Anlauf	
	Schwere Verletzungen sind die Folge, wenn die „BRAWO® Magnavity“ während der Instandhaltung oder Reinigung unerwartet anläuft: • „BRAWO® Magnavity“ vor Instandhaltungs- oder Reinigungsarbeiten stillsetzen und gegen einen unerwarteten Anlauf sichern, z.B. durch Ziehen des Netzsteckers

Integrierte Sicherheitshinweise:

Integrierte Warnhinweise gelten für einzelne Tätigkeiten und werden innerhalb der Handlungsaufforderungen vor dem risikobehafteten Schritt aufgeführt.

1. Schritt 1
2. Schritt 2



Gefährdung.
Maßnahme.

3. Schritt 3 (mit Risiko)
4. Schritt 4

5.1 Allgemeingültige Sicherheitshinweise

GEFAHR

Elektrischer Strom



Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind die Folge, wenn die „BRAWO® Magnavity“ mit Mängeln an spannungsführenden Bauteilen betrieben wird:



- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden
- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten (Netzstecker ziehen) und gegen Wiedereinschalten sichern

GEFAHR

Druckluft



Schwere Verletzungen bei Arbeiten mit Druckluft sind bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise die Folge:

- Druckbeaufschlagte Baugruppen bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen
- Druckluftleitungen gemäß den Herstellerangaben wechseln

WARNUNG

Stolpern und Stürzen



Unsachgemäße Kabel- und Leitungsführung kann zu Stolperstellen und Beschädigungen führen:

- Beim Verlegen der Kabel- und Leitungen darauf achten, dass Stolperstellen vermieden sind

5.2 Sicherheitskennzeichnungen

- ☞ Folgende Sicherheitskennzeichnungen sind an der „BRAWO® Magnavity“ angebracht.
- ☞ Beschädigte Sicherheitskennzeichnungen sind unverzüglich zu erneuern.

Piktogramm	Bedeutung	Anbringungsort
	Warnung vor elektrischer Spannung	Steuerkoffer
	Warnung vor gegenläufigen Rollen	Rückzugseinheit
	Warnung vor optischer Strahlung	Steuerkoffer
	Allgemeines Warnzeichen	Steuerkoffer
	Schlüssel abziehen und sicher verwahren	Steuerkoffer
	Gebrauchsanweisung beachten	Steuerkoffer
	vor Nässe / Feuchtigkeit schützen	Steuerkoffer
	vor Frost / Kälte schützen	Steuerkoffer

6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die LED-UV-Aushärteanlage „BRAWO® Magnavity“ dient der Hauskanalsanierung durch UV-Bestrahlung von harzgetränkten Strickschläuchen / Schlauchlinern.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch

- das Beachten der Betriebsanleitung
- das Einhalten der Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten

 Jede darüberhinausgehende und abweichende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

6.1 Vorhersehbare Fehlanwendung

GEFAHR

Fehlanwendung

Eine Fehlanwendung kann zu schweren Verletzungen führen und ist daher nicht zulässig, wie zum Beispiel:



- Verwenden der LED-UV-Lichtquelle als Wärmequelle
- Verwenden der LED-UV-Lichtquelle als Beleuchtung
- Außer-Betrieb-Setzen von Schutzeinrichtungen (steuerungstechnisch und/oder mechanisch)
- Betrieb ohne Beachtung der Betriebsanleitung

6.2 Spezifizierte Strickschläuche / Schlauchliner

-  Prinzipiell können alle BRAWOLINER® aus lichthärtendem Harz ausgehärtet werden.
-  Bei Strickschläuchen / Schlauchlinern von Fremdfabrikaten ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.



7 Technische Daten

7.1 Abmessungen und Gewicht

Höhe	975	mm	Tiefe	735	mm
Breite	490	mm	Gewicht	70	kg

7.2 Anschlusswerte

Spannung	120/230	V AC	Betriebsdruck	max. 2	bar
Stromstärke	9,6/5,45	A			
Frequenz	60/50	Hz			

 Die „BRAWO® Magnavity“ darf ausschließlich mit der vom Hersteller mitgelieferten Netzanschlussleitung betrieben werden.

7.3 Druckluftanforderungen

 Es ist nur „kühle technische Druckluft“ (öl- und wasserfrei) zu verwenden.

 **Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 (1:7:4)**

Schmutzfrei	Partikel < 5 Mikrometer
Temperaturbereich	5-40 °C / 41-104 °F
Restwasser	< 0,5 g/m ³
Restöl	< 5 mg/m ³
Zuleitungsdruck	4-10 bar / 58-145 PSI
Min. Volumenstrom	1,0 m ³ /min / 35 CFM/min

7.4 Aufstellungsanforderungen

Zulässige Umgebungstemperatur	+5 bis +40 °C / +41 to 104 °F
Höhe	max. 2000 hm
Relative Luftfeuchtigkeit	20-95 %
Überspannungskategorie	II
Feuchtraum	Nein
Verschmutzungsgrad der vorgesehenen Umgebung	Verschmutzungsgrad 2
Anforderung an den Aufstellungsort	- innen-/ außen nutzbar - eben - waagrecht - trocken

7.5 Lärmemission

Emissionsschalldruckpegel (A-bewertet)	≤ 70	dB(A)
--	------	-------

 Lärmemission **85 dB(A)** bei zugeschalteter Druckluft.
Bei Instandhaltungs-/Wartungsarbeiten Gehörschutz benutzen.

 **VORSICHT**



Erhöhte Lärmemissionen

Erhöhte Lärmemissionen am LED-Kopf bei eingeschalteter Druckluftversorgung:

- Bei Wartungs-/Instandhaltungsarbeiten am LED-Kopf Gehörschutz benutzen



7.6 Betriebsstoffe

Betriebsstoff	Menge
Mehrzweckfett (Gleitführung Rückzugseinheit)	2 g

 **Ausschließlich geeignetes Gleitmittel zum Schmieren des Liners verwenden.**

WARNUNG

Betriebsstoffe



Gesundheitsgefährdung durch falsche Anwendung der Betriebsstoffe möglich:



- Das Sicherheitsdatenblatt und die Betriebsanweisung der verwendeten Betriebsstoffe lesen und beachten
- Andere Betriebsstoffe nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verwenden

8 Beschreibung der „BRAWO® Magnavity“

8.1 Gesamtübersicht

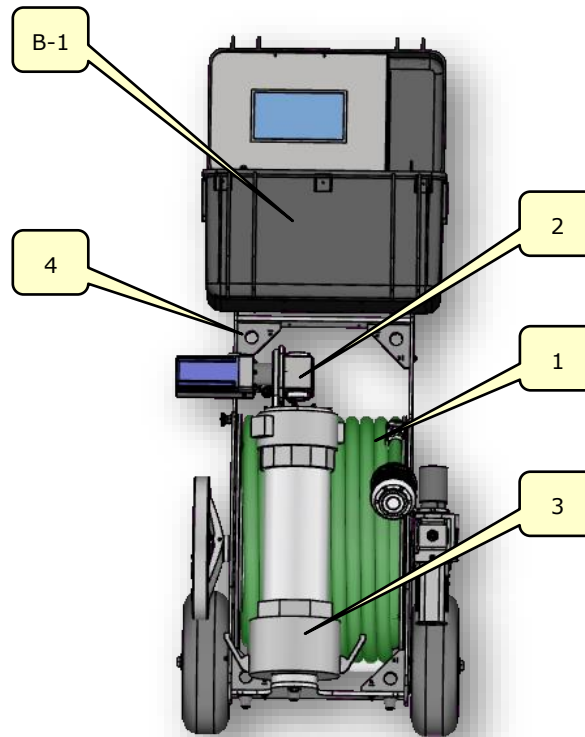


Bild 3 Gesamtübersicht

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
B-1	Steuerkoffer mit Bedienpanel und Kameramonitor	3	Schutz-/Abzweigrohr
1	Versorgungsschlauch mit LED-Kopf und Kamerasystem	4	Schlauchwagen
2	Rückzugseinheit		

8.2 Beschreibung „BRAWO® Magnavity“

Die „BRAWO® Magnavity“ besteht aus den Komponenten:

- Steuerkoffer (B-1) mit Bedienpanel und Kameramonitor
- Versorgungsschlauch (1) mit LED-Kopf und Kamerasystem
- Schutz-/Abzweigrohr (3)
- Rückzugseinheit (2)

Die Komponenten sind auf dem Schlauchwagen (4) montiert. Dieser bildet das Transportmittel.

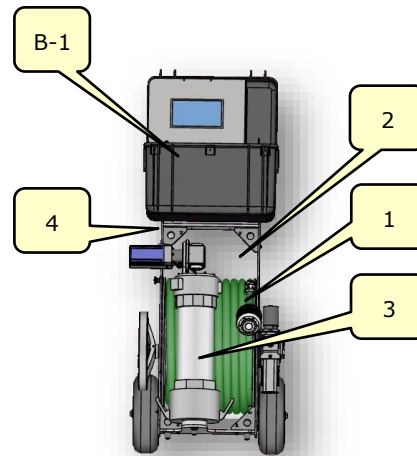


Bild 4 Aufbau „BRAWO® Magnavity“

8.2.1 Steuerkoffer mit Bedienpanel und Kameramonitor

Der Steuerkoffer (B-1) ist abnehmbar und beinhaltet die gesamte Leistungs- und Steuerelektronik der „BRAWO® Magnavity“.

Über eine Steckverbindung wird der Kontakt zum Versorgungsschlauch hergestellt. Der Steuerkoffer (B-1) kann während des Betriebs vom Schlauchwagen abgenommen und „mobil“ (kabelgebunden) verwendet werden.

Über das Touchpanel (B-1.4) wird die „BRAWO® Magnavity“ gemäß den spezifischen Gegebenheiten der Baustelle parametrisiert.

➡ Kapitel „Steuerkoffer“

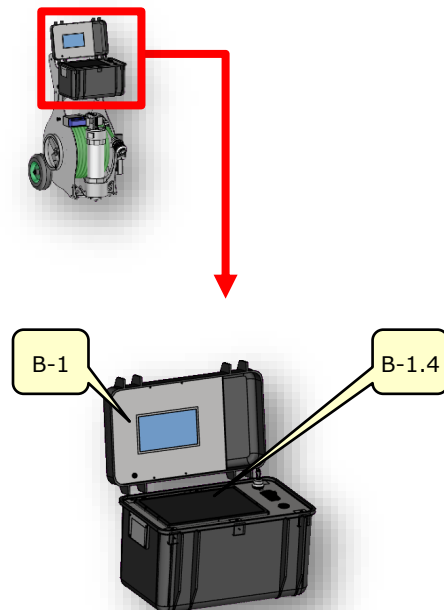


Bild 5 Steuerkoffer

Auf dem Kameramonitor (B-1.1) können die Bilder der Kameras angezeigt werden, die sich in Richtung des LED-Kopfs und in Rückzugsrichtung befinden.

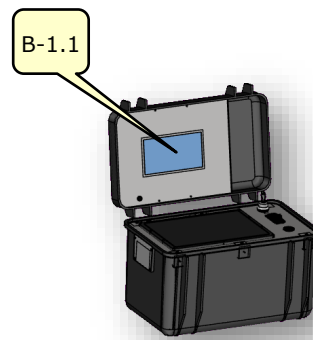


Bild 6 Kameramonitor

8.2.2 Versorgungsschlauch mit LED-Kopf und Kamerasystem

In dem Versorgungsschlauch (1) sind Versorgungsleitungen für alle elektronischen Komponenten des LED-Kopfs verlegt.

In den Versorgungsschlauch (1) wird kontinuierlich Luft eingeblasen, um die UV-LEDs zu kühlen.

Auf beiden Seiten des Versorgungsschlauchs (1) sind Steckverbindungen vorhanden, sodass auch das gesamte Schlauchpaket ohne Werkzeug ausgetauscht werden kann.

 Der Versorgungsschlauch (1) hat eine Länge von 60 m und ermöglicht damit Sanierungsstrecken von ca. 55 m.

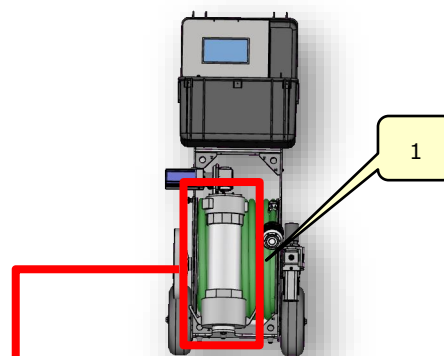


Bild 7 Versorgungsschlauch

Das Kamerasystem ist mit einer Front- und einer Rückkamera ausgestattet. Über den Kameramonitor kann gewählt werden, welche Ansicht angezeigt werden soll.

Die LED-Leuchten (1-1) dienen als Kamerabeleuchtung.

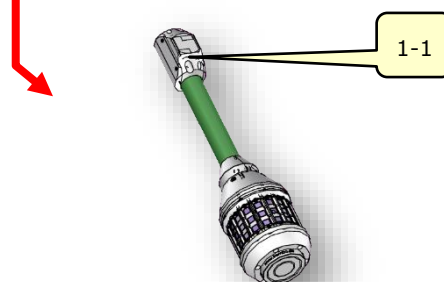


Bild 8 Kamerasystem

Der LED-Kopf (1-2) besitzt Hochleistungs-UV-LEDs zur Aushärtung des Schlauchliners. Durch den Elektromagneten (1-4) ist es möglich, das gesamte LED-System direkt mit dem Schlauchliner einzuziehen.

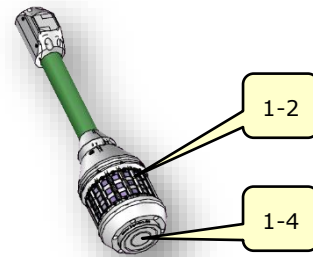


Bild 9 LED-Kopf

8.2.3 Schlauchwagen

Auf der Haspel (1-3) des Schlauchwagens (4) befindet sich der Versorgungsschlauch (1).

Für das Schutzrohr des LED-Kopfs ist die Halterung (1-6) vorgesehen.

Der Schlauchwagen verfügt über zwei Drehdurchführungen für Luft und Strom.

Die Schlauchlänge ist damit unabhängig von der Sanierungslänge und der nicht benötigte Teil des Versorgungsschlauchs verbleibt während der Sanierung auf der Haspel.

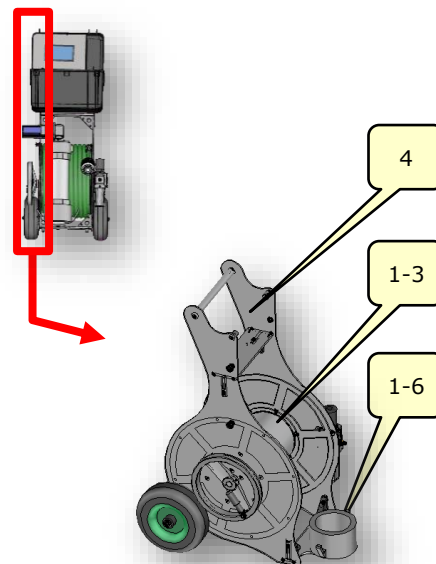


Bild 10 Haspel

8.2.4 Schutz-/Abzweigrohr

Das Schutzrohr (3) nimmt den gesamten LED-Kopf inklusive Kameramodul auf.

Durch das Schutzrohr (3) wird der LED-Kopf, nach dem Anhängen an den Liner, in die zu sanierende Leitung eingezogen.

Zum Inversieren des gesamten LED-Systems wird das Schutzrohr (3) mittels Hebelarmkupplung mit der Y-Schleuse verbunden.

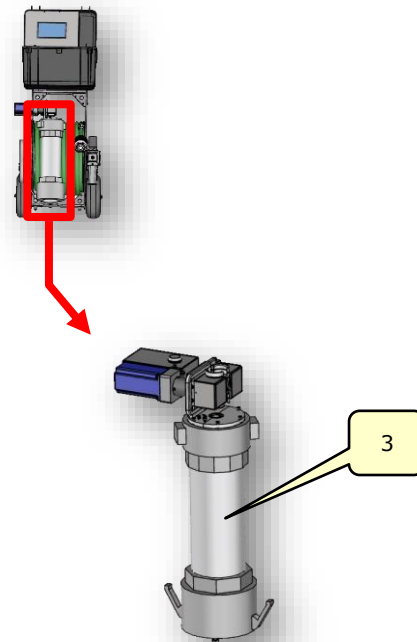


Bild 11 Schutz-/Abzweigrohr

8.2.5 Rückzugseinheit

Die Rückzugseinheit (3-1) zieht den LED-Kopf nach dem Inversieren mit einer definierten Geschwindigkeit aus dem Rohr.

Während des Rückzugsvorgangs sind die UV-LEDs eingeschaltet und härten den Schlauchliner aus. Die Rückzugseinheit besteht aus einem Motor und zwei Rückzugswalzen, die durch zwei Zahnräder verbunden sind.

Die Oberflächen der Rückzugswalzen sind oberflächenbeschichtet und weisen eine raue Oberfläche auf. Die raue Oberfläche ermöglicht eine hohe Haftreibung auf dem Versorgungsschlauch.

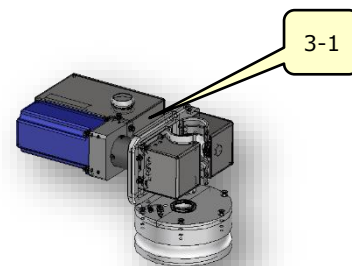


Bild 12 Rückzugseinheit

8.3 Beschreibung Y-Schleuse

8.3.1 Flachschieber

Der Flachschieber (5-1) wird geschlossen, sobald der Schlauchliner halb invertiert wurde und das Ende des Schlauchliners (mit Knoten) den Flachschieber passiert hat.

Durch das Schließen des Flachschiebers (5-1) entstehen zwei Druckbereiche.

Während Schlauchliner und Y-Schleuse vor dem Schließen einen gemeinsamen Druckbereich bildeten, sind es nach dem Schließen zwei unabhängige Druckbereiche.

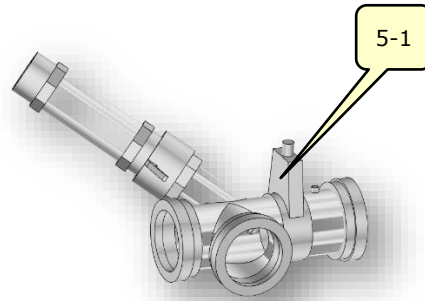


Bild 13 Y-Schleuse (Flachschieber)

8.3.2 Druckluftversorgung

Die Druckluftversorgung (5-2) stellt sicher, dass der Schlauchliner während des Anschließens des Magneten nicht zusammenfällt.

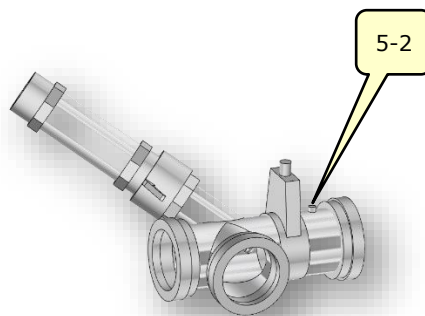


Bild 14 Y-Schleuse
(Druckluftversorgung)

8.3.3 Anschluss Abzweigrohr

Sind die Druckbereiche des Schlauchliners und der Y-Schleuse getrennt, kann das Schauglas entnommen werden.

Durch das Schauglas oder über das Kamerabild kann festgestellt werden, wann der Halter für den LED-Kopf in der Y-Schleuse liegt.

Anstelle des Schauglases, kann nun das Schutz-/Abzweigrohr des LED-Systems angeschlossen werden (5-3).

 Der Magnet am LED-Kopf kann nun eingeschaltet und mit dem am Knoten befestigten Haltebecher verbunden werden.

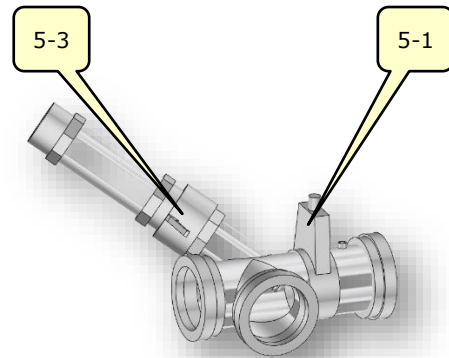


Bild 15 Y-Schleuse
(Anschluss Abzweigrohr)

Nach dem Schließen aller Hebelarmkupplungen, kann der Flachschieber (5-1) wieder geöffnet werden und die Inversion des Schlauchliners wird fortgesetzt.

8.4 Bedienelemente

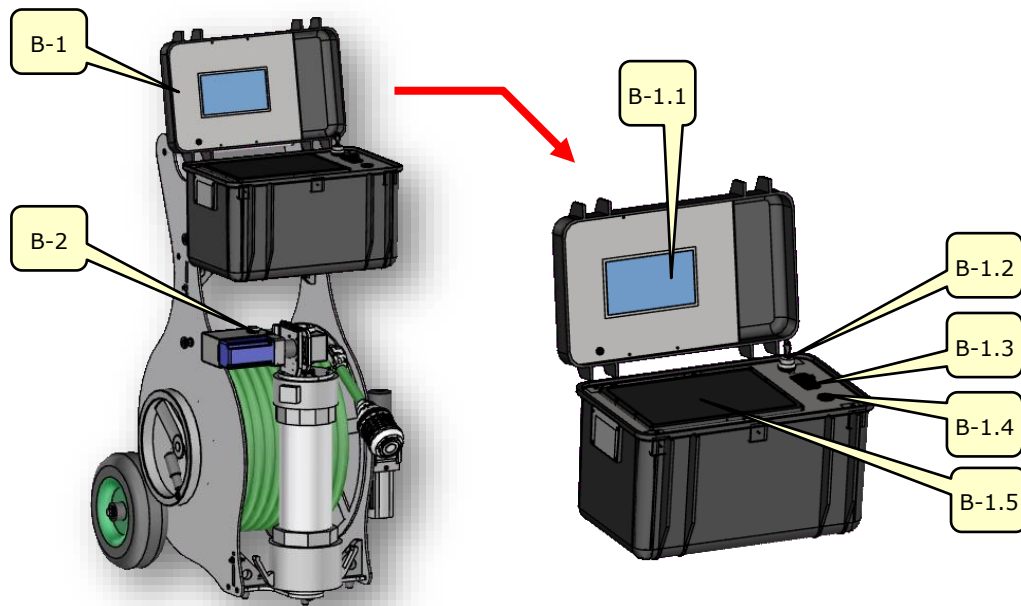


Bild 16 Bedienelemente

Nr.	Bedien-/Anzeigeelement	Funktion
B-1	Steuerkoffer	
B-1.1	Kameramonitor	Anzeige Kamerabilder  Die Kameras befinden sich in Richtung des LED-Kopfs sowie in Rückzugsrichtung.
B-1.2	Schlüsselschalter „Drucküberwachung“	Drucküberwachung ein-/ausschalten  Drucküberwachung zum Prüfen der UV-LEDs deaktivieren.
B-1.3	Kippschalter „Versorgungsspannung“	Versorgungsspannung 230 V / 120 V ein-/ausschalten
B-1.4	USB-Schnittstelle	Datentransfer
B-1.5	Touchpanel	Anzeige, Steuerung und Parametrierung der „BRAWO® Magnavity“
B-2	Drucktaster „Rückzug Stopp“	Motor Rückzugseinheit ausschalten  Der Rückzug muss über das Touchpanel neu gestartet werden.  Der Rückzug kann ausgeschaltet werden, um gewisse Kanalabschnitte (z.B. Zuläufe) länger zu belichten.

9 Transport

HINWEIS

Unsachgemäßer Transport



Durch unsachgemäßen Transport können die „BRAWO® Magnavity“ bzw. deren Komponenten beschädigt werden:

- Der Transport darf nur von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden
- Abmessungen, Gewicht und Schwerpunktlage beachten

➡ Kapitel „Technische Daten“; Abmessungen und Gewicht

9.1 Vorgehen bei Transportschäden

HINWEIS

Transportschäden

Auch leichte Beschädigungen können zu Störungen im Betrieb und/oder zu einem Ausfall führen:

- „BRAWO® Magnavity“ bzw. deren Anlagenkomponenten nach dem Transport sofort auf Beschädigungen prüfen
- Bei festgestellten Transportschäden die „BRAWO® Magnavity“ nicht in Betrieb nehmen
- Hersteller informieren

Bei festgestellten Beschädigungen den Hersteller unter folgenden Kontaktdaten informieren:

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 20561-100



9.2 Transport mit Verpackung

Warnung

Transport mit Verpackung



Falscher Transport kann zu gefährlichen Situationen führen:

- Nachfolgende Transporthinweise können auf der Verpackung der „BRAWO® Magnavity“ angebracht sein und sind zu beachten

Symbol	Bedeutung
	hier oben
	zerbrechliches Packgut
	vor Nässe / Feuchtigkeit schützen
	hier anschlagen
	Gabelstapler hier ansetzen
	Schwerpunkt hier

9.3 Transport der „BRAWO® Magnavity“

9.3.1 Transportrollen

- ☑ Spannungs- und Druckluftversorgung getrennt

- ☞ Die „BRAWO® Magnavity“ kann als gesamte Einheit mit den angebrachten Transportrollen verfahren werden.
- ☞ Dazu die „BRAWO® Magnavity“ leicht nach hinten neigen.

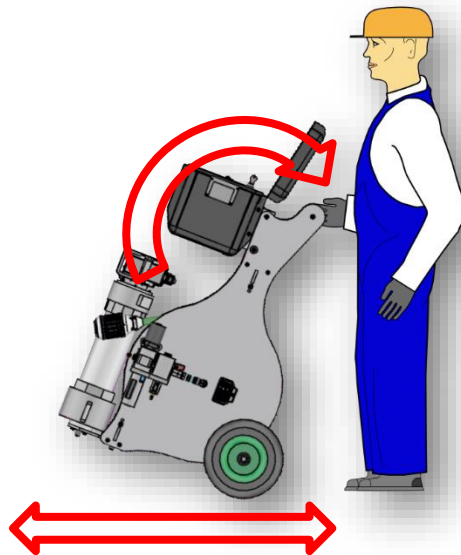


Bild 17 Transport

9.3.2 Transport mit Palette

WARNUNG

Transport mit Gabelstapler



Die „BRAWO® Magnavity“ kann bei ungünstiger Positionierung auf dem Gabelstapler kippen und zu Personenschäden führen:

- Schwerpunkt beachten
- Ausreichend tragfähige Palette verwenden
- Keine beschädigten Paletten verwenden

- ☒ Geeignete Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit vorhanden
 - ☒ Transportmittel (z.B. Gabelstapler) mit ausreichender Tragfähigkeit vorhanden (mind. 100 kg)
 - ☒ Spannungs- und Druckluftversorgung getrennt
-  Der Steuerkoffer ist vor dem Transport von der BRAWO® Magnavity zu trennen und gesondert zu verpacken.

1. „BRAWO® Magnavity“ anheben und auf einer Palette abstellen.
2. Steuerkoffer und „BRAWO® Magnavity“ mit geeigneten und zugelassenen Gurten gegen Verrutschen sichern.

-  Gurte um die beiden Transportrollen sowie um die Halterung des LED-Kopfs legen.

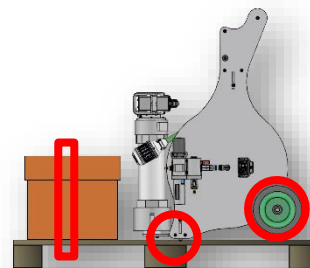


Bild 18 „BRAWO® Magnavity“ auf Palette

3. Steuerkoffer und „BRAWO® Magnavity“ möglichst bodennah zum Bestimmungsort verfahren.

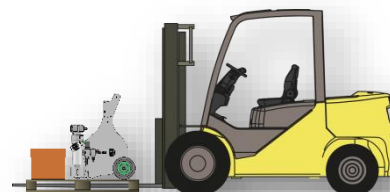


Bild 19 Transportansicht mit Palette

10 Montage und Installation

10.1 Vorbereitung

- ☞ Transportsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn ein sicherer Stand der „BRAWO® Magnavity“ gegeben ist.
- ☞ Transport- und Schutzverpackungen erst kurz vor der Montage entfernen, da sie die Komponenten vor Beschädigungen und Korrosion schützen.
- ☞ Transport- und Schutzverpackungen sind gemäß den lokalen Bestimmungen zu entsorgen.

10.2 Betriebsbereitschaft herstellen

- ☞ Die „BRAWO® Magnavity“ wird vormontiert geliefert.

10.2.1 Anschlüsse des Steuerkoffers

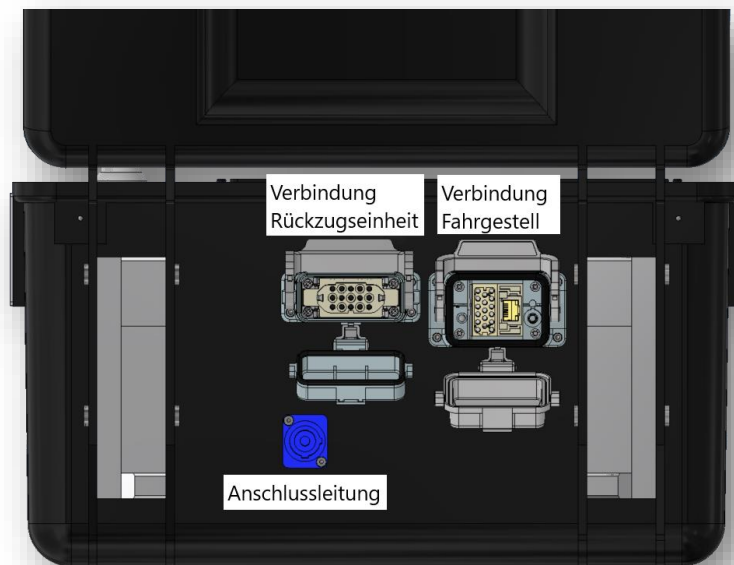
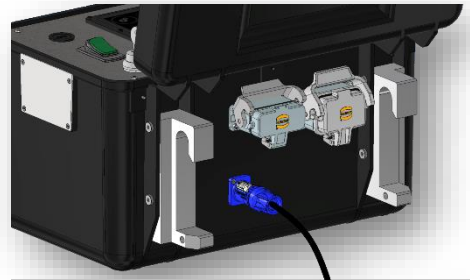
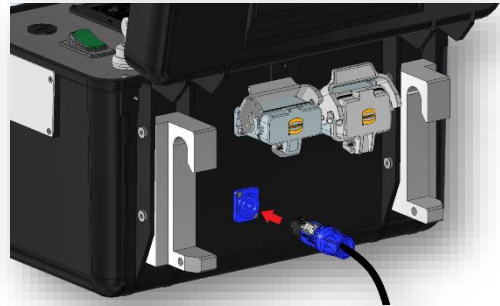


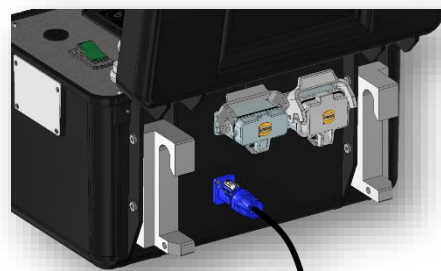
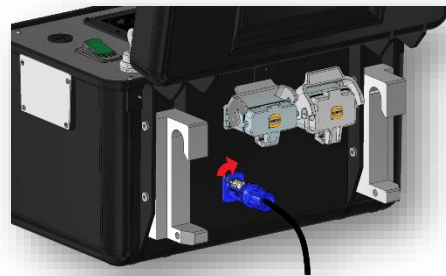
Bild 20 Anschlüsse des Steuerkoffers

10.2.2 Anschlussleitungen verbinden/trennen

1. Powercon-Stecker der Anschlussleitungen in die dafür vorgesehene Buchse stecken.



2. Den Stecker nach dem Einstecken um 45 ° im Uhrzeigersinn drehen, bis die Arretierung spürbar einrastet.



3. Zum Trennen der Verbindung die Arretierung nach hinten ziehen und den Stecker um 45 ° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

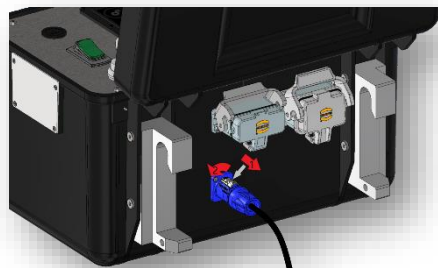
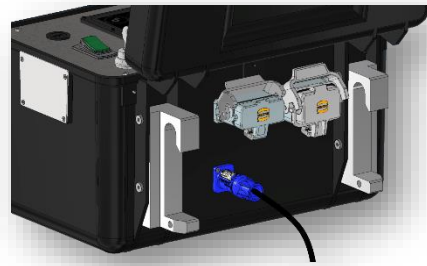


Bild 21 Anschlussleitungen verbinden/trennen



4. Stecker aus der Buchse herausziehen.

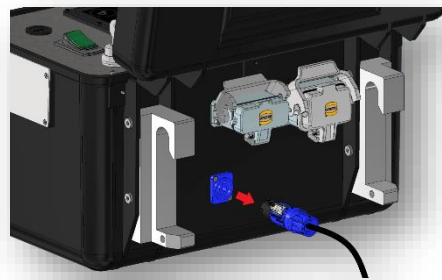
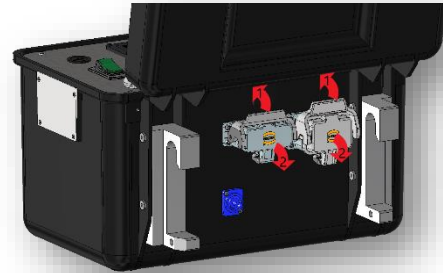


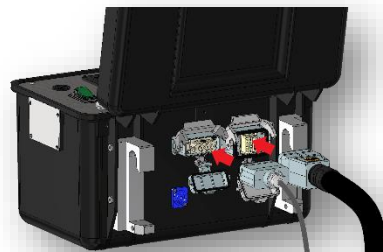
Bild 22 Anschlussleitungen verbinden/trennen

10.2.3 Kabel Fahrgestell und Rückzugseinheit am Steuerkoffer anschließen

1. Sicherungsbügel aufklappen und danach die Verschlusskappe öffnen.



2. Verschlusskappen unten halten und den Stecker in die Buchse stecken (Richtung beachten).



3. Sicherungsbügel runterklappen bis er Spürbar einrastet. Steckerverbindung ist nun gesichert.

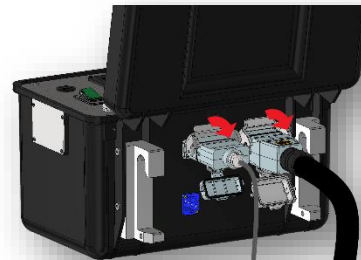
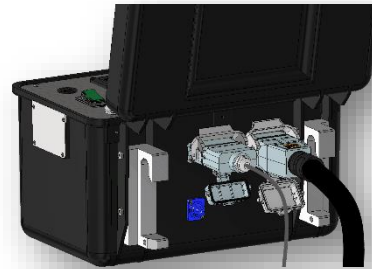
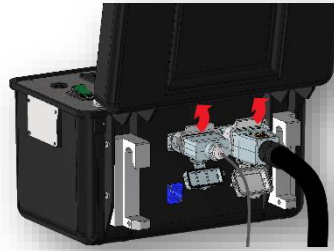
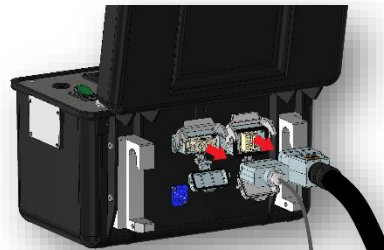


Bild 23 Kabel anschließen

4. Zum Trennen der Verbindung den Sicherungsbügel hochklappen.



5. Die Stecker aus der Buchse ziehen.



6. Die Verschlusskappen schließen und danach die Sicherungsbügel nach unten klappen bis sie spürbar einrasten



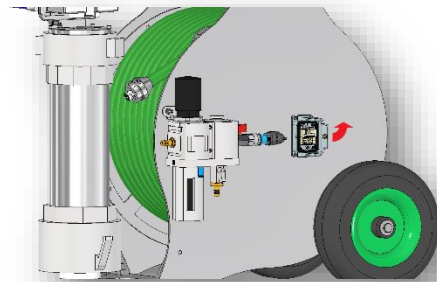
7. Die Kappen sind nun sicher verschlossen.



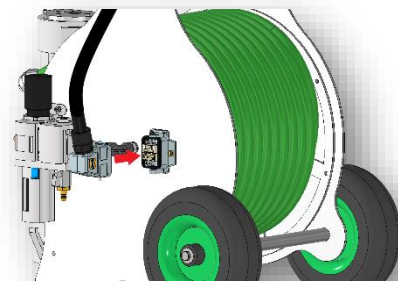
Bild 24 Kabel anschließen

10.2.4 Fahrgestell und Koffer verbinden (Harting Stecker)

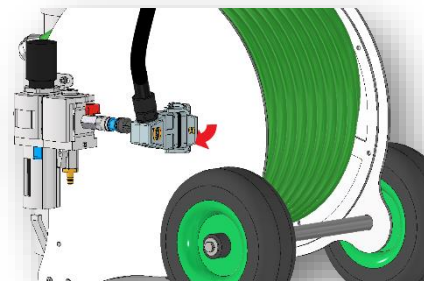
1. Sicherungsbügel aufklappen.



2. Den Stecker in die Buchse einstecken (Richtung beachten).



3. Sicherungsbügel Hochklappen bis er spürbar einrastet.



4. Steckerverbindung ist nun gesichert.

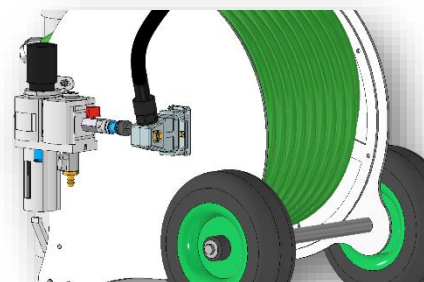
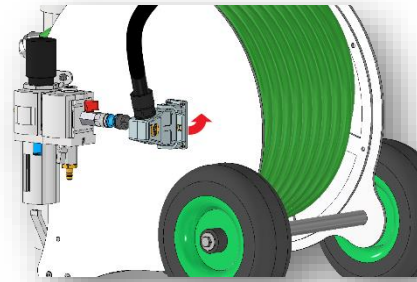


Bild 25 Fahrgestell und Koffer verbinden

5. Zum Lösen der Verbindung den Sicherungsbügel aufklappen.



6. Danach den Stecker herausziehen.

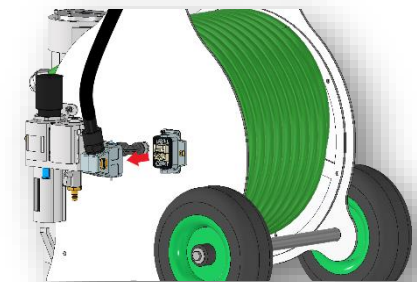
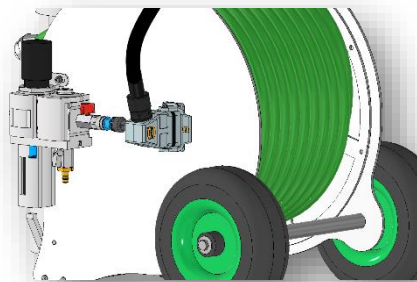
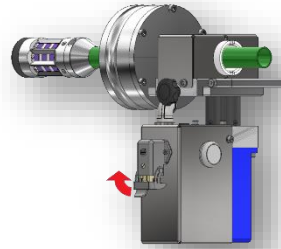


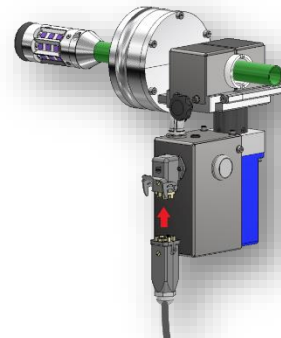
Bild 26 Fahrgestell und Koffer verbinden

10.2.5 Anschließen der Rückzugseinheit

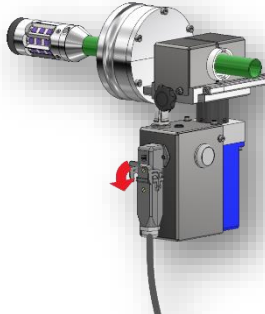
1. Sicherungsbügel hochklappen.



2. Stecker in die Buchse stecken (Richtung beachten).



3. Sicherungsbügel runterklappen bis er spürbar einrastet.



4. Der Stecker ist nun gesichert.

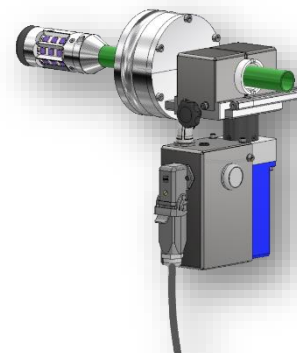
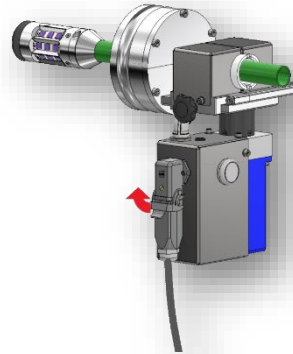


Bild 27 Anschließen der Rückzugseinheit

5. Zum Trennen der Verbindung den Sicherungsbügel nach oben klappen.



6. Danach den Stecker herausziehen.

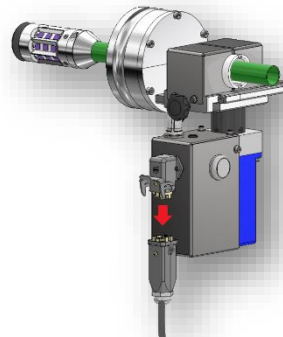
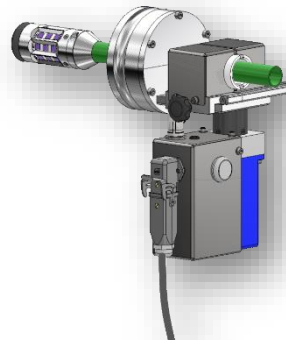


Bild 28 Anschließen der Rückzugseinheit

10.2.6 Druckluftverteiler anschließen

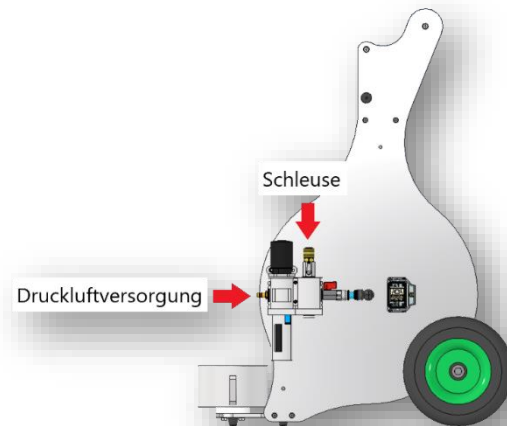
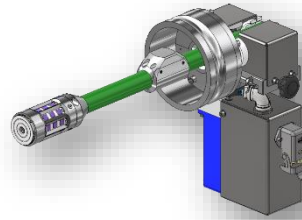


Bild 29 Druckluftverteiler anschließen

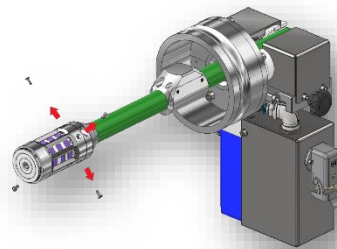
10.2.7 LED-Kopf montieren/demontieren

1. Rückzugseinheit aus der Kopfgarage entnehmen.



2. 4 St. Schrauben entfernen.

- ☞ NANO: M3x6mm Senkkopfschraube
- ☞ MEGA: M3x6mm Zylinderkopfschraube



3. LED-Kopf vom Anschlussstück abziehen.

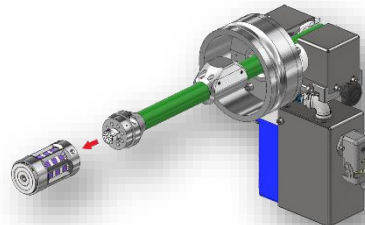
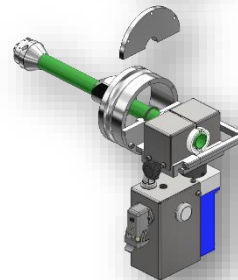
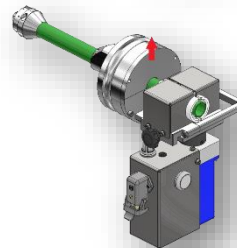
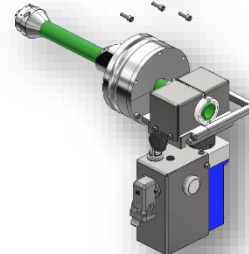
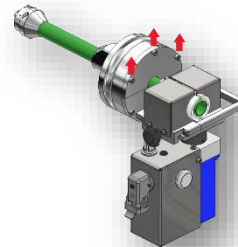
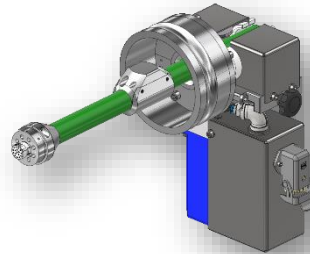


Bild 30 Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen

- ☞ Die Montage des LED-Kopfes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- ☞ Beim Aufstecken des LED-Kopfes auf die korrekte Ausrichtung achten! Die Steckkontakte des LED-Kopfes sind richtungsgebunden.

10.2.8 Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen

 Zunächst den LED-Kopf demontieren, um Beschädigungen der UV-LEDs zu vermeiden.

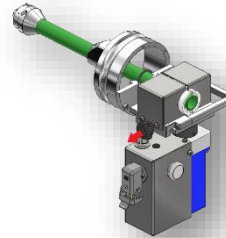


1. Schrauben der oberen Habschale des Deckels lösen und entnehmen.

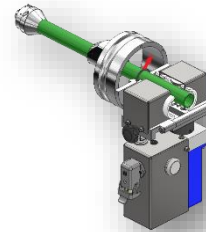
2. Den halben Deckel entfernen.

Bild 31 Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen

3. Nach Entfernen des Deckels die Klemmung der Rückzugseinheit komplett öffnen.



4. Die halbe Dichtung entfernen.



5. Das Schlauchpaket vorsichtig aus der Rückzugseinheit entnehmen.

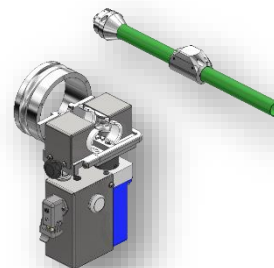
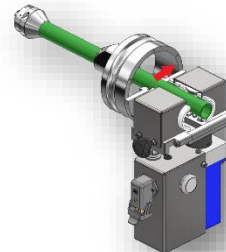
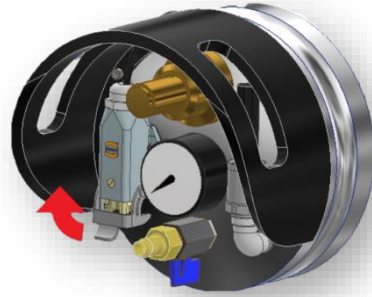


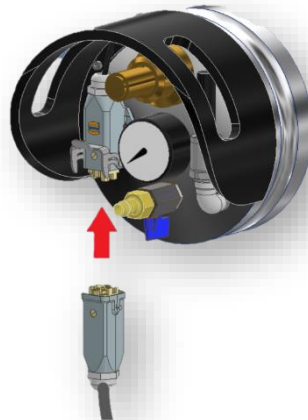
Bild 32 Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen

10.2.9 „BRAWO® Magnavity TiCo“ anschließen

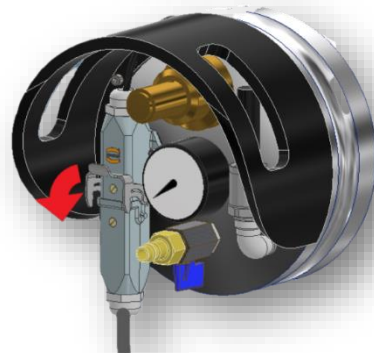
1. Sicherungsbügel hochklappen.



2. Stecker in die Buchse stecken (Richtung beachten).



3. Sicherungsbügel runterklappen bis er spürbar einrastet.



4. Der Stecker ist nun gesichert.

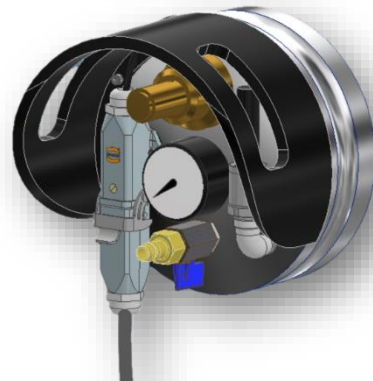
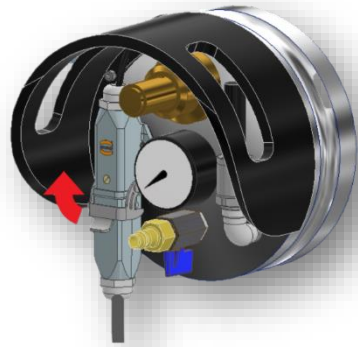
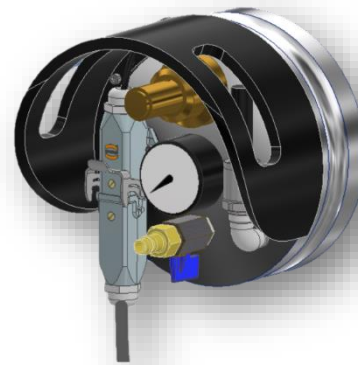


Bild 33 Anschließen der BRAWO®TiCo1



5. Zum Trennen der Verbindung den Sicherungsbügel nach oben klappen.



6. Danach den Stecker herausziehen.

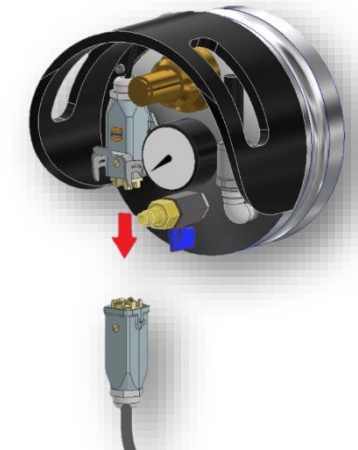


Bild 34 Trennen der BRAWO® TiCo

10.2.11 LED-Köpfe Vergleich MEGA/NANO

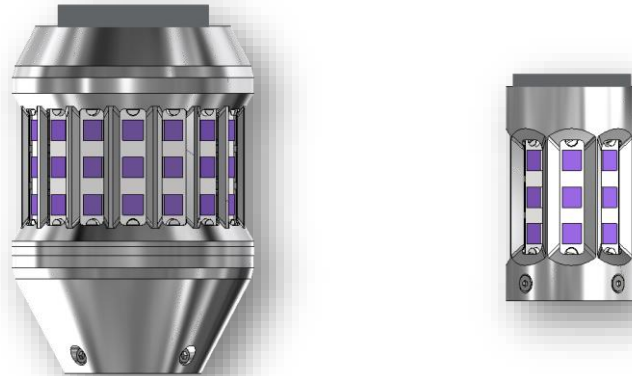


Bild 35 LED-Köpfe Vergleich MEGA/NANO

	LED-Kopf MEGA	LED-Kopf NANO
Hochleistung UV-LED 's	192	96
Einsatzbereich	DN125 (gerade)-DN300	DN70 (leichte Bögen) -DN250
Kopfdurchmesser	80mm	45mm

10.2.12 Rückzugseinheit fetten

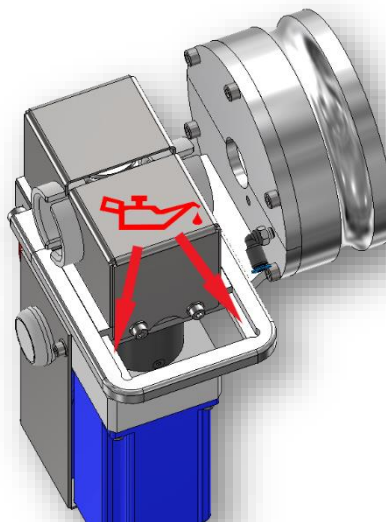


Bild 36 Rückzugseinheit fetten

 1-mal Wöchentlich oder bei Bedarf mit Mehrzweckfett schmieren.

11 Inbetriebnahme

- ☒ „BRAWO® Magnavity“ ordnungsgemäß montiert

➡ Kapitel „Montage und Installation“

11.1 Tägliche Inbetriebnahme

- ☒ Spannungs- und Druckluftversorgung angeschlossen

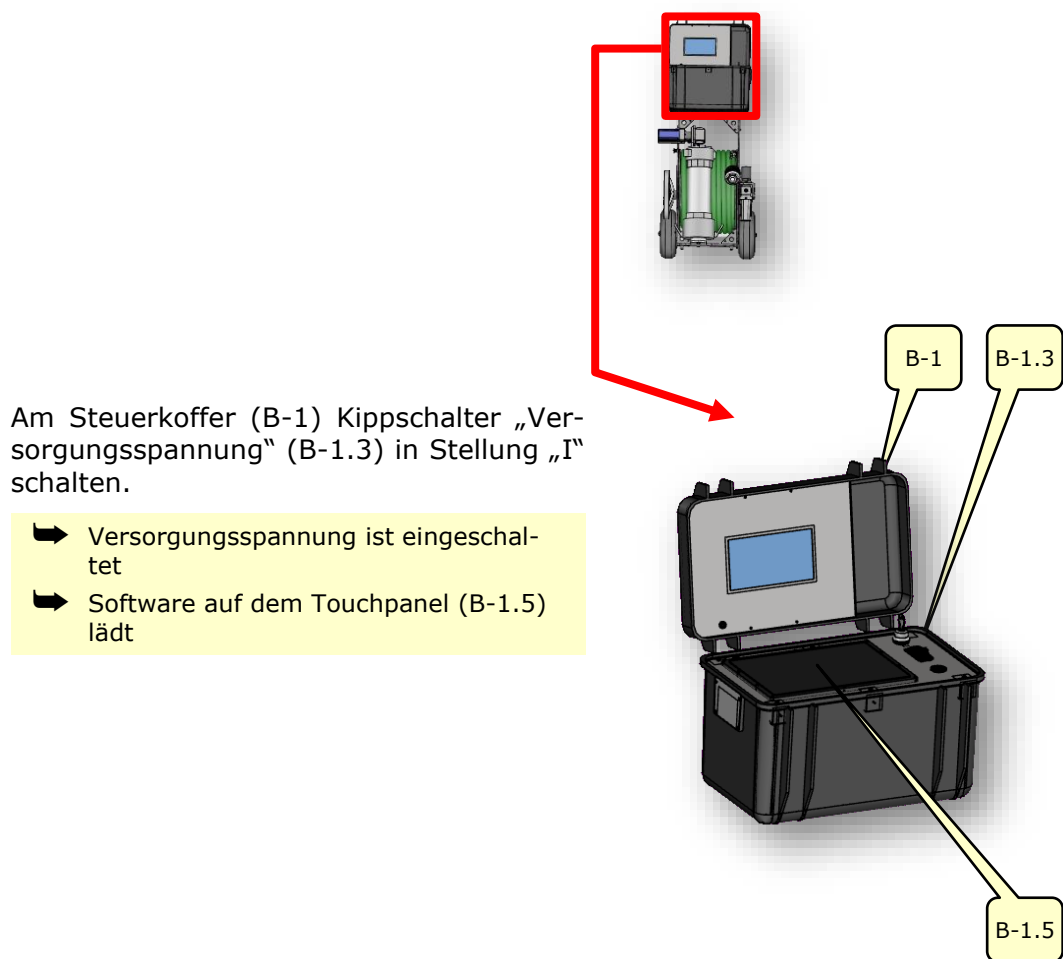


Bild 37 Steuerkoffer



- ➡ Hauptmenü erscheint auf dem Touchpanel
- ➡ „BRAWO® Magnavity“ ist betriebsbereit



Bild 38 Hauptmenü1

11.2 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand

- ☞ Wird die „BRAWO® Magnavity“ nach längerem Stillstand (>2 Wochen) wieder in Betrieb genommen, muss die Systemzeit neu eingestellt werden.

- ➡ Kapitel „Uhrzeit / Datum einstellen“



11.3 Inbetriebnahme nach Notsituation

GEFAHR

Wiederinbetriebnahme nach Notsituation



Schwere Verletzungen sind die Folge, wenn die „BRAWO® Magnavity“ in Betrieb genommen wird, bevor die Gefährdungssituation beseitigt und ein sicherer Zustand hergestellt sind:

- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden

☒ Notsituation behoben

☒ Keine Personen und/oder Gegenstände im Gefahrenbereich

 Zur Wiederinbetriebnahme der „BRAWO® Magnavity“ ist die Netzanschlussleitung wieder in eine Schutzkontaktsteckdose einzustecken.

 **Die „BRAWO® Magnavity“ darf ausschließlich mit der vom Hersteller mitgelieferten Netzanschlussleitung betrieben werden.**

12 Softwarebeschreibung

Über das Touchpanel können diverse Einstellungen vorgenommen werden, um die „BRAWO® Magnavity“ auf die vorhandenen Baustellengegebenheiten einzustellen.

Des Weiteren werden Informationen über die ausgehärtete Strecke, den Liner-Innendruck, die Temperatur des LED-Kopfs sowie dessen Leistungsaufnahme angezeigt.

 Die Schaltfläche „Bestätigen“  erscheint in den Untermenüs erst nach der Änderung eines Parameters.

12.1 Hauptmenü

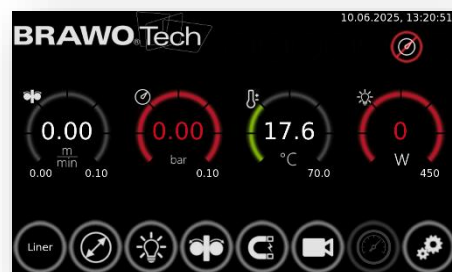
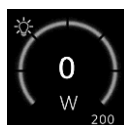
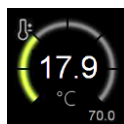
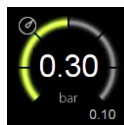
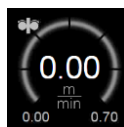


Bild 39 Hauptmenü2

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	Links: Zurückgelegter (Rückzugs-)Weg Mitte: Momentane Rückzugsgeschwindigkeit Rechts: Soll-Geschwindigkeit
	Mitte: Innendruck Liner Rechts: Mindestdruck Bei Unterschreiten des Grenzwerts werden die UV-LEDs abgeschaltet und der Rückzug gestoppt.
	Mitte: Ist-Temperatur LED-Kopf Rechts: Grenzwert Temperatur Bei Überschreiten des Grenzwerts werden die UV-LEDs abgeschaltet und der Rückzug gestoppt.
	Mitte: Ist-Leistungsaufnahme LED-Kopf Rechts: Mindest-Leistungsaufnahme Bei Unterschreiten des Grenzwerts werden die UV-LEDs abgeschaltet und der Rückzug gestoppt.



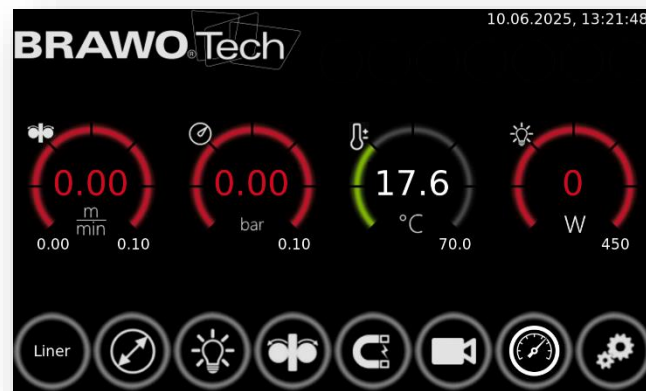


Bild 40 Hauptmenü3

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	Vorwahl Schlauchliner Fa. BRAWOLINER®  Kapitel „Menü „Liner““
	Vorwahl Rohrdimension  Die Auswahl der Rohrdimension sowie des Schlauchliners generiert einen Vorschlag zur optimalen Rückzugsgeschwindigkeit (Voreinstellung).  Die Rückzugsgeschwindigkeit kann jedoch auch manuell eingestellt werden.
	UV-LEDs ein-/ausschalten
	Manuelle Einstellung der Rückzugsgeschwindigkeit  Kapitel „Menü „Ruckzugseinheit““
	Einstellungen Elektromagnet aufrufen
	Kameramenü aufrufen
	Dichtheitsprüfung  Kapitel „Menü „TiCo - Dichtheitsprüfung““
	Allgemeine Einstellungen aufrufen

12.2 Menü „Liner“

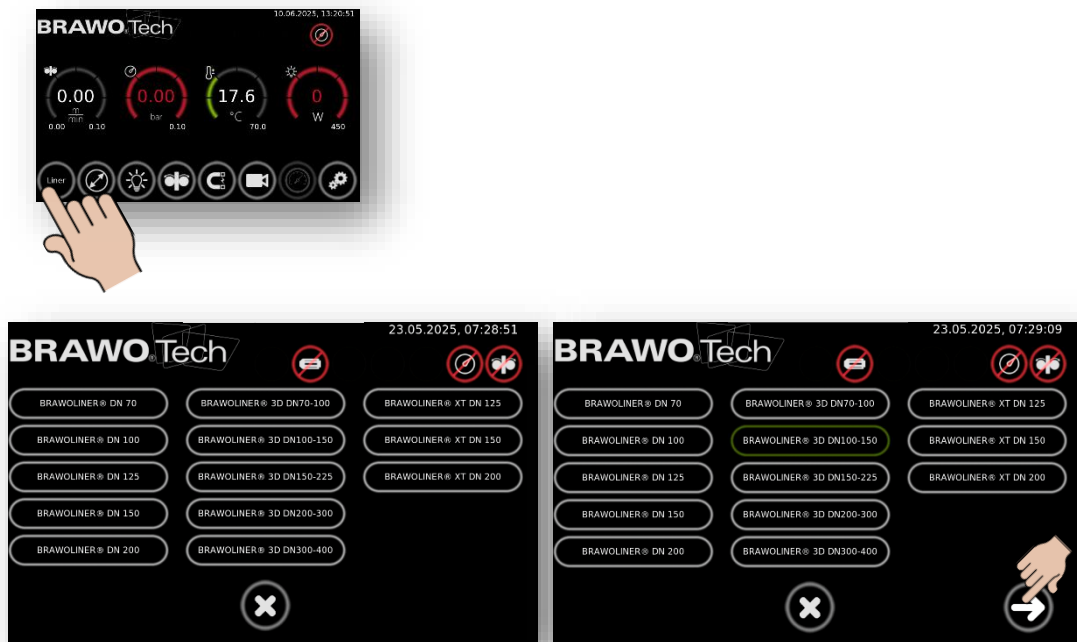


Bild 41 Menü „Liner“

In diesem Menü werden der auszuhärtende Liner-Typ sowie dessen Nenndurchmesser ausgewählt.

Es sind fest definierte Liner-Typen und Nenndurchmesser der Fa. BRAWOLINER® hinterlegt.

 Liner-Typen und Nenndurchmesser je nach Art des UV-LED-Kopfes.

Die Auswahl wird durch Anwählen der Schaltfläche  bestätigt. Durch Anwählen der Schaltfläche  werden die Einstellungen verworfen und das Hauptmenü aufgerufen.

Im nächsten Menü wird das verwendete Harz ausgewählt.

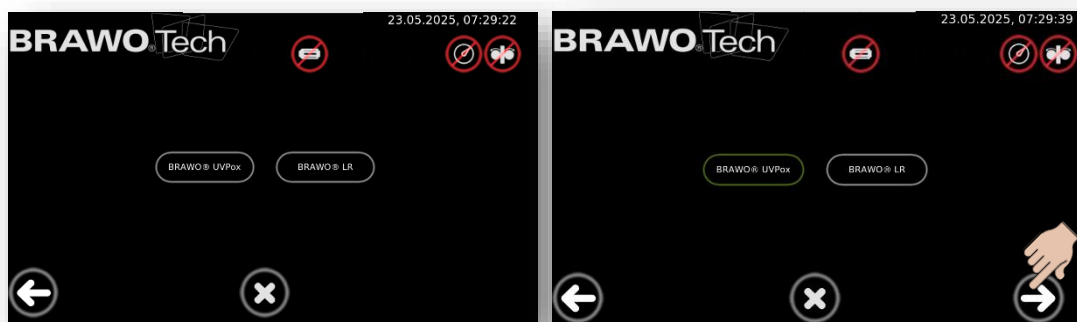


Bild 42 Menü „Harz“



In diesem Menü wird ausgewählt ob ein Kalibrierschlauch verwendet wird.



Bild 43 Menü „Kalibrierschlauch“

Zum Abschluss der Liner-Einstellung wird die Auswahl noch einmal angezeigt.

Die Auswahl wird durch Anwählen der Schaltfläche  bestätigt.

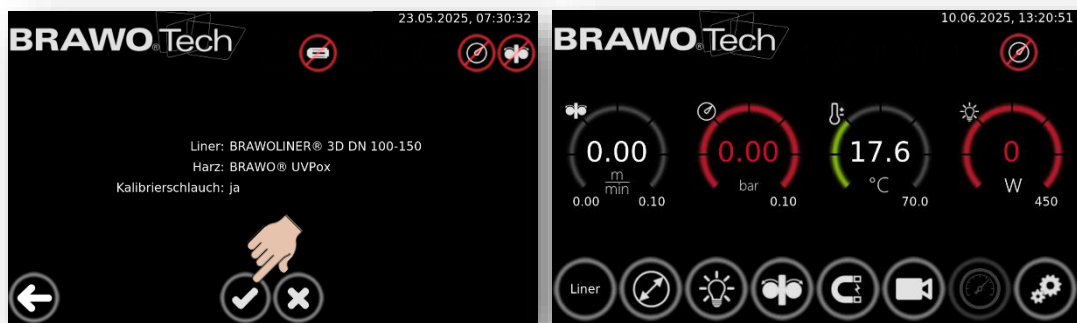


Bild 44 Menü „Bestätigung“

12.3 Menü „Vorwahl Rohrdimension“



Bild 45 Menü „Vorwahl Rohrdimension“

In diesem Menü wird die Rohrdimension des zu sanierenden Kanals ausgewählt.

Die Auswahl wird durch Anwählen der Schaltfläche  bestätigt. Durch Anwählen der Schaltfläche  werden die Einstellungen verworfen und das Hauptmenü aufgerufen.

12.4 Menü „UV-LEDs ein-/ausschalten“

 Das Einschalten der UV-LEDs zur Prüfung ist nur nach Deaktivierung der Drucküberwachung möglich.



Bild 46 Menü „UV-LEDs ein-/ausschalten“

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	UV-LEDs einschalten
	UV-LEDs ausschalten
	Timer „Verweilzeit“  Die Verweilzeit dient dem sicheren Aushärten vom Linerende (Knoten).  Die Verweilzeit kann im Bereich von 60 bis 500 Sekunden festgelegt werden.

Die Einstellung des Timers wird durch Anwählen der Schaltfläche  bestätigt.

Durch Anwählen der Schaltfläche  werden die Einstellungen verworfen und das Hauptmenü aufgerufen.

12.5 Menü „Rückzugseinheit“



Bild 47 Menü „Rückzugseinheit“

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	Rückzugseinheit einschalten
	Rückzugseinheit ausschalten
	Zuggeschwindigkeit reduzieren (z.B. vor Zuläufen)
	Magnet eingeschaltet - Anzeige erscheint, wenn das Menü „Rückzugseinheit“ bei eingeschaltetem Magneten aufgerufen wird. - Vor dem Einschalten der Rückzugseinheit, den Magneten ausschalten.
	Rückzugsgeschwindigkeit einstellen + : Rückzugsgeschwindigkeit erhöhen - : Rückzugsgeschwindigkeit verringern Die Rückzugsgeschwindigkeit kann im Bereich von 0,1 m/min bis 2,0 m/min eingestellt werden.

 Fortsetzung auf der nächsten Seite.

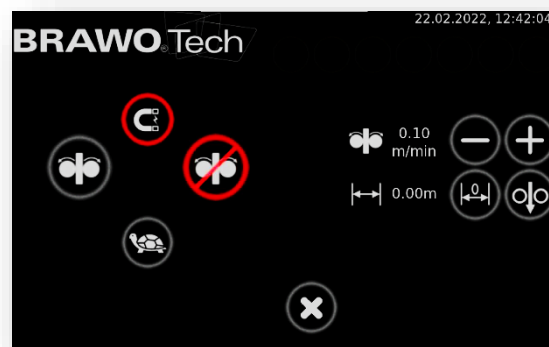


Bild 48 Menü „Rückzugseinheit“

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	 Rückzugsstrecke nullen
	 Zugrichtung ändern

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird das Hauptmenü aufgerufen und die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung verworfen.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung übernommen.

 Fortsetzung auf der nächsten Seite.

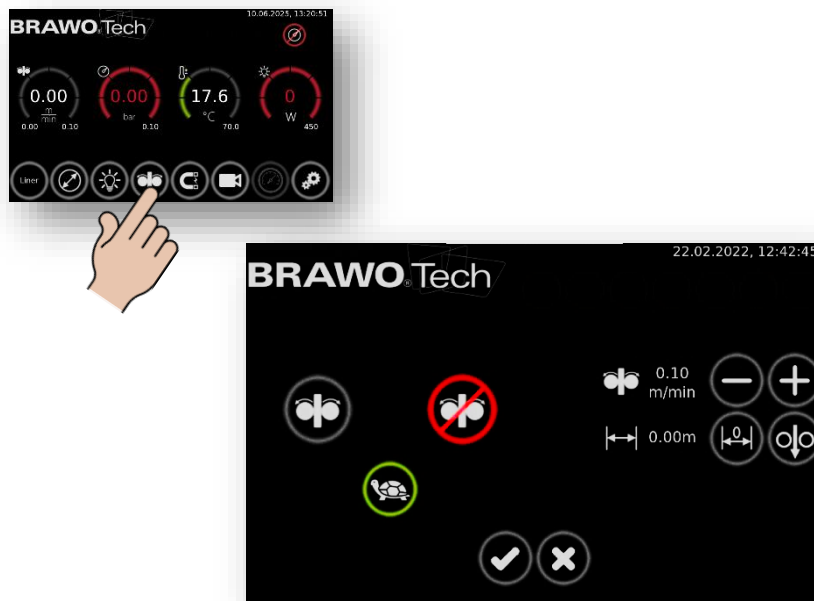


Bild 49 Schildkröte anwählen

Schildkröte: Wird diese angewählt und mit dem  bestätigt, reduziert sich die Zuggeschwindigkeit auf 1/3 der eingestellten Geschwindigkeit. Wird die Schildkröte abgewählt, erhöht sich die Zuggeschwindigkeit wieder auf die vor-eingestellte Geschwindigkeit.

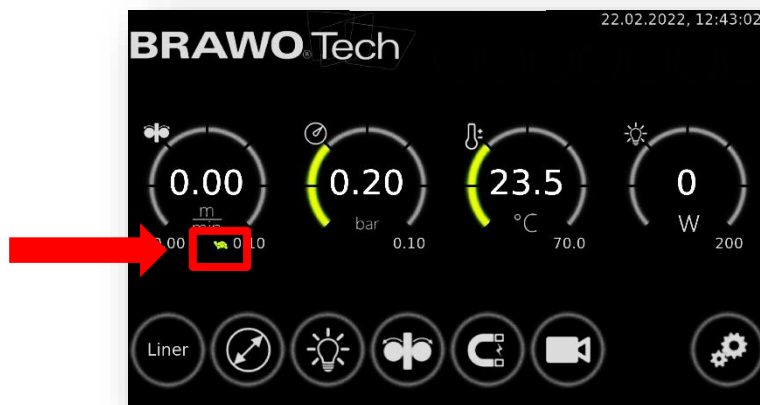


Bild 50 Schildkröte anwählen

Ist die Schildkröte angewählt, wird dies ebenfalls auf dem Hauptbild visualisiert.

12.6 Menü „Elektromagnet“

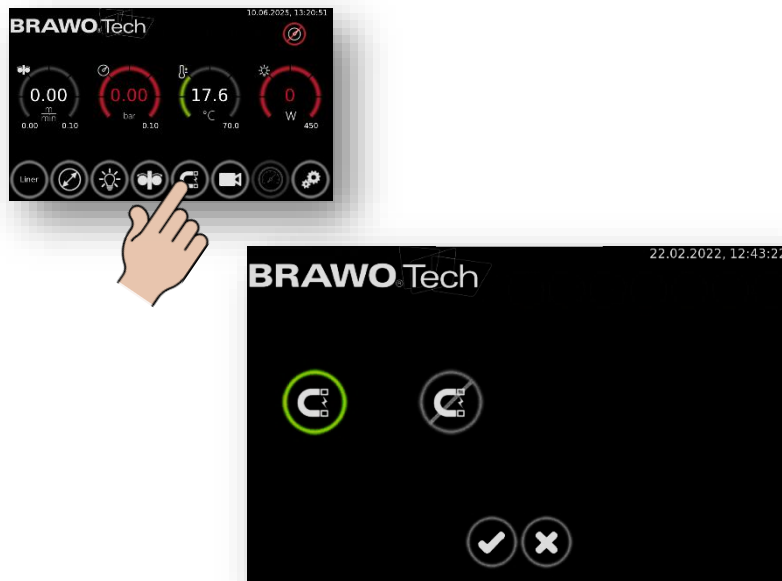


Bild 51 Menü „Elektromagnet“

In diesem Menü wird der Elektromagnet des LED-Kopfs ein- beziehungsweise ausgeschaltet.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird das Hauptmenü aufgerufen und die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung verworfen.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung übernommen.

12.7 Menü „Kamera“

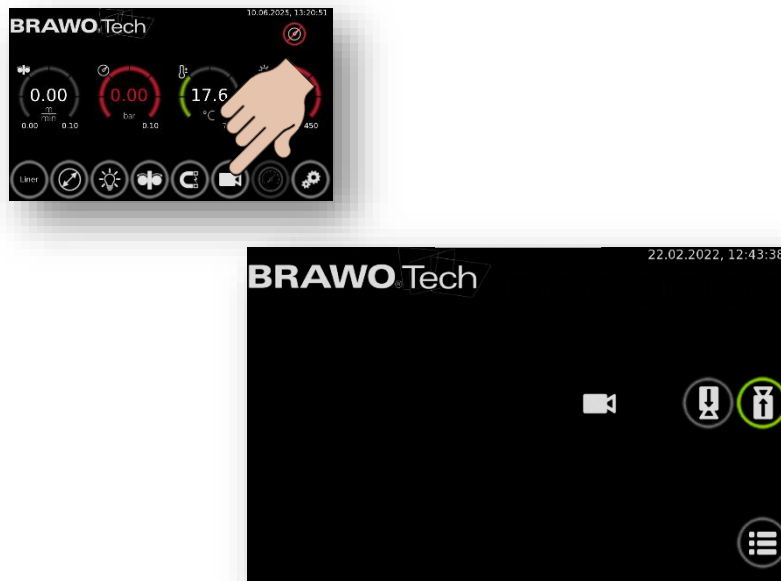


Bild 52 Menü „Kamera“

Schaltfläche / Anzeige

Funktion / Beschreibung



Umschalten der aktiven Kamera
(Einzugs-/Rückzugsrichtung)

12.8 Menü „BRAWO® Magnavity TiCo - Dichtheitsprüfung“

 Sobald die BRAWO® TiCo über die Verbindungsleitung mit dem Steuerkoffer verbunden ist, wird die Menüauswahl aktiviert.

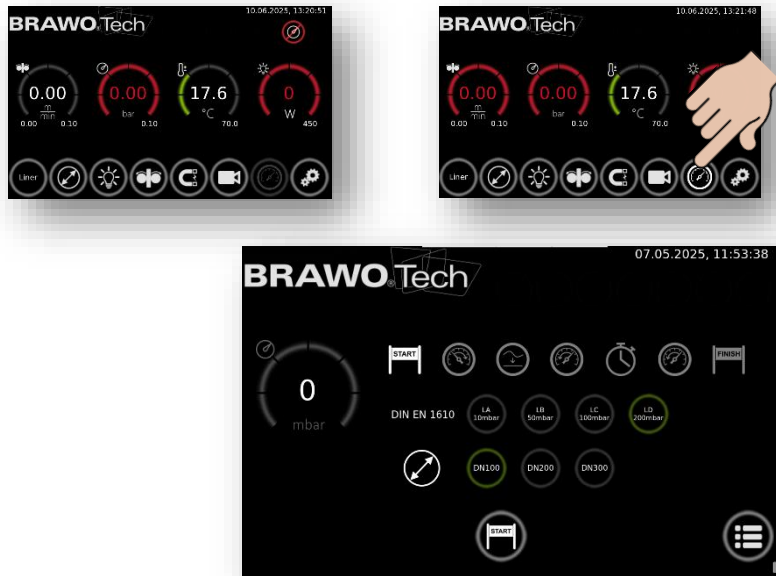


Bild 53 Menü „TiCo“

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
      	Anzeige für den Verlauf der aktuellen Prüfung (mit Status OK/NOK)
    	Prüfdruck nach DIN EN 1610.
	Startet den automatischen Prüfablauf.
	Fülldruck einstellen.
	Beruhigungszeit
	Prüfdruck einstellen.
	Prüfzeit
	Prüfdruck ablassen.
	Beendet und speichert die Dichtheitsprüfung.

12.8.1 Prüfablauf

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird der automatische Prüfablauf der Dichtheitsprüfung gestartet.



Bild 54 TiCo – Prüfabschnitt 1: Start

Ist der erforderliche Fülldruck eingestellt, wird durch Anwählen der Schaltfläche  der nächste Prüfabschnitt gestartet.

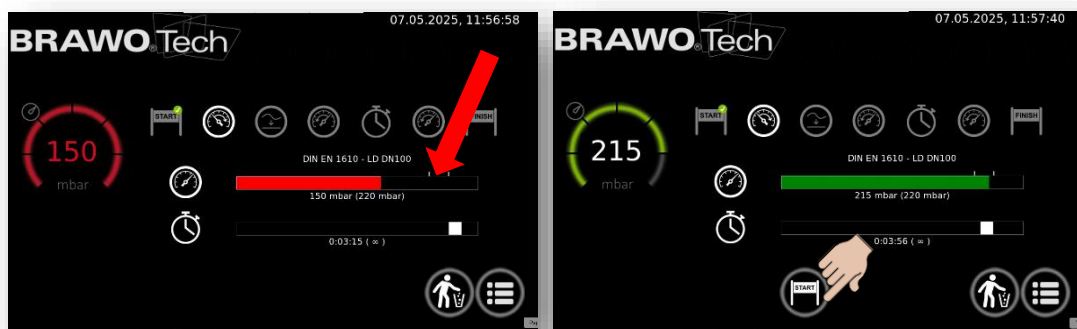


Bild 55 TiCo - Prüfabschnitt 2: Fülldruck

Nach Ablauf der Beruhigungszeit, muss im nächsten Schritt der Prüfdruck eingestellt werden.



Bild 56 TiCo - Prüfabschnitt 3: Beruhigungszeit

Ist der erforderliche Prüfdruck eingestellt, wird durch Anwählen der Schaltfläche  die Dichtheitsprüfung gestartet.

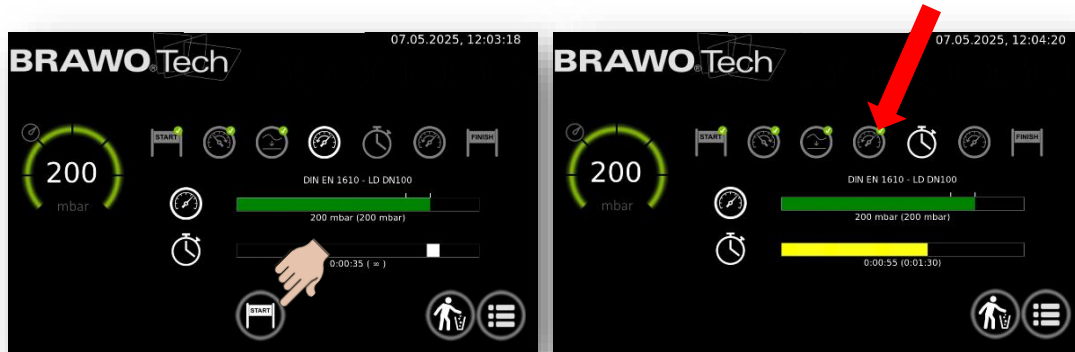


Bild 57 TiCo - Prüfabschnitt 4: Prüfung

Nach Ablauf der Prüfzeit wird im nächsten Schritt der Prüfdruck abgelassen.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird die Dichtheitsprüfung abgeschlossen und alle Daten werden gespeichert.

Wenn die Daten nicht gespeichert werden sollen, kann durch Anwahl der Schaltfläche  die Prüfung beendet werden ohne dass eine Speicherung erfolgt.

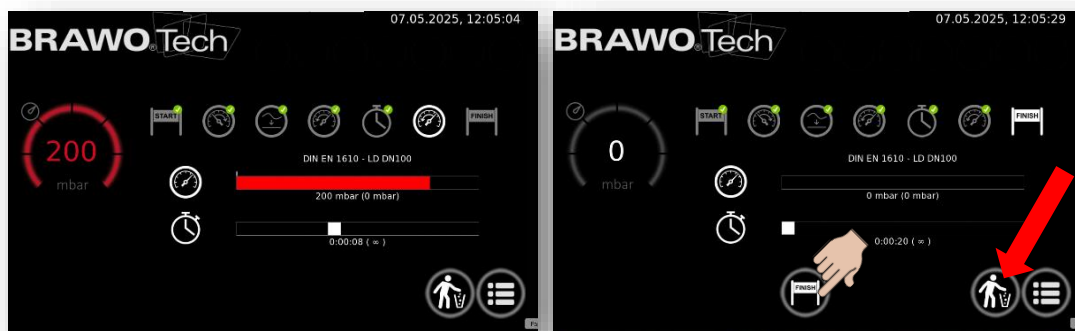


Bild 58 TiCo - Prüfabschnitt 5: Ende

12.8.2 Muster-Protokoll für Dichtheitsprüfung

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

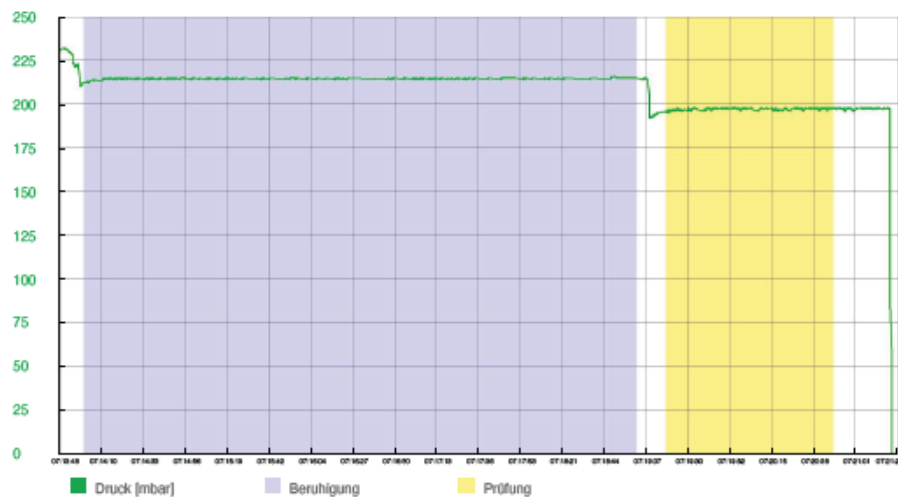
1. Druckaufbau			3. Druckabsenkung			5. Druckabbau		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min 210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min 192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min 0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max 232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max 215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max 198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta 22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta 23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta 198 mbar

2. Beruhigung			4. Prüfung		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min 212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min 195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max 216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max 198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta 4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta 3 mbar (25 mbar)

Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	I. O.	-
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	I. O.	-
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden								
---	--	--	--	--	--	--	--	--



Protokoll: 12.03.2025, 07:10:51 - Seite: 4 / 4

Typ: SM-002 SN:121100000 SW:1.0.2
Kopt: SN:1201000232 Power250W

12.9 Allgemeine Einstellungen

 Fortsetzung auf den nachfolgenden Seiten.



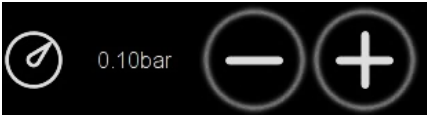
Bild 59 Allgemeine Einstellungen

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	Grenzwertüberwachung einstellen
	Uhrzeit/Datum einstellen
	Sprache einstellen
	Einheiten einstellen
	Backup erstellen / Datensicherung
	Menü mit WiFi-Verbindungen aufrufen
	Infomenü / Übersicht Anlagenstatus

12.9.1 Einstellung der Grenzwertüberwachung



Bild 60 Allgemeine Einstellungen (Fortsetzung)

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	Grenzwert max. Temperatur LED-Kopf einstellen Bei Überschreiten des Grenzwerts werden die UV-LEDs ausgeschaltet.
	Grenzwert min. Leistungsaufnahme LED-Kopf einstellen Bei Unterschreiten des Grenzwerts werden die UV-LEDs ausgeschaltet.
	Einstellung Mindestdruck zum Einschalten des LED-Kopfs Der Mindestdruck kann in einem Bereich von 0,1 bar bis 0,5 bar eingestellt werden.
Bei Überschreiten von einem der eingestellten Grenzwerte wird eine optische Warnung ausgegeben. Des Weiteren werden die UV-LEDs und die Rückzugseinheit ausgeschaltet.	

12.9.2 Ein-/Ausschalten der Grenzwertüberwachung

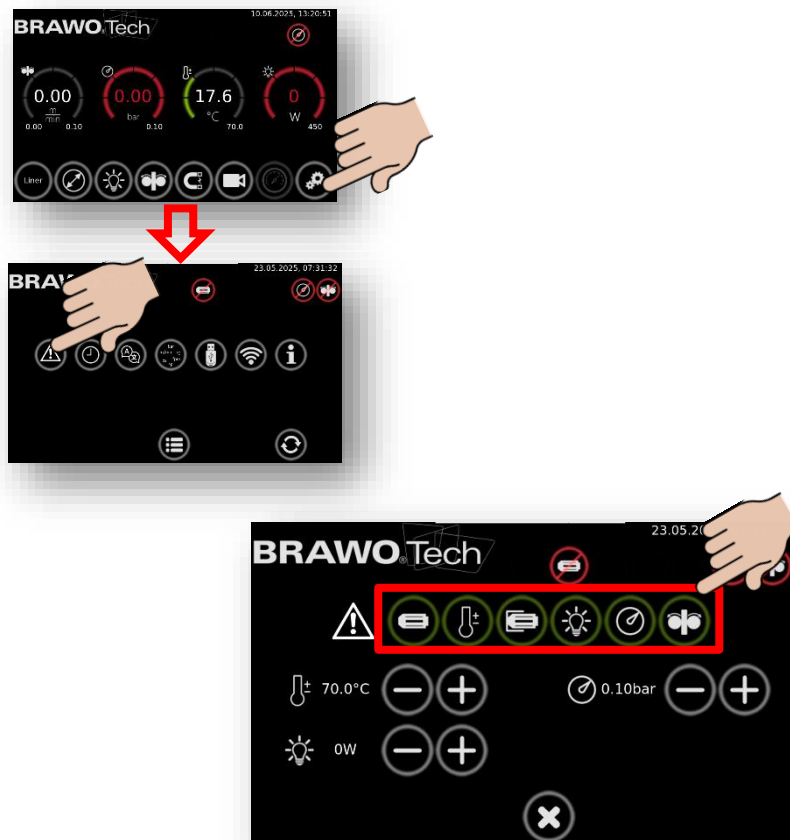


Bild 61 Ein-/Ausschalten der Fehlermeldungen

Schaltfläche / Anzeige	Funktion / Beschreibung
	LED-Kopf-Erkennung ein-/ausschalten
	Temperaturüberwachung ein-/ausschalten
	Endschalter ein-/ausschalten
	Leistungsüberwachung am LED-Kopf ein-/ausschalten
	Arbeitsdrucküberwachung ein-/ausschalten
	Überwachung Rückzugseinheit ein-/aus-schalten

12.9.3 Uhrzeit / Datum einstellen

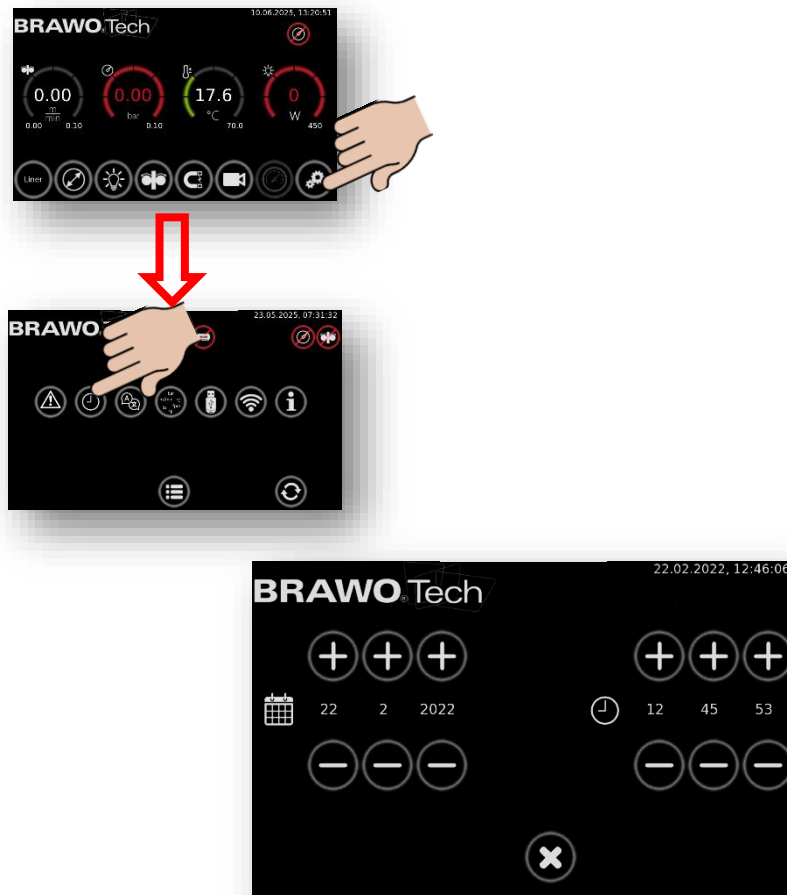


Bild 62 Datum / Uhrzeit einstellen

Uhrzeit und Datum werden mit den Schaltflächen „+“ und „-“ eingestellt.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird das Hauptmenü aufgerufen und die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung verworfen.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung übernommen.

12.9.4 Sprache einstellen

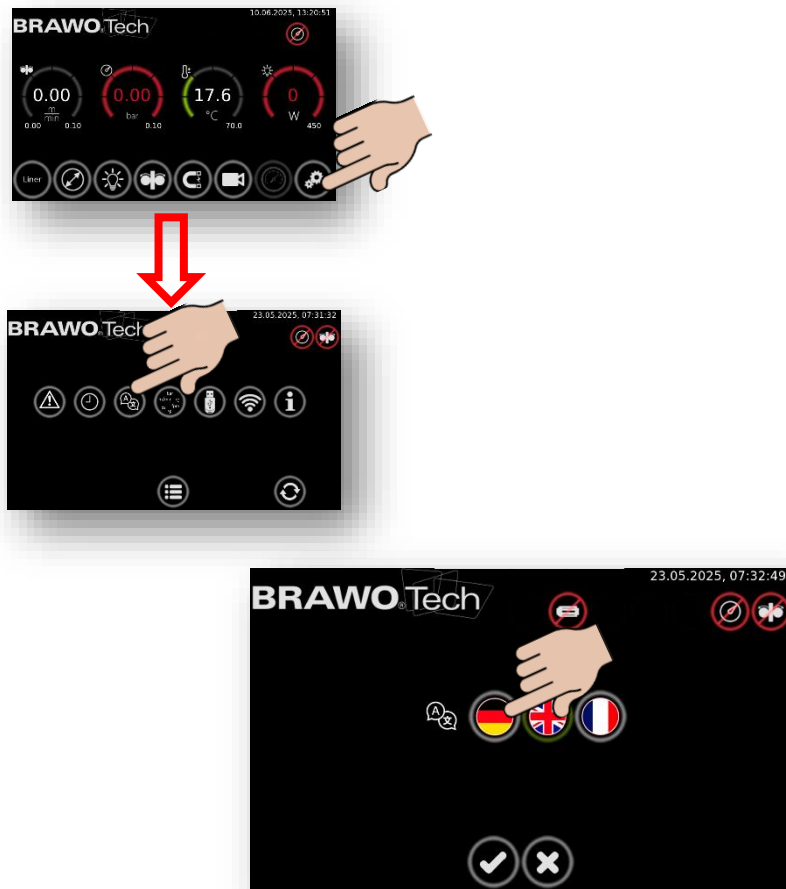


Bild 63 Sprache einstellen

Benötigte Sprache auswählen und mit der Schaltfläche  die Auswahl übernehmen.

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird das Hauptmenü aufgerufen und die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung verworfen.

12.9.5 Einheiten einstellen (Temperatur/Druck/Geschwindigkeit)

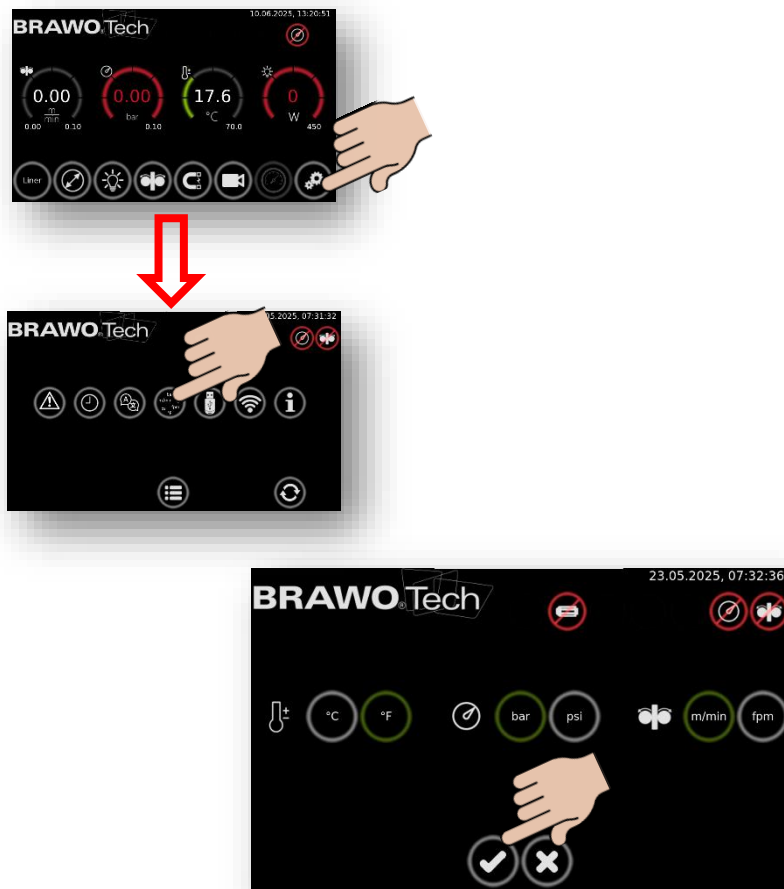


Bild 64 Einheiten einstellen

Bevorzugte Einheiten auswählen und mit der Schaltfläche  die Auswahl übernehmen.

Zur Auswahl stehen:

Temperatur:

- °C
- °F

Druck:

- bar
- psi

Geschwindigkeit:

- m/min
- fpm

Durch Anwählen der Schaltfläche  wird das Hauptmenü aufgerufen und die zuvor getroffene Auswahl/Einstellung verworfen.

12.9.6 Backup erstellen

1. USB-Stick in die USB-Schnittstelle (B-1.4) am Steuerkoffer (B-1) einstecken.
2. Backup-Menü anwählen

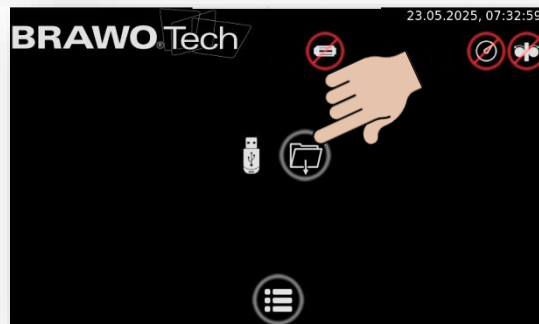
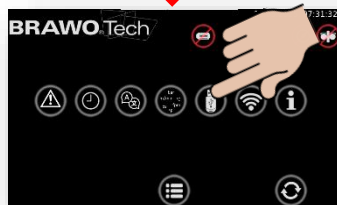
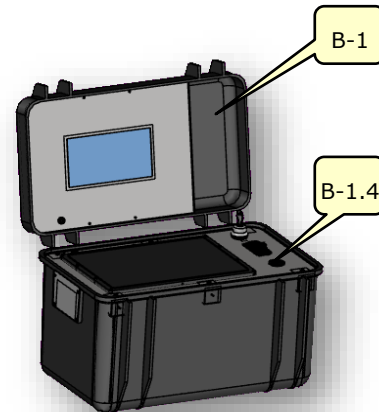


Bild 65 Backup erstellen

3. Schaltfläche  drücken.

- ➡ Schaltfläche  leuchtet grün
- ➡ Schaltfläche  erlischt
- ➡ Download ist abgeschlossen

4. USB-Stick aus der USB-Schnittstelle (B-1.4) am Steuerkoffer (B-1) entfernen.

 Bei einem Backup werden immer *alle Protokolle* auf dem USB-Stick gesichert.

12.9.7 WiFi-Verbindung herstellen

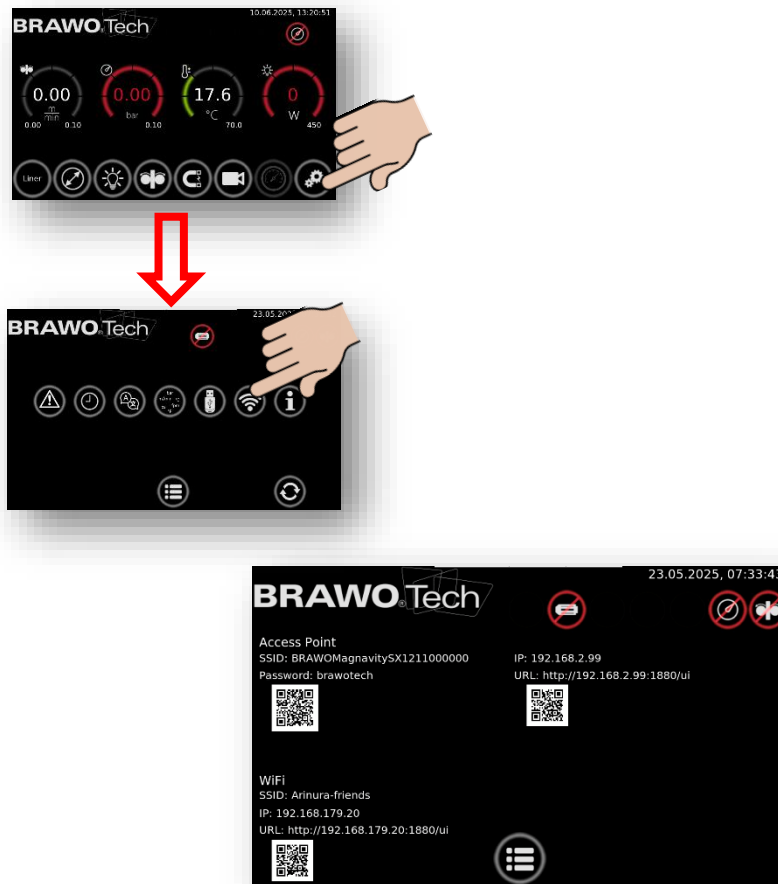


Bild 66 WiFi-Verbindung herstellen

Unter Access Point wird das von der Anlage bereitgestellte W-Lan angezeigt.

SSID	Name W-Lan
Passwort	Passwort
IP	IP-Adresse der Anlage
URL	Unter dieser URL ist die WebUI erreichbar
QR-Code links	Wenn dieser mit dem Handy gescannt wird, kann direkt eine W-Lan-Verbindung hergestellt werden
QR-Code rechts oben	Wenn mit W-Lan verbunden, kann per Handy direkt die WebUI geöffnet werden.



 Unter W-Lan wird das externe W-Lan des Kunden, mit dem die Anlage verbunden ist, angezeigt.

SSID	Name des Netzwerks
IP	IP-Adresse der Anlage
URL	Unter dieser URL ist die WebUI erreichbar
QR-Code unten rechts	wenn mit Kunden W-Lan verbunden, kann mit einem Handy über den QR-Code direkt die WebUI aufgerufen werden.

 Die Konfiguration und das Verbinden mit dem Kunden W-Lan wird über die WebUI konfiguriert.

12.9.8 Infomenü

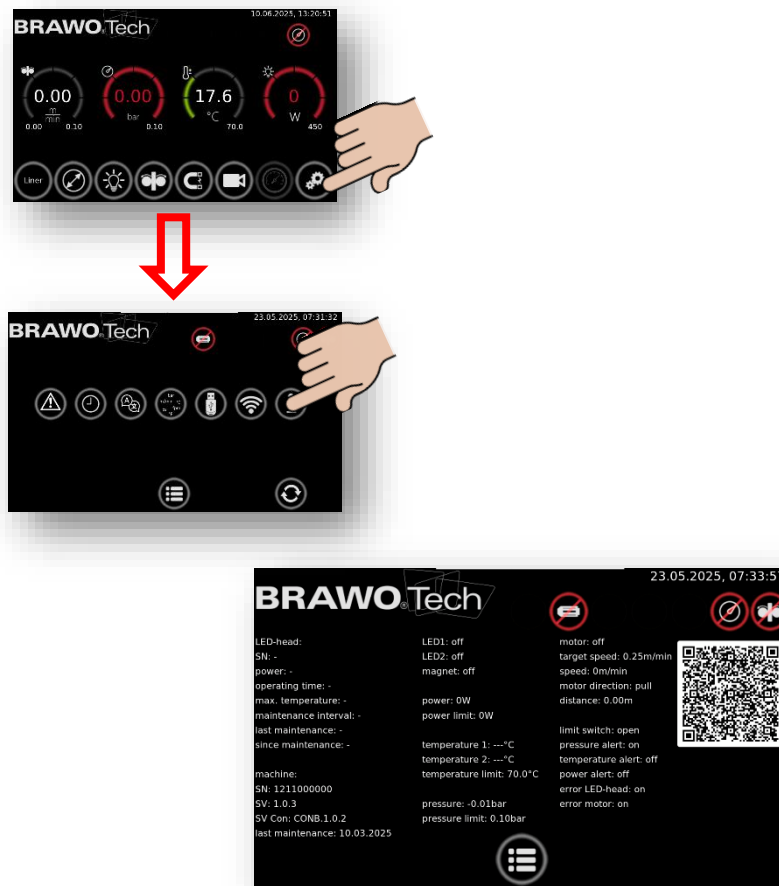


Bild 67 Infomenü 1

Das Infomenü zeigt eine Übersicht über den aktuellen Betriebszustand der „BRAWO® Magnavity“.

Anzeige	Beschreibung
LED1: off LED2: off	Statusanzeige der LED Einheiten
power: 0W power limit: 0W	Anzeige der momentanen sowie der eingestellten Mindest-Leistungsaufnahme des LED-Kopfs.
temperature 1: ---°C temperature 2: ---°C temperature limit: 70.0°C	Anzeige der Temperaturen des LED-Kopfs sowie des eingestellten Grenzwerts (max. Temperatur)  An dem LED-Kopf befinden sich zwei Temperatursensoren.
pressure: 0.01bar pressure limit: 0.10bar	Anzeige des momentanen Innendrucks des Liners sowie des eingestellten Mindestdrucks
magnet: off	Aktueller Schaltzustand des Elektromagneten am LED-Kopf
motor: off target speed: 0.25m/min speed: 0m/min motor direction: pull distance: 0.00m	Anzeige des Schaltzustandes der Rückzugseinheit, der eingestellten und der momentanen Rückzugsgeschwindigkeit sowie der Drehrichtung und des zurückgelegten (Rückzugs-)Wegs

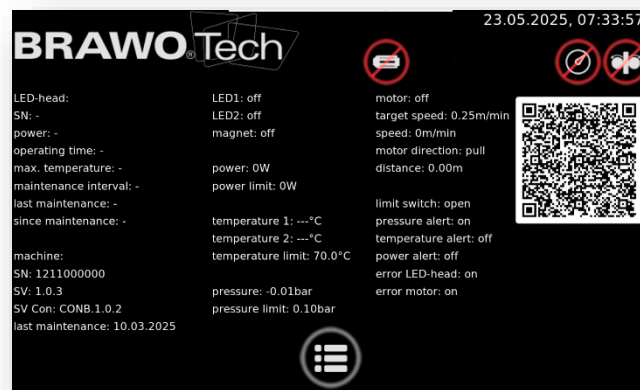


Bild 68 Infomenü 2

Anzeige

Beschreibung

Status der Fehlermeldungen
(ein-/ausgeschaltet) für

limit switch: open
pressure alert: on
temperature alert: off
power alert: off
error LED-head: on
error motor: on

- Endschalter Rückzugseinheit
- Mindestdruck
- Temperatur LED-Kopf
- Leistungsaufnahme LED-Kopf
- Fehler am LED-Kopf
- Fehler am Rückzugsmotor

Spezifische Daten des LED-Kopfs

LED-head:
SN: -
power: -
operating time: -
max. temperature: -
maintenance interval: -
last maintenance: -
since maintenance: -

- Seriennummer
- Leistung
- Betriebsstunden gesamt
- Max. Temperatur im Betrieb
- Wartungsintervall
- Datum der letzten Wartung
- Betriebsstunden seit letzter Wartung

Maschinenspezifische Daten

machine:
SN: 1211000000
SV: 1.0.3
SV Con: CONB.1.0.2
last maintenance: 10.03.2025

- Seriennummer
- Softwareversion
- Letzter Wartungstermin der Anlage



QR beinhaltet die Kontaktdaten

12.10 Softwareupdate durchführen

Um in die Softwareupdateumgebung zu gelangen **müssen die beiden Verbindungsleitungen (Fahrgestell und Rückzugseinheit) am Steuerkoffer abgezogen werden.**

Anschließend zur Softwareupdateverwaltung navigieren:

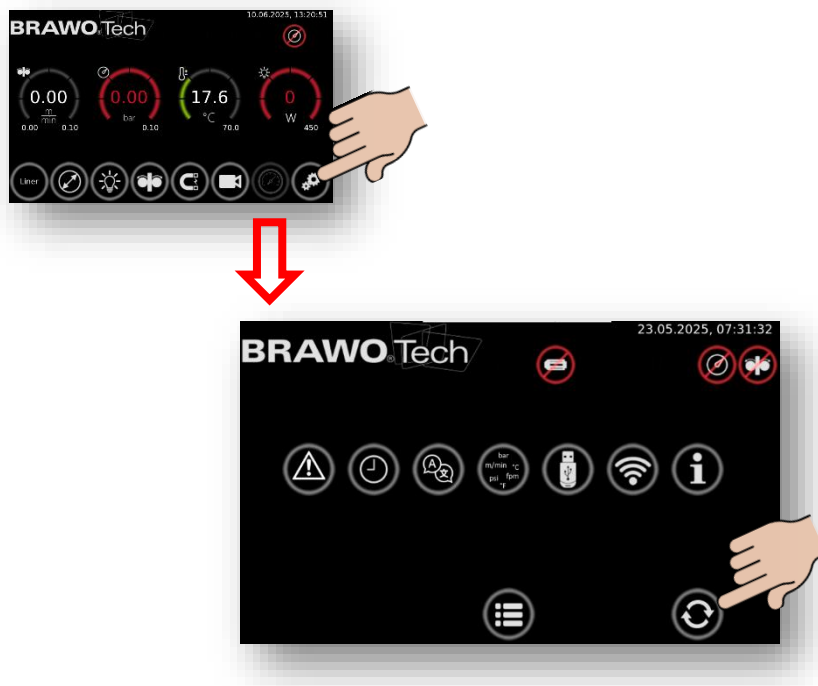


Bild 69 Softwareupdate Navigation 1

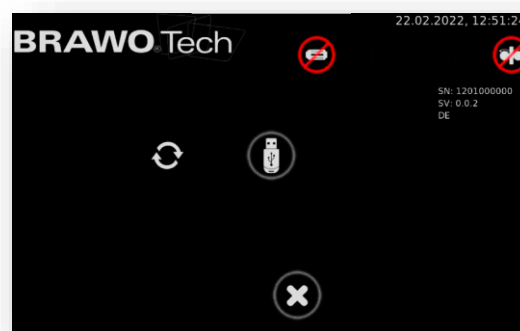


Bild 70 Softwareupdate Navigation 2

Jetzt steckt man einen USB-Stick mit einem Softwareupdate in den USB-Port.

Anschließend wählt man den USB-Stick auf dem Display aus



Bild 71 Softwareupdate Navigation 3

Die Auswahl muss mit dem  bestätigt werden. Nach dem Bestätigen sucht das System das Update.



Bild 72 Softwareupdate Navigation 4

Wenn ein Update gefunden wurde, wird dieses mit der Versionsnummer angezeigt.

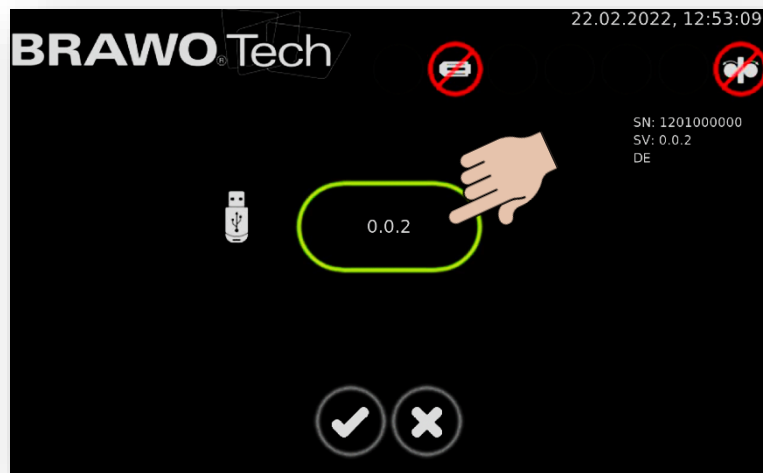


Bild 73 Softwareupdate Navigation 5

Dies muss ausgewählt und mit dem  bestätigt werden.

Nach der Bestätigung bootet das System im Updatemodus. Das Booten dauert ca. 90 Sekunden. Dabei bleibt das Display mehrere Sekunden lang schwarz. Hier muss unbedingt abgewartet werden. Anschließend startet das Update.

Nach erfolgreichem Booten erscheint folgendes Bild:



Bild 74 Softwareupdate Navigation 6

 **Beim Updaten darf die Spannungsversorgung nicht unterbrochen werden!**

Nach Abschluss des Updates startet die Anlage mehrfach neu. Das Update ist komplett abgeschlossen, wenn die gewohnte Benutzeroberfläche sichtbar ist. Der Updateprozess kann mehrere Minuten dauern.

13 Weboberfläche/WebUI

13.1 Menü

1. Oben/Links kann über einen Klick auf die drei Balken ein Menü ausgeklappt werden. Dieses ermöglicht die Navigation auf der Weboberfläche.

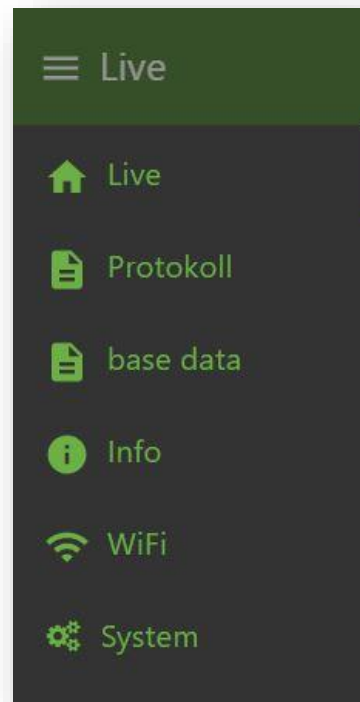


Bild 75 Beschreibung WebUI

13.2 Livedaten der Anlage

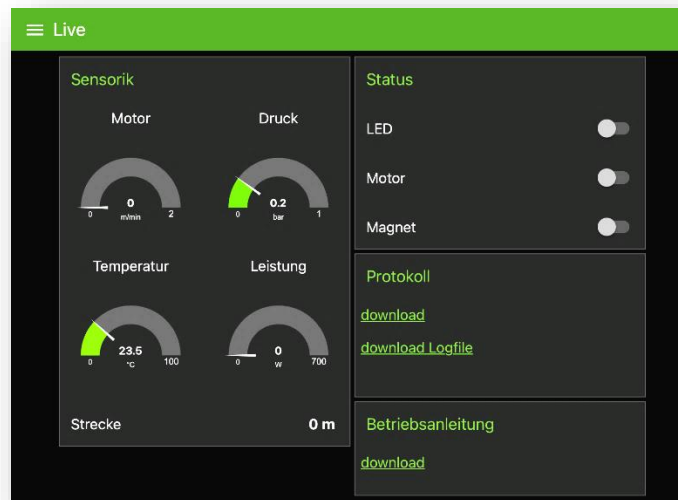


Bild 76 Livedaten der Anlage (Startseite)

1. Unter der Sensorik werden die Livewerte der BRAWO® Magnavity angezeigt.

- Zuggeschwindigkeit der Zugeinheit in m/min
- Druck in bar
- Temperatur am LED-Kopf °C
- Leistung der LED 's in Watt
- Zurückgelegte Strecke in Meter

Unter Status wird angezeigt ob die LED's an sind, der Motor läuft oder ob der Magnet eingeschaltet ist.

Unter Protokoll kann das aktuelle Protokoll in der eingestellten Systemsprache (Deutsch, Englisch oder Französisch) heruntergeladen werden. Zudem besteht die Möglichkeit die Logdaten herunterzuladen.

Alle Informationen können lediglich gelesen werden. Das Steuern der Anlage ist über die WebUI aus Sicherheitsgründen nicht möglich.

2. Durch Anklicken der Schaltfläche „download“ unterhalb des Punktes „Betriebsanleitung“ lässt sich die aktuelle Betriebsanleitung der BRAWO® Magnavity in der eingestellten Systemsprache herunterladen.

13.3 Protokollverwaltung

13.3.1 Eingabe der Protokolldaten

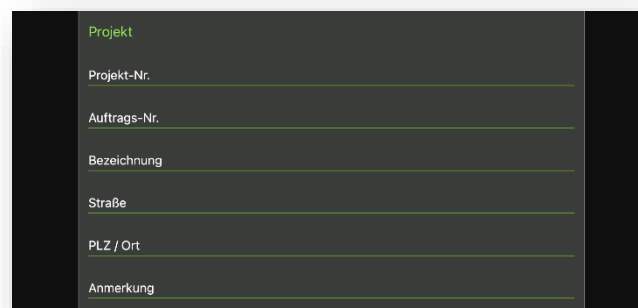
Auf diesen Seiten der Protokollverwaltung können die angezeigten Daten auf dem Protokoll eingegeben werden.
Zudem besteht auch hier die Möglichkeit die aktuellen Protokolle in der eingestellten Systemsprache und die Logdaten herunterzuladen.



The screenshot shows a web interface with a green header bar containing a menu icon and the text 'Protokoll'. Below the header is a dark grey form titled 'Auftraggeber' in green. The form contains several input fields, each with a green label and a horizontal line for text entry: 'Kunden-Nr.', 'Kunde', 'Ansprechpartner', 'Straße', and 'PLZ / Ort'.

Bild 77 Protokollverwaltung „Auftraggeber“

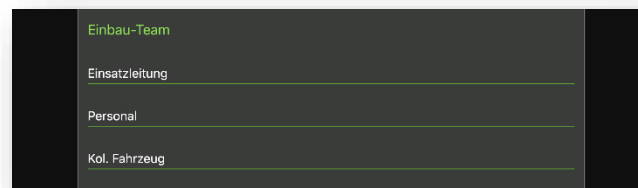
Möglichkeit zur Eingabe der Daten des Auftraggebers, beispielsweise dessen Anschrift.



The screenshot shows a web interface with a dark grey form titled 'Projekt' in green. The form contains several input fields, each with a green label and a horizontal line for text entry: 'Projekt-Nr.', 'Auftrags-Nr.', 'Bezeichnung', 'Straße', 'PLZ / Ort', and 'Anmerkung'.

Bild 78 Protokollverwaltung „Projekt“

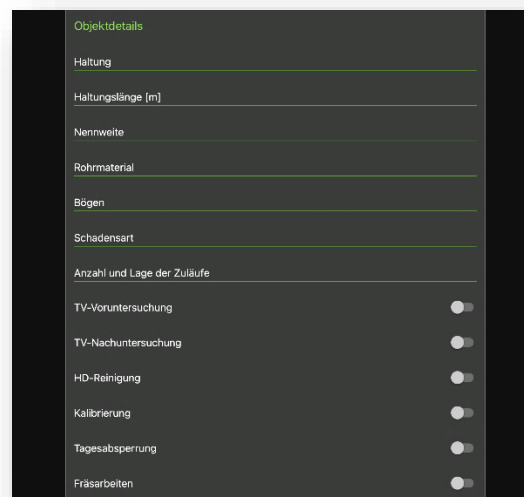
Möglichkeit zur Eingabe der projektspezifischen Daten, beispielsweise wo die Sanierung durchgeführt wurde.



Einbau-Team
Einsatzleitung
Personal
Kol. Fahrzeug

Bild 79 Protokollverwaltung „Einbau-Team“

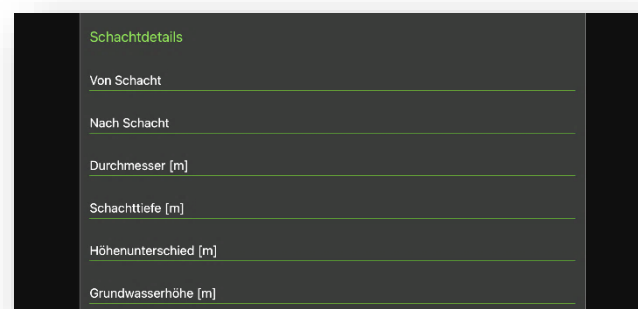
Eingabemöglichkeiten zum Fachpersonal, welches die Sanierung durchgeführt hat.



Objektdetails	
Haltung	
Haltungslänge [m]	
Nennweite	
Rohrmaterial	
Bögen	
Schadensart	
Anzahl und Lage der Zulaufe	
TV-Voruntersuchung	☐
TV-Nachuntersuchung	☐
HD-Reinigung	☐
Kalibrierung	☐
Tagesabspernung	☐
Fräsarbeiten	☐

Bild 80 Protokollverwaltung „Objektdetails“

Angaben zu dem zu sanierenden Kanalsystem sowie zu gegebenenfalls weiteren durchgeführten Tätigkeiten (z.B. Fräsarbeiten).



Schachtdetails
Von Schacht
Nach Schacht
Durchmesser [m]
Schachttiefe [m]
Höhenunterschied [m]
Grundwasserhöhe [m]

Bild 81 Protokollverwaltung „Schachtdetails“

Detailangaben zu dem zu sanierenden Abwasserrohr und den dazugehörigen Schächten.

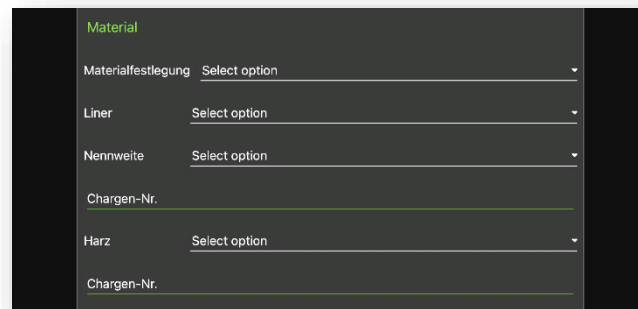


Bild 82 Protokollverwaltung „Material“

Eingabe der Technischen Daten des verwendeten Strickschlauchs/Schlauchliners sowie des verwendeten Harzes.

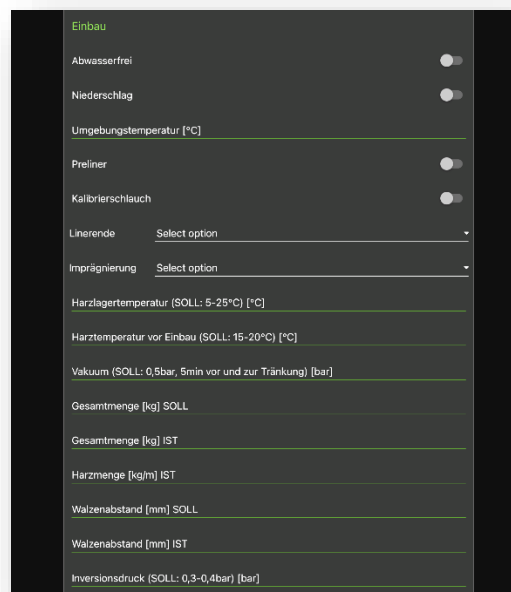


Bild 83 Protokollverwaltung „Einbau“

Eingabe der Einbau-/Umgebungsbedingungen auf der Baustelle sowie weiterer qualitätsrelevanter Merkmale.

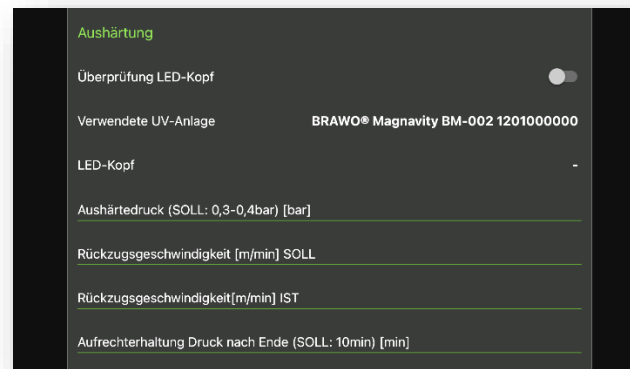


Bild 84 Protokollverwaltung „Aushärtung“

Eingabe der Daten zum Aushärtevorgang-/-prozess (z.B. Rückzugsgeschwindigkeit).



Bild 85 Protokollverwaltung „Protokoll“

Möglichkeit zum Download der aktuellen Protokolle in der eingestellten Systemsprache sowie der Logdaten.

 Der Button „AKTUALISIEREN“ muss nach dem Ausfüllen der einzelnen Felder gedrückt werden, um die Eintragungen in das Protokoll zu übernehmen.

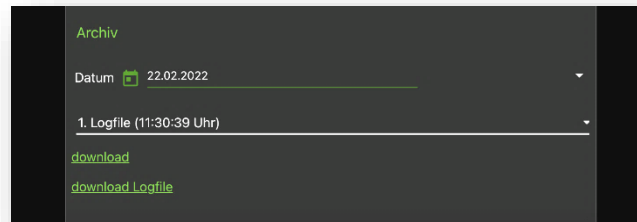


Bild 86 Protokollverwaltung „Archiv“

Im Bereich Archiv kann im Punkt „Datum“, über einen Datepicker ein Datum ausgewählt werden.

Ist das Datum gewählt, erscheinen über ein Dropdown-Menü die an diesem Tag durchgeführten Einbauten.

Über das Dropdown-Menü kann der gewünschte Einbau ausgewählt werden. Das entsprechende Protokoll lässt durch Drücken des Buttons „download“ herunterladen.

Das Herunterladen der Logdaten ist über den Button „download Logfile“ ebenfalls möglich.



13.3.2 Muster-Protokoll für Einbau

BRAWO Magnavity Einbauprotokoll



Auftraggeber

Kunden-Nr.	Kunde	Ansprechpartner
Straße	PLZ/Ort	

Projekt

Projekt-Nr.	Auftrags-Nr.	Bezeichnung
Straße	PLZ/Ort	Datum
		23.02.2022
Anmerkung		

Einbau-Team

Einsatzleitung	Personal	Kol. Fahrzeug

Objekt

Haltung	Haltungslänge [m]	Nennweite
Rohrmaterial	Bögen	Schadensart
Anzahl und Lage der Zulaufe		
Durchgeführt		
☐ TV-Voruntersuchung	☐ TV-Nachuntersuchung	☐ HD-Reinigung
☐ Tagesabspernung	☐ Fräsarbeiten	☐ Kalibrierung

Schacht

Von Schacht	Nach Schacht	Durchmesser [m]
Schachttiefe [m]	Höhenunterschied [m]	Grundwasserhöhe [m]



BRAWO Magnavity Einbauprotokoll



Material

Materialfestlegung durch			
☐ Auftraggeber	☐ Auftragnehmer - Bauleiter	☐ Auftragnehmer - Polier	oder

Liner

Linerauswahl			
☐ BRAWOLINER®	☐ BRAWOLINER® 3D	☐ BRAWOLINER® XT	andere
Nennweite	Chargen-Nr.		

Harz

Harzauswahl		Chargen-Nr.
☐ BRAWO® LR	anderes	

Einbau

Umgebung		Umgebungstemperatur [°C]
☐ Abwasserfrei	☐ Niederschlag	
Einbau mit		
☐ Kalibrierschlauch	☐ Preliner	
Linerende		
☐ offen	☐ geschlossen	
Imprägnierung		
☐ Auf der Baustelle	☐ Vorimprägniert	
Harzlagertemperatur (SOLL: 5-25°C) [°C]	Harztemperatur vor Einbau (SOLL: 15-20°C) [°C]	Vakuum (SOLL: 0,5bar, 5min vor und zur Tränkung) [bar]
Harzgesamtmenge SOLL [kg]	Harzgesamtmenge IST [kg]	Harzmenge IST [kg/m]
Walzenabstand SOLL [mm]	Walzenabstand IST [mm]	Inversionsdruck (SOLL: 0,2-0,3bar) [bar]

Aushärtung

☐ Überprüfung LED-Kopf		
Verwendete UV-Anlage	Verwendeter LED-Kopf	Aushärtedruck (SOLL: 0,3-0,4bar) [bar]
BRAWO® Magnavity BM-002 1201000000		
Rückzugsgeschwindigkeit SOLL [m/min]	Rückzugsgeschwindigkeit IST [m/min]	Aufrechterhaltung Druck nach Ende (SOLL: 10min) [min]



BRAWO Magnavity Einbauprotokoll



Inversion LED-Kopf

Zeitspanne		Druck		Temperatur	
Start	-	Min	-	Min	-
Ende	-	Max	-	Max	-
Dauer	-	Delta	-	Delta	-

Aushärtung

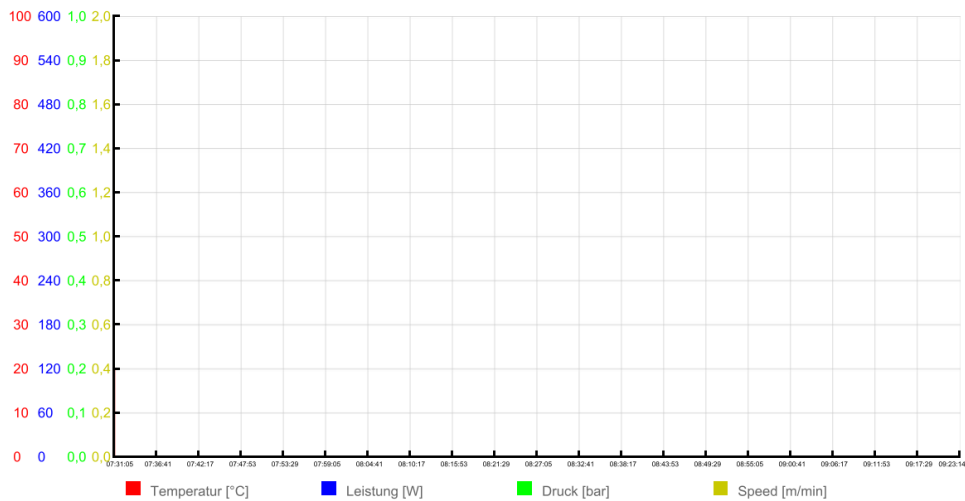
Zeitspanne		Druck		Temperatur		Leistung		Speed	
Start	-	Min	-	Min	-	Min	-	Min	-
Ende	-	Max	-	Max	-	Max	-	Max	-
Dauer	-	Delta	-	Delta	-	Delta	-	Delta	-

Aufrechterhaltung Druck nach Ende

Zeitspanne		Druck	
Start	-	Min	-
Ende	-	Max	-
Dauer	-	Delta	-

Aufzeichnung

Zeitspanne		Druck		Temperatur		Leistung		Speed	
Start	23.02.2022, 07:31:05	Min	0 mbar	Min	0.0 °C	Min	0 W	Min	0.0 m/min
Ende	23.02.2022, 09:23:14	Max	0 mbar	Max	20.0 °C	Max	0 W	Max	0.0 m/min
Dauer	1:52:09	Delta	0 mbar	Delta	20.0 K	Delta	0 W	Delta	0.0 m/min



Protokoll: 23.02.2022, 07:31:05 - Seite: 3 / 3

Typ: BM-002 SN: 1201000000 SV: 0.0.2
Kopf: SN - Power -

13.3.3 Muster-Protokoll für Dichtheitsprüfung

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

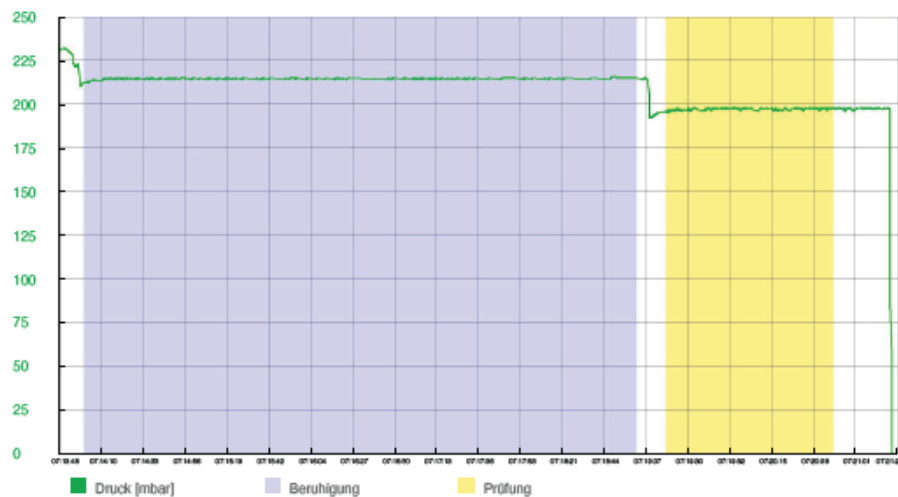
1. Druckaufbau			3. Druckabsenkung			5. Druckabbau		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min 210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min 192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min 0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max 232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max 215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max 198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta 22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta 23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta 198 mbar

2. Beruhigung			4. Prüfung		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min 212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min 195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max 216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max 198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta 4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta 3 mbar (25 mbar)

Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	I. O.	-
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	I. O.	-
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

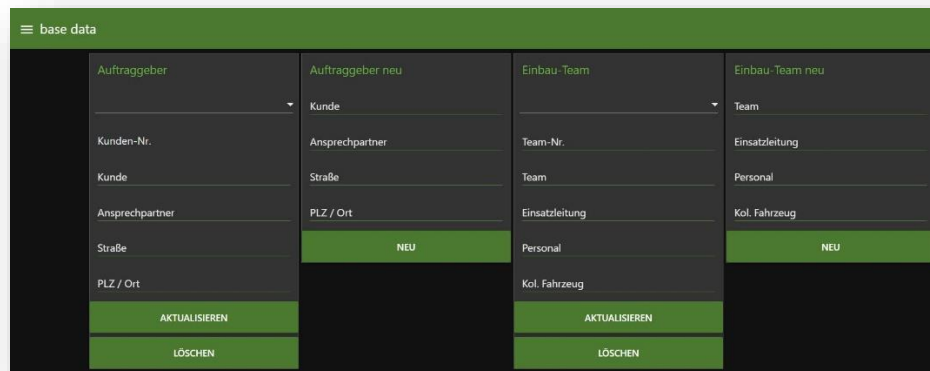
Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden								
---	--	--	--	--	--	--	--	--



Protokoll: 12.03.2025, 07:10:51 - Seite: 4 / 4

Typ: SM-002 SN:121100000 SW:1.0.2
Kopt: SN:120100232 Power250W

13.4 Kunden- und Teamverwaltung (base data)

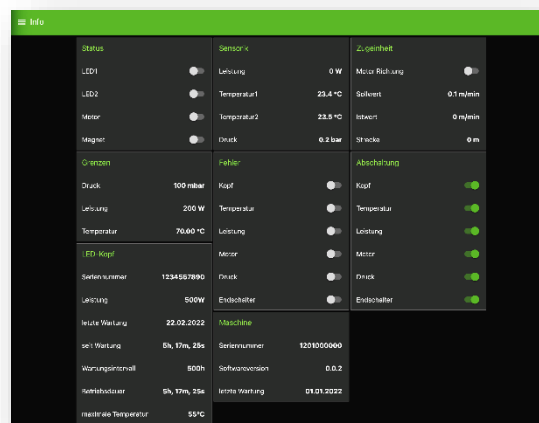


The screenshot shows a web interface titled 'base data' with two main sections: 'Kunde' (Customer) and 'Einbau-Team' (Installation Team). Each section has a 'neu' (new) button and an 'AKTUALISIEREN' (update) button. The 'Kunde' section includes fields for 'Kunden-Nr.', 'Kunde', 'Ansprechpartner', 'Straße', and 'PLZ / Ort'. The 'Einbau-Team' section includes fields for 'Team-Nr.', 'Team', 'Einsatzleitung', 'Personal', and 'Kol. Fahrzeug'.

Bild 87 Kunden- und Teamverwaltung

Auf dieser Seite können Datensätze für Kunden und Einbau-Teams neu angelegt, geändert und gelöscht werden.

13.5 Info



The screenshot shows a web interface titled 'Info' displaying various system parameters and status indicators. The parameters are organized into several sections: 'Status' (LED1, LED2, Motor, Magnet), 'Sensor x' (Leistung, Temperatur1, Temperatur2, Druck), 'Zugabe' (Motor-Richtung, Seilwert, Intervall, Strecke), 'Einbau' (Druck, Leistung, Temperatur, Magnet), 'Fehler' (Kopf, Temperatur, Leistung, Motor, Druck, Endschalter), 'Abschaltung' (Kopf, Temperatur, Leistung, Motor, Druck, Endschalter), 'FDI Kopf' (Seilenummer, Leistung, letzte Wartung, ser. Wartung, Warnungsinhalt, Fehlbuchzeit, meiste Temperatur), and 'Maschine' (Seriennummer, Softwareversion, letzte Wartung).

Bild 88 Info

Auf dieser Seite können weitere Parameter der Anlage eingesehen werden.

Status:

- LED-Kreis 1 an/aus
- LED-Kreis 2 an/aus
- Motor an/aus
- Magnet an/aus

**Sensorik:**

- Leistungsaufnahme LED-Kopf in Watt
- Temperatursensor 1 im LED-Kopf in °C
- Temperatursensor 2 im LED-Kopf in °C
- Druck in bar

Zugeinheit:

- Motor Richtung ziehen/treiben
- Sollgeschwindigkeit des Motors in m/min
- Istgeschwindigkeit des Motors in m/min
- Zurückgelegte Strecke in Meter

Grenzen:

- Abschaltchwelle minimaler Druck im System
- Abschaltchwelle minimale Leistung an den LED's
- Abschaltchwelle maximale Temperatur an den LED's

Fehler:

- LED-Kopf nicht erkannt
- Schwelltemperatur am LED-Kopf überschritten
- Minimalleistung LED-Kopf unterschritten
- Zugeinheit nicht erkannt
- Minimaldruck im System unterschritten
- Endschalter betätigt

Abschaltung:

- Abschaltung aktiv/inaktiv bei LED-Kopf nicht erkannt
- Abschaltung aktiv/inaktiv bei Schwelltemperatur am LED-Kopf überschritten
- Abschaltung aktiv/inaktiv bei Minimalleistung LED-Kopf unterschritten
- Abschaltung aktiv/inaktiv bei Zugeinheit nicht erkannt
- Abschaltung aktiv/inaktiv bei Schwelldruck im System unterschritten
- Abschaltung aktiv/inaktiv bei Endschalter betätigt

Maschine:

- Seriennummer
- Softwareversion
- Letzte Wartung Maschine

LED-Kopf:

- Seriennummer
- Leistung
- Letzte Wartung LED-Kopf
- Laufzeit seit letzter Wartung
- Wartungsintervall
- Betriebsdauer
- Maximale Temperatur seit letzter Wartung

Alle Informationen können lediglich gelesen werden. Das Steuern der Anlage ist über die WebUI aus Sicherheitsgründen nicht möglich.

13.6 WiFi

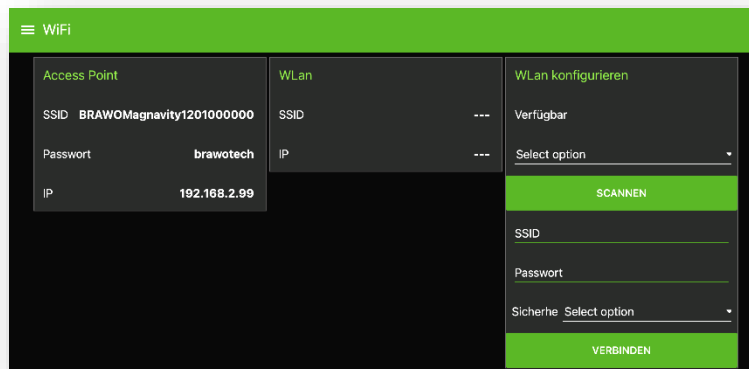


Bild 89 WiFi

Diese Seite zeigt die Funkverbindungen der Anlage und die Konfiguration

Access Point:

- SSID ist der Name des ausgestrahlten WLAN's der Anlage
- Passwort ist das dazugehörige Passwort der Anlage
- IP ist die IP-Adresse der Anlage

WLAN:

Die Anlage kann sich mit einem externen WLAN verbinden und somit in ein vom Kunden bereitgestelltes WLAN eingebunden werden.

- SSID: Name des Netzwerkes mit dem die Anlage verbunden ist
- IP: IP-Adresse der Anlage im Netzwerk mit dem die Anlage verbunden ist

WLAN konfigurieren:

Über den Button „SCANNEN“ sucht die Anlage alle verfügbaren Netzwerke die sich in der Umgebung befinden und listet diese auf.

Wird anschließend ein Netzwerk aus der Liste ausgewählt, wird dieses unter SSID angezeigt. Nun muss das dazugehörige Passwort des Netzwerkes eingegeben und die Verschlüsselungsart gewählt werden. Mit einem Klick auf den Button „VERBINDEN“ verbindet sich die Anlage mit dem angegebenen Netzwerk.

13.7 System

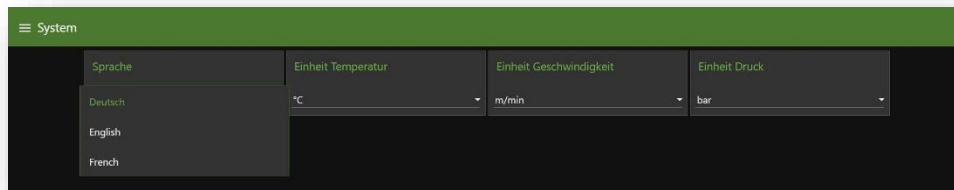


Bild 90 System

13.7.1 Sprache einstellen

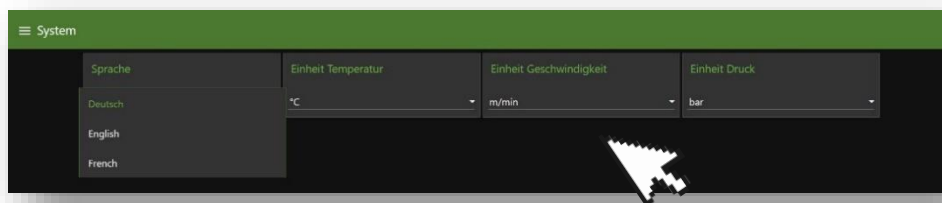


Bild 91 Sprache wählen

Auf der Seite „System“ kann die Systemsprache gewählt werden. Zur Auswahl stehen

- Deutsch,
- Englisch und
- Französisch.

13.7.2 Einheit für Temperatur einstellen

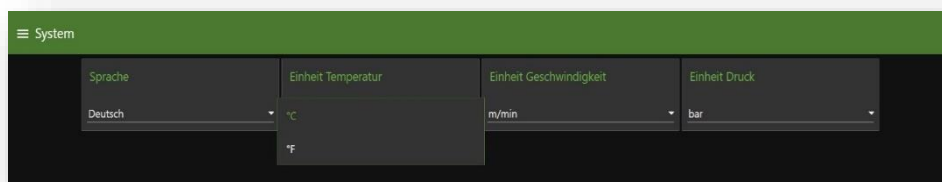


Bild 92 Temperatur

Auf der Seite "System/Einheit Temperatur" kann die Einheit der Temperaturanzeige gewählt werden. Zur Auswahl stehen

- °C
- °F

13.7.3 Einheit für Geschwindigkeit einstellen

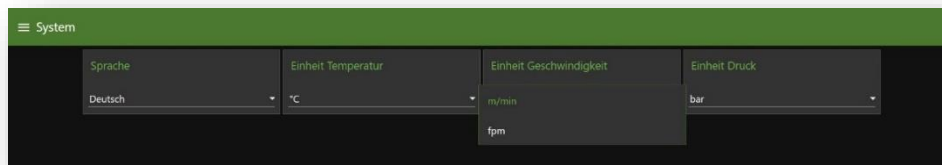


Bild 93 Geschwindigkeit

Auf der Seite "System/Einheit Geschwindigkeit" kann die Einheit der Geschwindigkeitsanzeige gewählt werden. Zur Auswahl stehen

- m/min
- fpm

13.7.4 Einheit für Druck einstellen

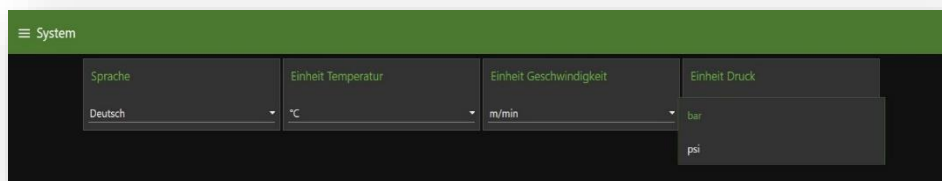


Bild 94 Druck

Auf der Seite "System/Einheit Druck" kann die Einheit der Druckanzeige gewählt werden. Zur Auswahl stehen

- bar
- psi

14 Arbeitsbetrieb

GEFAHR



UV-Strahlung

Schwerste Augenschädigungen durch UV-Strahlung:



- Ungeschützten Sichtkontakt zu den UV-LEDs vermeiden
- Handschutz, körperbedeckende Arbeitskleidung und UV-Augenschutz benutzen



- UV-LEDs nicht zum Ausleuchten des Arbeitsplatzes verwenden
- Sicherheitshinweise der Leuchtmittelhersteller beachten



- Funktionsüberprüfung der UV-LEDs nur kurzzeitig und unter Verwendung geeigneter UV-Schutzausrüstung durchführen

WARNUNG



Verbrennungen

Schwere Verbrennungen bei Kontakt mit den heißen Oberflächen des LED-Kopfs:



- Brennbare Materialien vom LED-Kopf fernhalten
- Temperaturbeständigen Handschutz benutzen

VORSICHT

Rückzugseinheit

An der Rückzugseinheit besteht während des Aufwickelvorgangs Einzugsgefahr, insbesondere der oberen Gliedmaßen:



- Betrieb nur mit vollständig montierten Schutzabdeckungen
- Versorgungsschlauch möglichst nicht mit der Hand führen

HINWEIS

Schlüsselschalter "Drucküberwachung"

Die Drucküberwachung darf nur zum Prüfen der UV-LEDs deaktiviert werden.



Während des Arbeitsbetriebs ist der Schlüssel abzuziehen und sicher zu verwahren.

14.1 Arbeitsbetrieb

- ☑ „BRAWO® Magnavity“ ordnungsgemäß in Betrieb genommen

➡ Kapitel „Inbetriebnahme“

- ☑ „BRAWO® Magnavity“ gemäß den Anforderungen des auszuhärtenden Liners parametrisiert

➡ Kapitel „Softwarebeschreibung“

1. LED-Kopf (1-2) in den auszuhärtenden Liner einziehen.
2. Elektromagnet einschalten und ankoppeln.

➡ Kapitel „Menü „Elektromagnet““

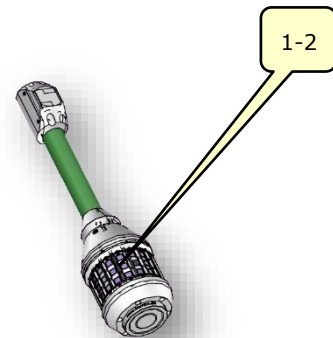


Bild 95 LED-Kopf

- ☞ Einziehen des LED-Kopfs über den Kameramonitor (B-1.1) des Steuerkoffers (B-1) überwachen.

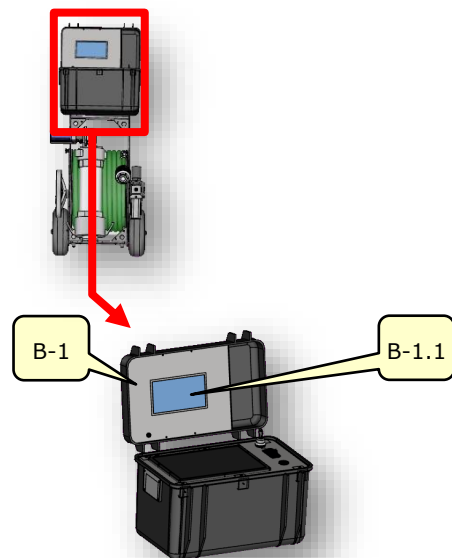
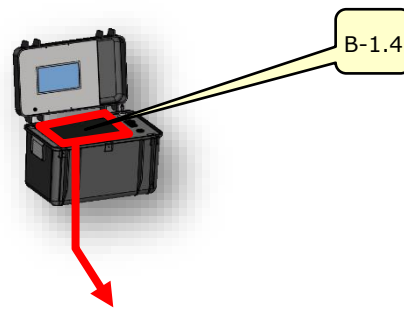


Bild 96 Steuerkoffer



3. Nach kompletter Inversion, den Magneten entkoppeln.
4. Am Touchpanel (B-1.4) im Hauptmenü die Einstellungen der UV-LEDs aufrufen.

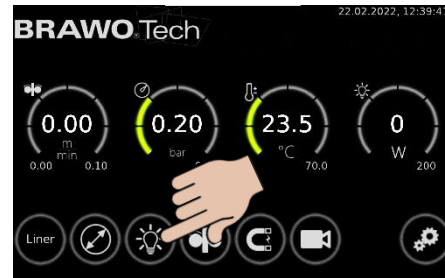


Bild 97 Hauptmenü

5. UV-LEDs einschalten und mit Schaltfläche  bestätigen.

➡ UV-LEDs sind eingeschaltet

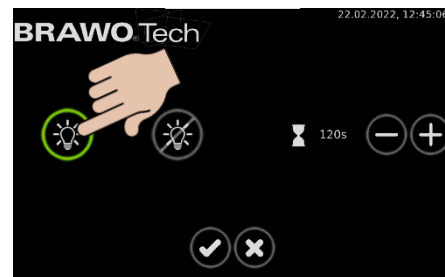


Bild 98 UV-LEDs einschalten

6. Nach Ablauf der Verweilzeit (**Timer im Hauptmenü beachten!**) Rückzugseinheit einschalten und mit Schaltfläche  bestätigen.

➡ LED-Kopf wird mit der eingestellten Geschwindigkeit aus dem Liner gezogen

➡ Liner wird ausgehärtet

 Aushärtevorgang über den Kameramonitor des Steuerkoffers überwachen.

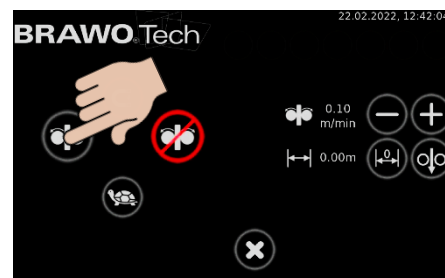


Bild 99 Rückzugseinheit einschalten

15 Stillsetzen

15.1 Stillsetzen im Normalfall

- ☒ Aushärtevorgang vollständig beendet

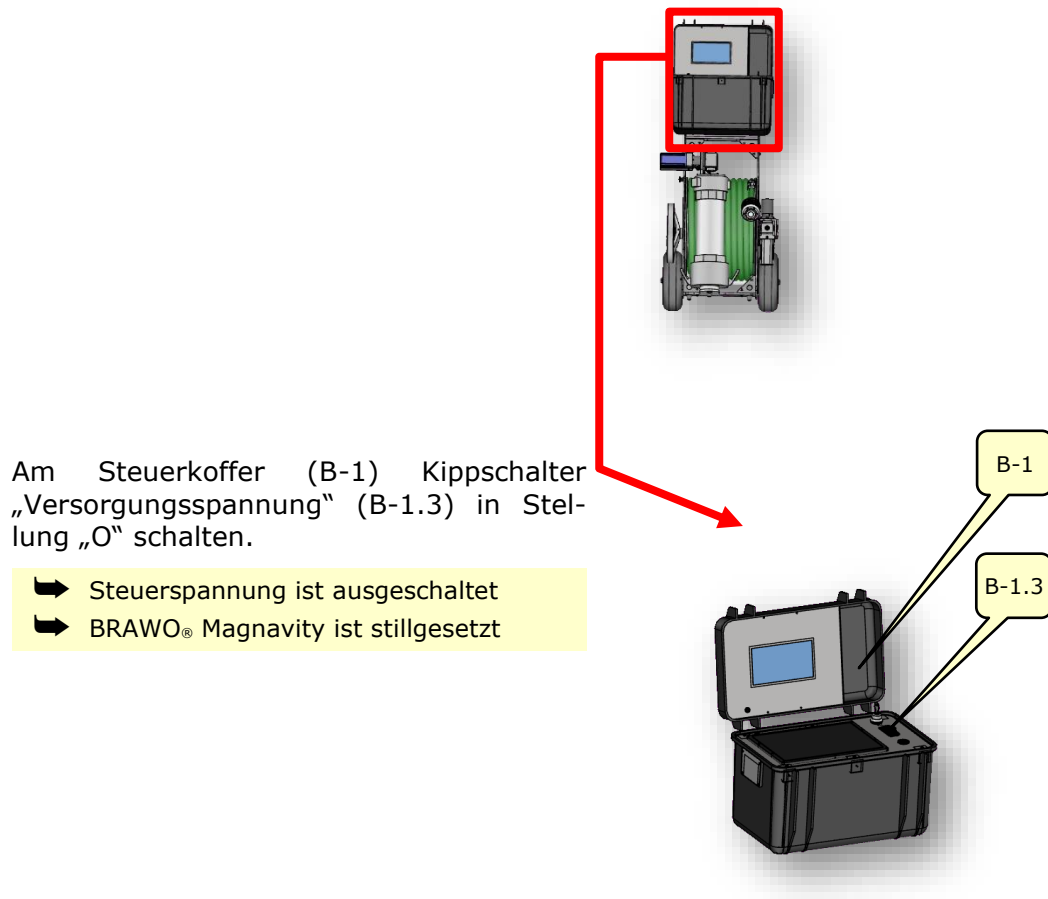


Bild 100 Steuerkoffer

15.2 Stillsetzen im Notfall

-  Im Gefahrfall kann die „BRAWO® Magnavity“ durch Ziehen der Netzanschlussleitung stillgesetzt werden.
-  **Die „BRAWO® Magnavity“ darf ausschließlich mit der vom Hersteller mitgelieferten Netzanschlussleitung betrieben werden.**

15.3 Außer Betrieb setzen (Abschalten und Sichern)

- ☒ „BRAWO® Magnavity“ ordnungsgemäß stillgesetzt

 Kapitel „Stillsetzen im Normalfall“

1. Druckluftversorgung (Zuleitung) an der Wartungseinheit (1-5) trennen.
2. Kugelventil (1-5.1) der Wartungseinheit schließen.

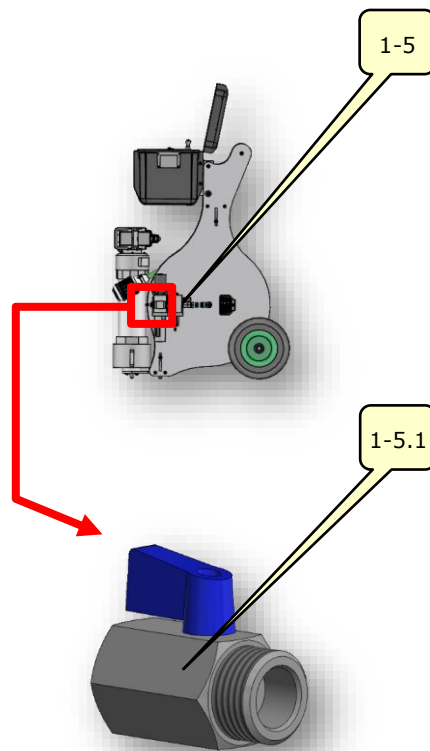


Bild 101 Wartungseinheit

3. Spannungsversorgung (Zuleitung)
vom Steuerkoffer (B-1) trennen.

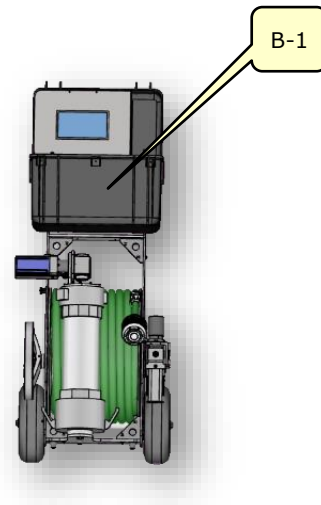


Bild 102 Steuerkoffer

16 Störungsbeseitigung

HINWEIS

Störungsbeseitigung



Unsachgemäß durchgeführte Störungsbeseitigung kann zu Beschädigungen führen:

- Die Störungsbeseitigung darf nur durch Fachpersonal erfolgen
- Können Störungen nicht behoben werden, den Hersteller kontaktieren

16.1 Störungsanzeige und Quittierung

 Anstehende Störungen werden über rote Indikatoren im Haupt-menü angezeigt.

 **Die Störungen werden erst nach Betätigen der jeweiligen Indikatoren zurückgesetzt.**

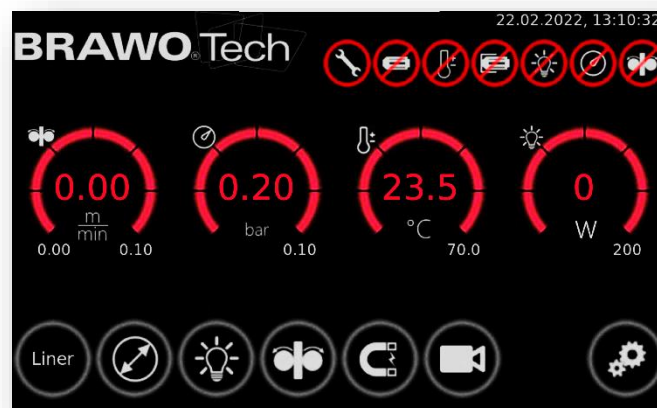
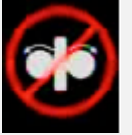


Bild 103 Störungsanzeige im Hauptmenü

16.2 Fehlertabelle

Fehler (-meldung)	Fehler	Lösung
	Jahresinspektion der Anlage oder Wartung LED-Kopf fällig	Hersteller kontaktieren und Wartungstermin vereinbaren
	LED-Kopf nicht verbunden	- Steckverbindung LED-Kopf <-> Schlauchpaket - Steckverbindung Schlauchpaket <-> Haspel - Steckerverbindung Haspel <-> Verbindungskabel (LED-Kopf) - Steckverbindung Verbindungskabel LED-Kopf <-> Steuerkoffer überprüfen
	Maximale Temperatur am LED-Kopf überschritten	- Kühlung (Luftzufuhr) überprüfen; - Schlauchpaket auf Undichtigkeit überprüfen
	Endschalter betätigt (LED-Kopf am Anschlag „Garage“)	LED-Kopf vom Anschlag schieben bis Endschalter wieder frei ist.
	LED-Kopf Leistungsgrenze unterschritten	- Verbindung LED-Kopf prüfen; - Funktionskontrolle der LED's (UV-Schutzbrille)
	Minimaler Arbeitsdruck unterschritten	Inversionstrommel, Schleuse und Liner auf Undichtigkeit überprüfen
	Zugeinheit nicht verbunden	- Steckerverbindung Zugeinheit <-> Verbindungskabel (Zugeinheit); - Steckverbindung Verbindungskabel (Zugeinheit) <-> Steuerkoffer überprüfen
 Fortsetzung auf der nächsten Seite.		



Fehler (-meldung)	Fehler	Lösung
Keine Funktion, Anlage aus	Spannungsversorgung fehlt	• Anschlussleitung, Steckverbindungen und Einspeisung überprüfen
Netzschalter Stellung EIN, alles aus	Unterspannung erkannt. Ausschaltzeit nicht eingehalten	• Anlage ausschalten, mindestens eine Minute warten, erst dann Spannung wieder zuschalten.
Haltebecher (Magnet) hält nicht	Haltebecher liegt nicht richtig am Magnet an	• Auflagefläche reinigen und auf Beschädigungen prüfen.
Motor an <-> Schlauch steht	Antriebsrollen der Rückzugseinheit greifen nicht richtig	• Antriebsrollen reinigen; • Rollenabstand prüfen und wenn notwendig nachstellen

17 Optionales Zubehör

17.1 „BRAWO® Magnavity TiCo“ – Dichtheitsprüfung



Bild 104 BRAWO® Magnavity TiCo

- ☒ Normgerechte Dichtheitsprüfung der sanierten Abwasserleitung
- ☒ Dichtheitsprüfung direkt nach der Härtung mit schon vorhandenem Equipment möglich
- ☒ Automatische Prüfverfahrensauswahl der Dichtheitsprüfung auf Basis des sanierten Liners
- ☒ Teilautomatisierter Ablauf der Dichtheitsprüfung Step-by-Step
- ☒ Gesamtprotokoll der Sanierungsmaßnahme inkl. Dichtheitsprüfung
- ☒ Universalanschluss Camlock 6" – Adapter Camlock 6" für Trommel, Inversionsrohr oder Schleuse
- ☒ Hochauflösende Druckaufnahme-Technik
- ☒ Schutz vor Überdruck durch Sicherheitsventil
- ☒ visuelle Druckkontrolle über Manometer
- ☒ Erweiterung der BRAWO® Magnavity SX Lichthärteanlage
- ☒ Dichtheitsprüfung nach Verfahren „Luft“ nach DIN EN 1610
- ☒ Messdatenerfassung, Protokollierung und Auswertung mit BRAWO® Magnavity sx

17.1.1 „BRAWO® Magnavity TiCo“ anschließen

➡ Kapitel „Montage und Installation“

17.1.2 „BRAWO® Magnavity TiCo“ Druckprüfung durchführen

➡ Kapitel „Softwarebeschreibung“

18 Inspektion, Wartung und Reinigung

Die Inspektion der Anlage ist jährlich beim Hersteller durchzuführen.

Die Wartung der LED-Köpfe ist nach 500 Betriebsstunden beim Hersteller durchzuführen.

Beide Wartungen werden bei Fälligkeit im Hauptmenü angezeigt.

Der aktuelle Wartungsstatus ist im Infomenü der Anlage oder in der Weboberfläche/WebUI ersichtlich.

⚠ GEFAHR

Unerwarteter Anlauf



Schwere Verletzungen sind die Folge, wenn die „BRAWO® Magnavity“ während der Instandhaltung oder Reinigung unerwartet anläuft:

- „BRAWO® Magnavity“ vor Instandhaltungs- oder Reinigungsarbeiten stillsetzen und gegen einen unerwarteten Anlauf sichern, z.B. durch Ziehen des Netzsteckers

 Folgende Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sind vom Bediener auszuführen

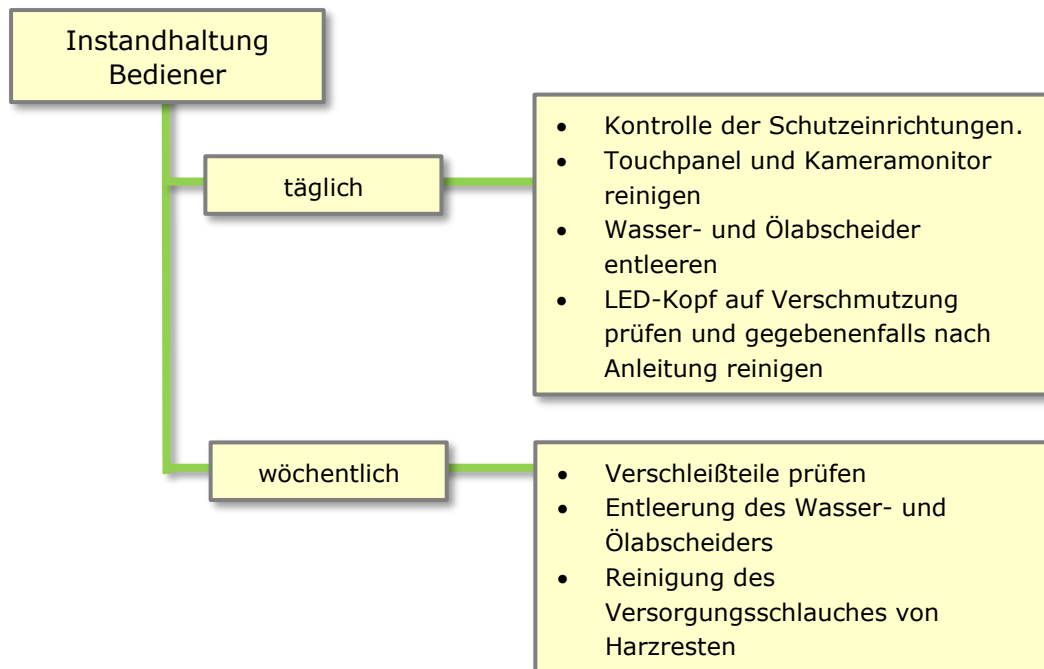


Bild 105 Instandhaltungs-/Wartungsarbeiten

18.1 UV-LEDs überprüfen

1. LED-Kopf (1-2) in die Y-Schleuse einschieben.
2. 6-Zoll Verschlusskappe öffnen, um freie Sicht auf den LED-Kopf zu haben.
3. Druckluftversorgung LED-Kopf einschalten.

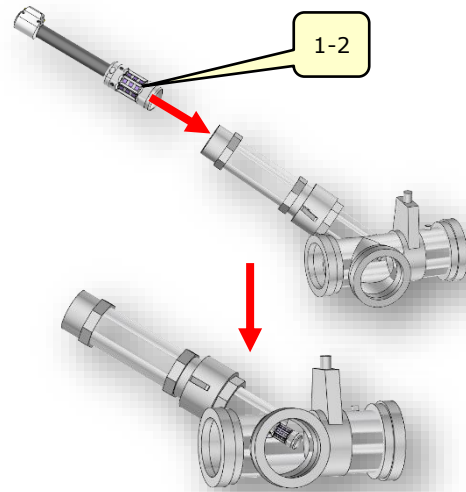


Bild 106 LED-Kopf in Y-Schleuse einschieben

4. Am Steuerkoffer (B-1) den Schlüsselschalter „Drucküberwachung“ (B-1.2) in Stellung „I“ schalten.

- ☞ Drucküberwachung nur für den Zeitraum der Überprüfung deaktivieren.
- ☞ Schlüssel danach wieder abziehen und sicher verwahren.

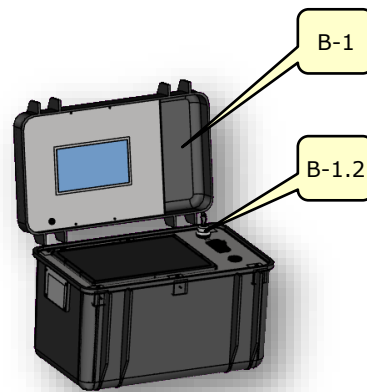


Bild 107 Schlüsselschalter „Drucküberwachung“

5. Schaltfläche  drücken.

- ➡ Arbeitsdrucküberwachung ist ausgeschaltet

- ☞ Darauf achten, dass die Temperaturüberwachung aktiv ist.

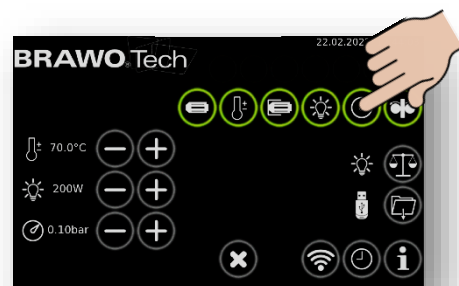


Bild 108 Arbeitsdrucküberwachung ausschalten



UV-Strahlung.
 Handschutz, körperbedeckende
 Arbeitskleidung und UV-Augenschutz
 benutzen.
 Der UV-Augenschutz muss der
 Schweißschutzstufe 5 entsprechen
 und nach DIN EN 166 „Persönlicher
 Augenschutz“ und DIN EN 169
 „Filter für das Schweißen und ver-
 wandte Techniken“ zertifiziert sein.



6. Im Hauptmenü Schaltfläche drücken.



Bild 109 LED-Kopf ein-/ausschalten.

7. Danach kommt man in das Menü
 LED-Kopf ein-/ausschalten.

➡ UV-LEDs ein-/ausschalten



8. LED-Kopf (1-2) innerhalb der
 Y-Schleuse auf Funktion prüfen.

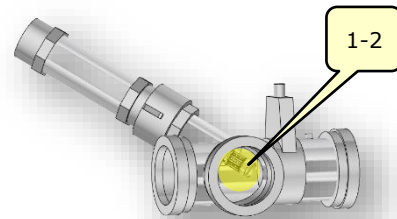


Bild 110 LED-Kopf ein-/ausschalten

9. UV-LEDs ausschalten.

10. Druckluftzufuhr LED-Kopf schließen.

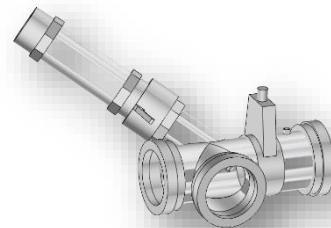


Bild 111 Druckluftzufuhr schließen.

11. Schlüsselschalter „Drucküberwachung“ (B-1.2) in Stellung „O“ schalten und Schlüssel abziehen.

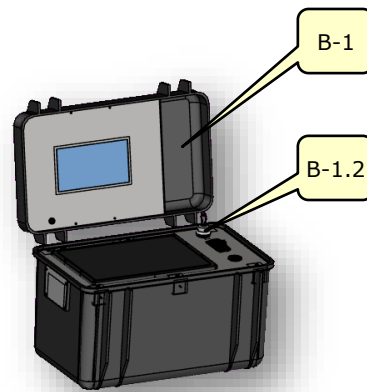


Bild 112 Schlüsselschalter „Drucküberwachung“

12. Schaltfläche  erneut drücken.

- ➔ Arbeitsdrucküberwachung ist eingeschaltet
- ➔ Prüfung der UV-LEDs ist abgeschlossen



Bild 113 Arbeitsdrucküberwachung einschalten

18.2 Reinigung

HINWEIS



Reinigungsarbeiten

Unsachgemäße Reinigung der „BRAWO® Magnavity“ beziehungsweise deren Baugruppen kann zu Beschädigungen führen:

- Saugfähiges Tuch zum Reinigen nach jedem Arbeitsvorgang verwenden
- Angaben in den techn. Dokumentationen der Einzelhersteller beachten

18.2.1 LED-Kopf

- ☞ Schutzkäfig des LED-Kopfs vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen
- ☞ LED´s vorsichtig mit einem mit Glasreiniger angefeuchteten Wattestäbchen reinigen
- ☞ Bei Verschmutzungen durch ausgehärtetes Harz müssen die LED´s getauscht werden

18.2.2 Schlauchpaket

- ☞ Versorgungsschlauch und Kameragehäuse vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen
- ☞ Kameralinse vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten Wattestäbchen reinigen

18.2.3 Rückzugseinheit

- ☞ Rückzugseinheit vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen

18.2.4 Steuerkoffer

- ☞ Monitore vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen



18.2.5 Fahrgestell

 Fahrgestell vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen

18.2.6 Schleuse

 Schleuse vorsichtig mit einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen

19 Montage / Demontage

HINWEIS



Demontage

Unsachgemäße Demontage kann zu Beschädigungen führen.

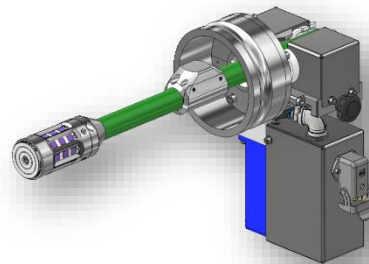
19.1 LED-Kopf

 Achtung der LED-Kopf ist keinesfalls durch die Rückzugseinheit zu führen. Vor Entnahme oder Einführen des Schlauchpakets ist dieser zu Demontieren

 Richtungsbindung des Steckers beachten

 Schrauben gerade ansetzen und einschrauben

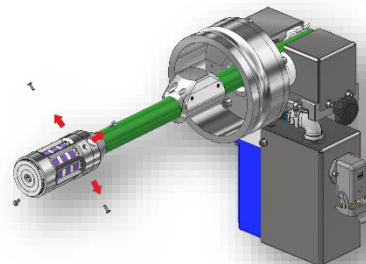
1. Rückzugseinheit aus der Kopfgarage entnehmen.



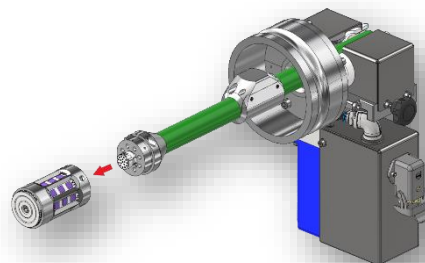
2. 4 St. Schrauben entfernen.

 NANO: M3x6mm Senkkopfschraube

 MEGA: M3x6mm Zylinderkopfschraube



3. LED-Kopf vom Anschlussstück abziehen.



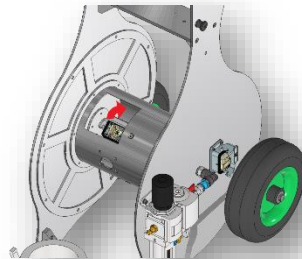
 Die Montage des LED-Kopfes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

 Beim Aufstecken des LED-Kopfes auf die korrekte Ausrichtung achten! Die Steckkontakte des LED-Kopfes sind richtungsgebunden.

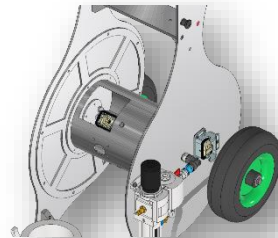
Bild 114 LED-Kopf montieren/demontieren

19.2 Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren

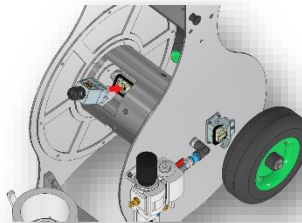
 Achtung beim montieren und Demontieren des Schlauchpakets ist der LED-Kopf vorher zu demontieren.



1. Sicherungsbügel öffnen.



2. Stecker des Schlauchpakets in die Buchse stecken.



3. Sicherungsbügel zuklappen bis er spürbar einrastet.

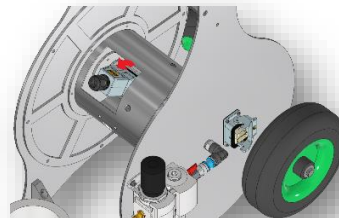


Bild 115 Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren

4. Der Stecker ist nun sicher verbunden.

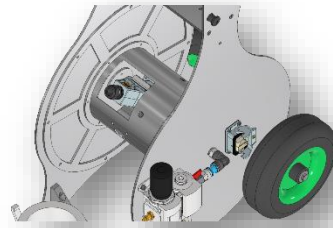
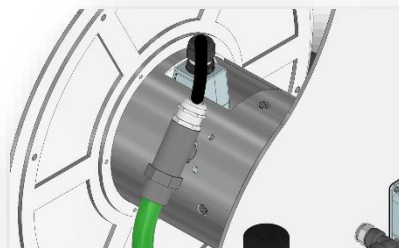
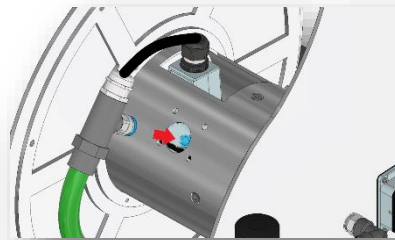


Bild 116 Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren

5. Das T-Stück mit dem Festo Druckluftanschluss verbinden (Schlauch bis an den Endanschlag in die Kupplung stecken).



6. 2 Kabelbinder in die dafür vorgesehenen Öffnungen einfädeln und das Schlauchpaket umschließen.

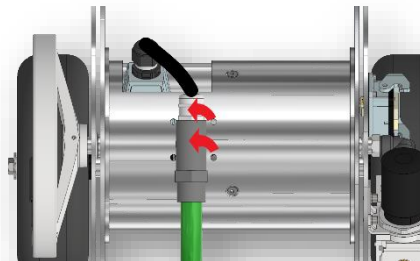
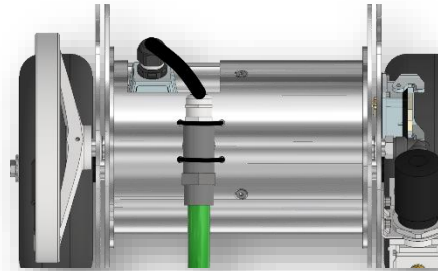
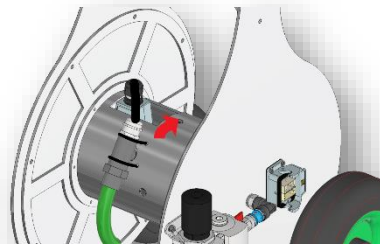


Bild 117 Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren



7. Kabelbinder gleichmäßig festziehen und den Überschuss mit einem Seitenschneider entfernen.



8. Das Schlauchpaket kann nun gleichmäßig auf die Haspel aufgerollt werden.
Nach dem Aufrollen auf die Haspel erfolgt der Schritt „Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen / einlegen“.

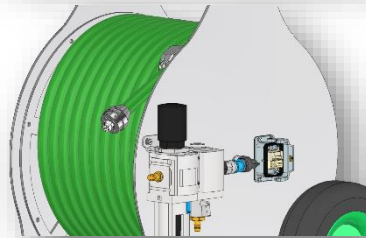
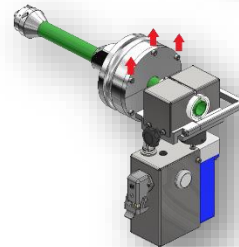
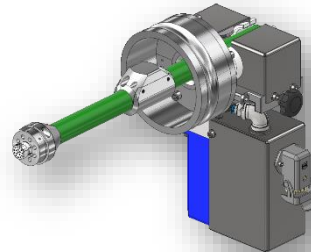


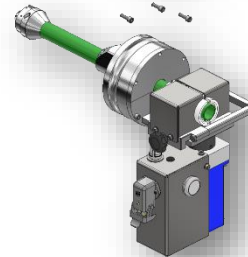
Bild 118 Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren

19.3 Rückzugseinheit

☞ Zunächst den LED-Kopf demontieren, um Beschädigungen der UV-LEDs zu vermeiden.



1. Schrauben der oberen Habschale des Deckels lösen und entnehmen.



2. Den halben Deckel entfernen.

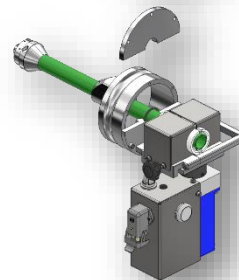
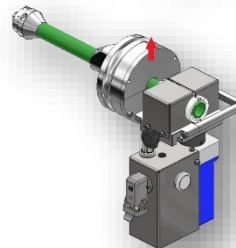
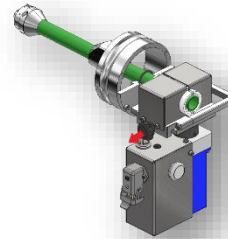
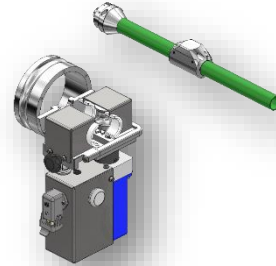


Bild 119 Schlauchpaket in Rückzugseinheit einlegen

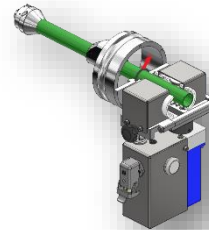
3. Nach Entfernen des Deckels die Klemmung der Rückzugseinheit komplett öffnen.



4. Das Schlauchpaket in die Rückzugseinheit einlegen.



5. Die halbe Dichtung einlegen.



6. Klemmung der Rückzugseinheit schließen und Deckel wieder montieren.

Bild 120 Schlauchpaket in Rückzugseinheit einlegen

19.4 Steuerkoffer

1. Koffer von oben in einem 45°-Winkel in die dafür vorgesehenen Bolzen einhängen.



2. Koffer nach dem Einhängen in die dafür vorgesehenen Rastbolzen einrasten lassen.
Der Koffer ist nun sicher mit der BRAWO® Magnavity verbunden.

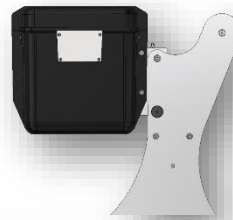


Bild 121 Steuerkoffer einhängen

Zum Aushängen des Koffers:

1. Rastbolzen herausziehen, leicht im Uhrzeigersinn drehen und loslassen. Der Rastbolzen ist in seiner geöffneten Stellung arretiert. Vorgang auf der gegenüberliegenden Seite wiederholen.

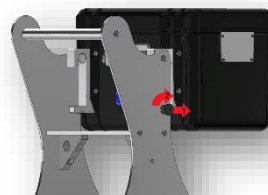
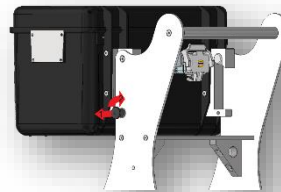


Bild 122 Steuerkoffer aushängen



2. Koffer in einem 45°-Winkel nach oben herausziehen.

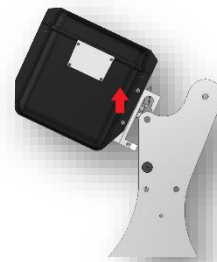


Bild 123 Steuerkoffer aushängen

20 Lagerung und Entsorgung

HINWEIS

Lagerung und Entsorgung

Durch fehlerhafte Lagerung oder Entsorgung können Sachschäden und Schäden für die Umwelt entstehen:



- Betriebsstoffe, Austauschteile, Pufferbatterie des Rechners und Motor ordnungsgemäß, umweltverträglich und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen lagern und entsorgen
- Direkte Sonneneinstrahlung und hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden
- Die Entsorgung darf nur von autorisierten Fachunternehmen erfolgen
- Nach Möglichkeit Teile und Betriebsstoffe der Wieder-verwertung zuführen

21 Gewährleistung

Für die „BRAWO® Magnavity“ gilt die gesetzlich geregelte Gewährleistung, sofern im Kaufvertrag keine anderen Regelungen getroffen sind.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Gewährleistungs-, Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seinen Beauftragten, Händler und Vertreter.



22 Konformitätserklärung (inhaltliche Wiedergabe)

 Die unterschriebene Original-Konformitätserklärung wird gesondert ausgeliefert

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II 1. A

BRAWO SYSTEMS

Original

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung
dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller**

BRAWO SYSTEMS GmbH

Blechhammerweg 13-17

DE - 67659 Kaiserslautern

**In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen
Unterlagen zusammenzustellen**

Andreas Becker

BRAWO SYSTEMS GmbH

Blechhammerweg 13-17

DE - 67659 Kaiserslautern

Beschreibung und Identifizierung der Maschine

Produkt / Erzeugnis	LED-UV-Aushärteanlage
Typ	BM-002
Projektnummer	6012
Handelsbezeichnung	BRAWO Magnavity SX
Auftrag	4400188377
Funktion	Die LED-UV-Aushärteanlage „BRAWO Magnavity SX“ dient der Hauskanalsanierung durch UV-Bestrahlung von harzgetränkten Strickschläuchen / Schlauchlinern.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien bzw. Verordnungen entspricht:

2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) Veröffentlicht in L 157/24 vom 09.06.2006
2014/30/EU	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung) Veröffentlicht in 2014/L 96/79 vom 29.03.2014

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

Typ-A-Norm

EN ISO 12100:2010-11	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
----------------------	---

Typ-B-Norm

EN ISO 4414:2010	Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)
EN ISO 14118:2018	Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)
EN ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)

Seite 1/2



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II 1. A

BRAWO SYSTEMS

Original

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

EN 614-1:2006+A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrundsätze - Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)

Fundstelle der angewandten sonstigen technischen Normen und Spezifikationen:

Norm

EN 82079-1:2012	Erstellen von Gebrauchsanleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung - Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen
EN ISO 7010:2020	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019, korrigierte Fassung 2020-06)

Kaiserslautern,

Ort, Datum

Unterschrift
Dr. Achim Hehl
Geschäftsführung

Unterschrift
Thomas Merkt
Leiter Engineering

Seite 2/2



23 Produktbeobachtung

Maschine: LED-UV-Aushärteanlage „BRAWO® Magnavity SX“

Typ: BM-002

Baujahr: ab 2023

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Produkte auch nach ihrer Auslieferung zu beobachten.

Bei festgestellten Mängeln den Hersteller unter folgenden Kontaktdaten informieren:

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 20561-100
E-Mail: info@brawosystems.com



24 Bildverzeichnis

Bild 1	Typenschild	9
Bild 2	Lage Typenschild.....	9
Bild 3	Gesamtübersicht	18
Bild 4	Aufbau „BRAWO® Magnavity“	19
Bild 5	Steuerkoffer	19
Bild 6	Kameramonitor.....	20
Bild 7	Versorgungsschlauch	20
Bild 8	Kamerasystem.....	20
Bild 9	LED-Kopf	21
Bild 10	Haspel	21
Bild 11	Schutz-/Abzweigrohr	22
Bild 12	Rückzugseinheit	22
Bild 13	Y-Schleuse (Flachschieber).....	23
Bild 14	Y-Schleuse (Druckluftversorgung)	23
Bild 15	Y-Schleuse (Anschluss Abzweigrohr).....	24
Bild 16	Bedienelemente	25
Bild 17	Transport	28
Bild 18	„BRAWO® Magnavity“ auf Palette	29
Bild 19	Transportansicht mit Palette	29
Bild 20	Anschlüsse des Steuerkoffers.....	30
Bild 21	Anschlussleitungen verbinden/trennen	31
Bild 22	Anschlussleitungen verbinden/trennen	32
Bild 23	Kabel anschließen	33
Bild 24	Kabel anschließen	34
Bild 25	Fahrgestell und Koffer verbinden.....	35
Bild 26	Fahrgestell und Koffer verbinden.....	36
Bild 27	Anschließen der Rückzugseinheit.....	37
Bild 28	Anschließen der Rückzugseinheit.....	38
Bild 29	Druckluftverteiler anschließen.....	39
Bild 30	Schlauchpaket aus Rückzugseinheit entnehmen/einlegen	40
Bild 31	Schlauchpaket aus Rückzugs-einheit entnehmen/einlegen	41
Bild 32	Schlauchpaket aus Rückzugs-einheit entnehmen/einlegen	42
Bild 33	Anschließen der BRAWO®TiCo1	43
Bild 34	Trennen der BRAWO® TiCo	44
Bild 35	LED-Köpfe Vergleich MEGA/NANO	45
Bild 36	Rückzugseinheit fetten.....	45
Bild 37	Steuerkoffer	46
Bild 38	Hauptmenü1.....	47
Bild 39	Hauptmenü2.....	49
Bild 40	Hauptmenü3.....	50
Bild 41	Menü „Liner“.....	51
Bild 42	Menü „Harz“	51
Bild 43	Menü „Kalibrierschlauch“	52
Bild 44	Menü „Bestätigung“	52
Bild 45	Menü „Vorwahl Rohrdimension“	53
Bild 46	Menü „UV-LEDs ein-/ausschalten“	54
Bild 47	Menü „Rückzugseinheit“	55
Bild 48	Menü „Rückzugseinheit“	56
Bild 49	Schildkröte anwählen.....	57
Bild 50	Schildkröte anwählen.....	57
Bild 51	Menü „Elektromagnet“	58
Bild 52	Menü „Kamera“	59



Bild 53	Menü „TiCo“	60
Bild 54	TiCo – Prüfabschnitt 1: Start	61
Bild 55	TiCo – Prüfabschnitt 2: Fülldruck	61
Bild 56	TiCo – Prüfabschnitt 3: Beruhigungszeit	61
Bild 57	TiCo – Prüfabschnitt 4: Prüfung	62
Bild 58	TiCo – Prüfabschnitt 5: Ende	62
Bild 59	Allgemeine Einstellungen	64
Bild 60	Allgemeine Einstellungen (Fortsetzung)	65
Bild 61	Ein-/Ausschalten der Fehlermeldungen	66
Bild 62	Datum / Uhrzeit einstellen	67
Bild 63	Sprache einstellen	68
Bild 64	Einheiten einstellen	69
Bild 65	Backup erstellen	70
Bild 66	WiFi-Verbindung herstellen	71
Bild 67	Infomenü 1	73
Bild 68	Infomenü 2	74
Bild 69	Softwareupdate Navigation 1	75
Bild 70	Softwareupdate Navigation 2	75
Bild 71	Softwareupdate Navigation 3	76
Bild 72	Softwareupdate Navigation 4	76
Bild 73	Softwareupdate Navigation 5	77
Bild 74	Softwareupdate Navigation 6	77
Bild 75	Beschreibung WebUI	78
Bild 76	Livedaten der Anlage (Startseite)	79
Bild 77	Protokollverwaltung „Auftraggeber“	80
Bild 78	Protokollverwaltung „Projekt“	80
Bild 79	Protokollverwaltung „Einbau-Team“	81
Bild 80	Protokollverwaltung „Objektdetails“	81
Bild 81	Protokollverwaltung „Schachtdetails“	81
Bild 82	Protokollverwaltung „Material“	82
Bild 83	Protokollverwaltung „Einbau“	82
Bild 84	Protokollverwaltung „Aushärtung“	83
Bild 85	Protokollverwaltung „Protokoll“	83
Bild 86	Protokollverwaltung „Archiv“	84
Bild 87	Kunden- und Teamverwaltung	89
Bild 88	Info	89
Bild 89	WiFi	91
Bild 90	System	92
Bild 91	Sprache wählen	92
Bild 92	Temperatur	92
Bild 93	Geschwindigkeit	93
Bild 94	Druck	93
Bild 95	LED-Kopf	95
Bild 96	Steuerkoffer	95
Bild 97	Hauptmenü	96
Bild 98	UV-LEDs einschalten	96
Bild 99	Rückzugseinheit einschalten	96
Bild 100	Steuerkoffer	97
Bild 101	Wartungseinheit	98
Bild 102	Steuerkoffer	99
Bild 103	Störungsanzeige im Hauptmenü	100
Bild 104	BRAWO® Magnavity TiCo	103
Bild 105	Instandhaltungs-/Wartungsarbeiten	104
Bild 106	LED-Kopf in Y-Schleuse einschieben	105
Bild 107	Schlüsselschalter „Drucküberwachung“	105

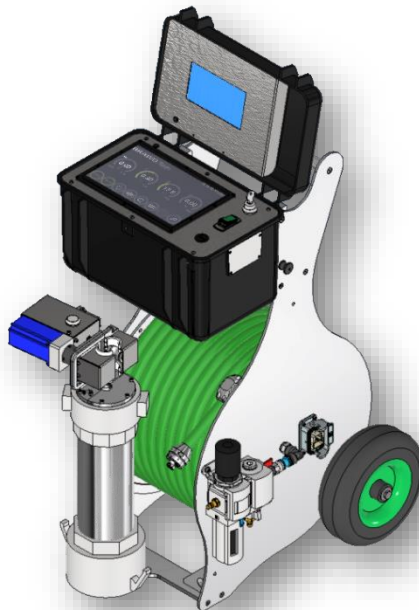


Bild 108	Arbeitsdrucküberwachung ausschalten.....	105
Bild 109	LED-Kopf ein-/ausschalten.	106
Bild 110	LED-Kopf ein-/ausschalten	106
Bild 111	Druckluftzufuhr schließen.....	106
Bild 112	Schlüsselschalter „Drucküberwachung“	107
Bild 113	Arbeitsdrucküberwachung einschalten.....	107
Bild 114	LED-Kopf montieren/demontieren	110
Bild 115	Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren	111
Bild 116	Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren	112
Bild 117	Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren	112
Bild 118	Schlauchpaket auf Haspel montieren/demontieren	113
Bild 119	Schlauchpaket in Rückzugseinheit einlegen	114
Bild 120	Schlauchpaket in Rückzugseinheit einlegen	115
Bild 121	Steuerkoffer einhängen.....	116
Bild 122	Steuerkoffer aushängen	116
Bild 123	Steuerkoffer aushängen	117

Original operating manual

LED UV Curing System "BRAWO[®] Magnavity SX"

Type: BM-002
Year of manufacture: from 2023



Vers.-No. 1.3 / Edition 01.07.2025 / from softwareversion 1.0.3

Manufacturer:

BRAWO[®] SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
www.brawosystems.com
(Publisher of the Manual)

**BRAWO® SYSTEMS****NOTE**

This document is the translation of the original German version of the operating manual.

The term "BRAWO® Magnavity" is used in this document for the LED UV Curing System "BRAWO® Magnavity SX".

Copyright

We reserve the rights to make technical changes without prior notification. No part of this operating manual and its layout may be reproduced, duplicated or distributed in any form (photocopy, microfilm or another method) for other machines without written permission from omnicon engineering GmbH. We reserve the right for compensation for any infringement of these rules. All brand names or product names used in this document are potentially trademarks of the relevant owner and are used here without intention of breach of trademark.

© omnicon engineering GmbH

Writer of the operating manual.

omnicon engineering GmbH
Friedrichstrasse 65
D-66459 Kirkel-Limbach, Germany
phone + 49 6841 – 7 77 80-0
fax + 49 6841 – 7 77 80-59
www.omnicon-gmbh.de

Created by: TW
Project: 6012

Version: rev03, V17



member of
tec.nicum

Machinery and
work safety

CE marking

Technical
safety support

Trainings/
Seminars



1 Table of Contents

1	Table of Contents	3
2	User Information	6
3	Operator regulations.....	8
4	Product identification (rating plate)	9
5	Safety Instructions	10
5.1	Generally applicable safety instructions.....	12
5.2	Safety signs	13
6	Intended Use	14
6.1	Foreseeable misuse.....	14
6.2	Specified knitted hoses / hose liners.....	14
7	Technical Data	15
7.1	Dimensions and weight.....	15
7.2	Connection values.....	15
7.4	Set up requirements.....	16
7.5	Noise Emission	16
7.6	Operating materials.....	17
8	Description of the "BRAWO® Magnavity"	18
8.1	General Overview.....	18
8.2	Description of the "BRAWO® Magnavity"	19
8.2.1	Control unit with control panel and camera monitor.....	19
8.2.2	Supply hose with LED head and camera system	20
8.2.3	Hose cart	21
8.2.4	Protective/branch pipe.....	22
8.2.5	Retraction unit.....	22
8.3	Description of the Y-lock	23
8.3.1	Knife valve	23
8.3.2	Compressed air supply.....	23
8.3.3	Branch pipe connection	24
8.4	Operating elements	25
9	Transport	26
9.1	Procedure in case of transport damage	26
9.2	Transport with packaging	27
9.3	Transport of the "BRAWO® Magnavity".....	28
9.3.1	Transport rollers	28
9.3.2	Transport with pallet.....	29
10	Assembly and Installation	30
10.1	Preparation	30
10.2	Preparing for operation	30
10.2.1	Connections of the control unit	30
10.2.2	Connecting/disconnecting connection lines	31
10.2.3	Connecting the carrier frame and retraction unit on the control unit	33
10.2.4	Connecting the carrier frame and unit (Harting plug)	35
10.2.5	Connecting the retraction unit.....	37
10.2.6	Connecting the compressed air distributor.....	39
10.2.7	Mounting/removing LED head	40
10.2.8	Removing the hose package from the retraction unit/place the hose package	41
10.2.9	Connecting „BRAWO® Magnavity TiCo"	43
10.2.10	LED head comparison MEGA/NANO.....	45
10.2.11	Lubricating the retraction unit.....	45



11	Commissioning	46
11.1	Daily commissioning	46
11.2	Commissioning after a longer standstill	47
11.3	Start up after emergency situation	48
12	Software description	49
12.1	Main menu	49
12.2	Menu "Liner"	51
12.3	"Pipe dimension preselection" menu	53
12.4	"Switch UV LEDs on/off" menu	54
12.5	"Retraction time" menu	55
12.6	"Electromagnet" menu	58
12.7	"Camera" menu	59
12.8	Menü „BRAWO® Magnavity TiCo – Tightness test“	60
12.8.1	Test procedure	61
12.8.2	Sample – Log sheet for tightness test	63
12.9	General settings	64
12.9.1	Limit value settings	65
12.9.2	Switching the limit value monitors on/off	66
12.9.3	Set time / date	67
12.9.4	Language settings	68
12.9.5	Physical unit settings (temperature/pressure/speed)	69
12.9.6	Creating a backup	70
12.9.7	Connecting to WiFi	71
12.9.8	Information menu	73
12.10	Updating software	75
13	Web interface/WebUI	78
13.1	Menu	78
13.2	Live data of the system	79
13.3	Log management	80
13.3.1	Entry of the log data	80
13.3.2	Log sample	85
13.4	Customer / team management (base data)	89
13.5	Info	89
13.6	WiFi	91
13.7	System	92
13.7.1	Setting the language	92
13.7.2	Setting the measurement unit for temperature	92
13.7.3	Setting the measurement unit for speed	93
13.7.4	Setting the measurement unit for pressure	93
14	Working Operation	94
14.1	Working Operation	95
15	Shutting down	97
15.1	Shutdown in a normal case	97
15.2	Shut down in emergencies	98
15.3	Shut down (switch off and secure)	98
16	Troubleshooting	100
16.1	Error display	100
16.2	Error table	101
17	Optional accessories	103
17.1	„BRAWO® Magnavity TiCo“ – tightness test	103
17.1.1	Connect „BRAWO® Magnavity TiCo“	103
17.1.2	„BRAWO® Magnavity TiCo“ perform tightness test	103
18	Inspection, Maintenance and cleaning	104
18.1	Check the UV LEDs	105
18.2	Cleaning	108



18.2.1 LED head	108
18.2.2 Hose package	108
18.2.3 Retraction unit	108
18.2.4 Control unit	108
18.2.5 Carrier frame	109
18.2.6 Lock	109
19 Assembly / Disassembly	110
19.1 LED head	110
19.2 Mounting/removing hose package on the reel	111
19.3 Retraction unit	114
19.4 Control unit	116
20 Storage and Disposal	118
21 Guarantee	118
22 Declaration of conformance (Reproduction of content)	119
23 Product Observation	120
24 Index of Figures	121



2 User Information

The contents of the operating manual is directed to the operating company of the "BRAWO® Magnavity". The operating company is trusted with activities such as installation, operation, cleaning and maintenance.

These activities must only be carried out by authorized, trained or instructed persons.

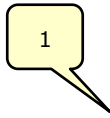
Specialist has specialist education, experience and knowledge of the pertinent conditions. Thereby he is in a position to assess and execute the assigned work and to recognized and prevent possible hazards.

Trained personnel are trained in the tasks and possible hazards during improper use. They are trained as required and also in terms of required safety equipment and protective measures.

 The instructions in the section "Regulations for the operating company" must be observed and complied with.

 Section "Operator regulations"

The following signs and symbols are used in this operating manual:



Picture numbering

There are item numbers assigned in the pictures. In the text these item numbers are referred to in parentheses.

☑ Prerequisite 1

1. Step 1
2. Step 2

Handling pre-requisites

The prerequisites must be fulfilled in order to carry out the following handling instructions.

1. Step 1
2. Step 2

Handling request

Handling requests are manual actions that are numbered according to their sequence.

👉 These instructions contain important information about the corresponding topic, however are not warnings of dangers.

➡ The cross-reference refers to further documents or to sources of information in this operating manual.

➡ The sequential process starts automatically after a successful handling request.



3 Operator regulations

The operator shall ensure that:

- seamless condition is guaranteed.
- NO safety equipment is removed or manipulated.
- the "BRAWO® Magnavity SX" is shut down immediately if defects are detected (defective equipment, smoke, odours, etc.) and the defects are rectified by an authorized repair facility.
- the operating personnel has been instructed and trained.
- this operating manual is read and followed by the operating personnel.
- the operating manuals of the individual components are read and followed.
- the operating manuals are available in all operations.
- the service and maintenance instructions are followed.
- all activities are carried out only by the group previously instructed to do so.
- operation is done according to its intended use.
- the work area is sufficiently illuminated.
- the disposal of the unit is only performed by authorized businesses.
- prescribed tests are done on time and documented.

CAUTION

Personal Protective Equipment



Technically unavoidable residual risks can exist on the "BRAWO® Magnavity":

- The notes given in the operating manual for use of Personal Protective Equipment is to be provided as follows.

CAUTION

Revisions and modifications



Modifications or changes can impact safety:

- Modifications and changes must be assessed before they are implemented according to the legal safety specifications.

4 Product identification (rating plate)

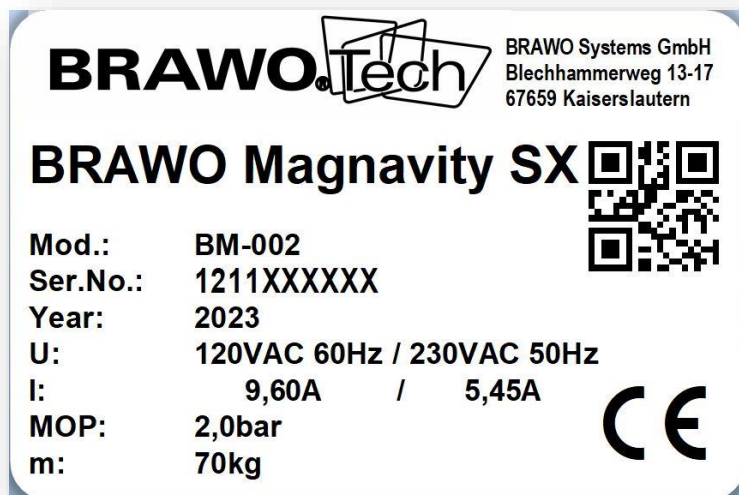


Figure 1 Rating plate

Rating plate legend	
Mod.	Model
Ser.No.	Serial number
Year	Year of manufacture
U	Connection voltage
I	Connection current
MOP	Maximum Operating Pressure
m	Weight

The model plate is located on the side of the control unit.

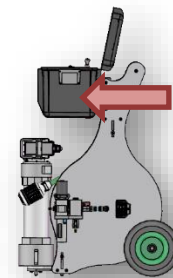


Figure 2 Placement of rating plate

5 Safety Instructions

The safety instructions given in the operating manual must absolutely be followed.

Furthermore the pertinent federal work protection regulations, accident prevention regulations and safety regulations apply.

Explanation of different safety instructions:

 DANGER	
	Keywords for hazards Hazard information means that death or severe injuries may result if the hazards cannot be sufficiently prevented. • Description of measures to prevent hazard

 WARNING	
	Keywords for hazards Warning instructions means that death or severe injuries may result if the hazards cannot be sufficiently prevented. • Description of measures to prevent hazard

 CAUTION	
	Keywords for hazards Caution means that a slight injury may occur, if the hazard cannot be sufficiently prevented. • Description of measures to prevent hazard

NOTE	
This instruction describes measures for preventing property damage.	



Generally applicable safety instructions:

Generally valid safety instructions apply for the total duration of use of the "BRAWO Magnavity" and are basically to be observed in all phases of life from installation to disposal.

➡ Section "Generally applicable safety instructions".

Pre-fixed safety instructions:

Pre-fixed safety instructions only apply for individual sections and are listed at the start of the corresponding section.

Example:

⚠ DANGER	
Accidental starting	
	Severe injuries are the result if the "BRAWO® Magnavity" starts up unexpectedly during repair or cleaning: • Stop the "BRAWO® Magnavity" before maintenance or cleaning work and secure against unexpected start up, e.g. by disconnecting the power plug.

Integrated safety instructions:

Integrated warning instructions apply for individual actions and are listed before the risk-containing step within the handling request.

1. Step 1
2. Step 2



Hazard.
Measure.

3. Step 3 (with risk)
4. Step 4

5.1 Generally applicable safety instructions

DANGER

Electrical current



Severe injuries may result from electric current if the "BRAWO® Magnavity" is operated with defects on the powered components:

- Work on electrical components must only be carried out by qualified electricians.
- Before starting work turn off the electric supply (disconnect the power plug) and secure against restarting.

DANGER

Compressed air



Severe injuries from working with compressed air are the result if safety instructions are not followed:

- Do not put pressurized components into operation if they are damaged.
- Replace compressed air lines according to the manufacturer's specifications.

WARNING

Tripping and falling



Improper routing of cables and wires can lead to tripping hazards and damage:

- When routing cables and wires make sure to avoid tripping hazards.

5.2 Safety signs

-  The following safety labels are attached to the "BRAWO® Magnavity".
-  Damaged safety labels must be replaced immediately.

Icons	Meaning	Attachment locations
	Warning due to dangerous electrical voltage	Control unit
	Warning about opposing rollers	Retraction unit
	Warning of optical radiation	Control unit
	General warning signs	Control unit
	Remove key and keep in a safe place	Control unit
	Observe user manual	Control unit
	Protect from moisture / from getting wet	Control unit
	Protect from frost / cold	Control unit



6 Intended Use

The LED UV curing system "BRAWO® Magnavity" is used for domestic sewer refurbishing through UV irradiation of resin soaked knitted hoses / hose liners.

Also included in intended use

- following the operating manual
- compliance with maintenance and service work

 Any use beyond and deviating from this is considered non-intended use.

6.1 Foreseeable misuse

 DANGER	
	Misuse Improper use can result in severe injuries and is therefore not permitted, such as for example: • Use of the LED UV light source as a heat source • Use of the LED UV light source for illumination • Taking the safety equipment out of operation (control-related and/or mechanical) • Operation without compliance with the operating manual

6.2 Specified knitted hoses / hose liners

-  In principle, all BRAWOLINER® made of light-curing resin can be cured.
-  Contact the manufacturer for knitted hoses / hose liners from third-party manufacturer.



7 Technical Data

7.1 Dimensions and weight

Height	975	mm	Depth	735	mm
Width	490	mm	Weight	70	kg

7.2 Connection values

Voltage	120/230	V AC	Operating pressure	max. 2	bar
Amperage	9.6/5.45	A			
Frequency	60/50	Hz			

 The "BRAWO® Magnavity" must only be operated with the network connection line included from the manufacturer.

7.3 Compressed air requirements

 Only use „cool technical air“ (oil and water-free).

 **Compressed air quality according to ISO 8573-1:2010 (1:7:4)**

Dirt particles	particles < 5 micrometers
Temperature range	5-40 °C / 41-104 °F
Water content	< 0,5 g/m ³
Oil content	< 5 mg/m ³
Supply pressure	4-10 bar / 58-145 PSI
min. air flow	1,0 m ³ /min / 35 CFM/min

7.4 Set up requirements

Allowable ambient temperature	+5 to +40 °C / +41 to 104 °F
Height	max. 2000 hm
Relative humidity	20-95%
Overvoltage category	II
Damp room	No
Degree of contamination of the intended environment	Degree of contamination 2
Specification of the set up location	- usable inside/outside - level - horizontal - dry

7.5 Noise Emission

Emission noise level (A- assessment)	≤ 70	dB(A)
--------------------------------------	------	-------

 Noise emission **85 dB(A) when compressed air turned on.**
Wear hearing protection during maintenance/servicing.

 CAUTION	
 	Increased noise emissions Increased noise emissions on LED head with compressed air supply turned on: • Use hearing protection during service/maintenance work on the LED head

7.6 Operating materials

Operating material	Quantity
Multi-purpose grease (retraction unit sliding guide)	2g

 **Only use suitable lubricant to lubricate the liner.**

WARNING

Operating materials



Danger to health due to incorrect use of the operating materials possible:



- Read and follow the safety data sheet and the operating instruction of the operating materials used
- Only use other operating materials after consultation with the manufacturer

8 Description of the "BRAWO® Magnavity"

8.1 General Overview

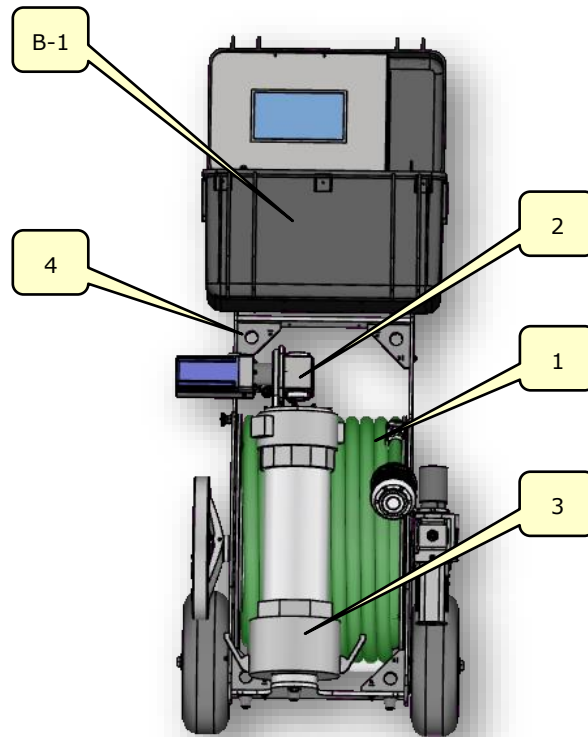


Figure 3 General Overview

No.	Designation	No.	Designation
B-1	Control unit with control panel and camera monitor	3	Protective/branch pipe
1	Supply hose with LED head and camera system	4	Hose cart
2	Retraction unit		

8.2 Description of the "BRAWO® Magnavity"

The "BRAWO® Magnavity" is made up of the components:

- Control unit (B-1) with control panel and camera monitor
- Supply hose (1) with LED head and camera system
- Protective/branch pipe (3)
- Retraction unit (2)

The components are mounted on the hose cart (4). This forms the mode of transport.

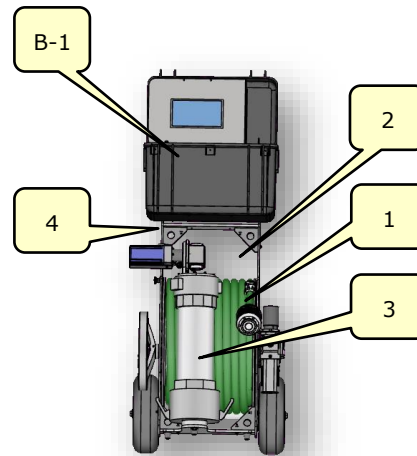


Figure 4 Structure of the "BRAWO® Magnavity"

8.2.1 Control unit with control panel and camera monitor

The control unit (B-1) can be removed and contains the entire power and control electronics of the "BRAWO® Magnavity".

The contact to the supply hose is made using a plug connection. The control unit (B-1) can be removed from the hose cart during operation and used "remotely" (connected by cable).

The "BRAWO® Magnavity" is parametrized using the touch screen (B-1.4) according to the specific conditions of the construction site.

➡ Section "Control unit"

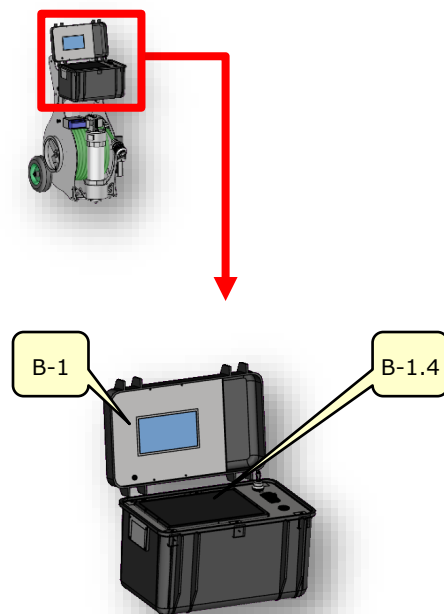


Figure 5 Control unit

The images from the cameras, which are located in the direction of the LED head and in the retraction direction, can be displayed on the camera monitor (B-1.1).

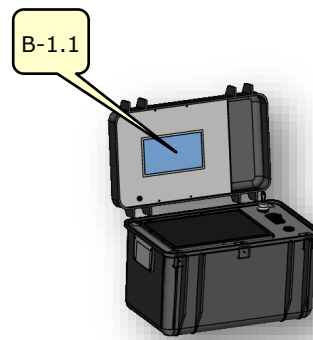


Figure 6 Camera monitor

8.2.2 Supply hose with LED head and camera system

Supply lines for all the electronic components of the LED head are routed in the supply hose (1).

Air is continually blown into the supply hose (1) to cool the UV LEDs.

Plug connectors are on both ends of the supply hose (1), so that the entire hose package can also be exchanged without tools.

 The supply hose (1) is 60 m long and thus enables the refurbishing of sections approx. 55 m.

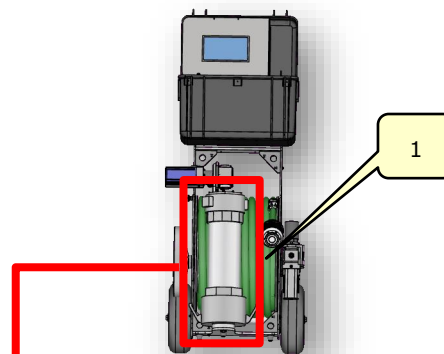


Figure 7 Supply hose

The camera system is equipped with a front and back camera. The view that should be displayed can be selected using the camera monitor.

The LED lights (1-1) are used for camera illumination.

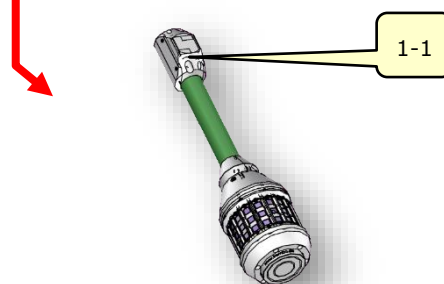


Figure 8 Camera system

The LED head (1-2) has high-performance UV LEDs for curing the hose liner. Using the electromagnets (1-4) it is possible to pull in the entire LED system directly with the hose liner.

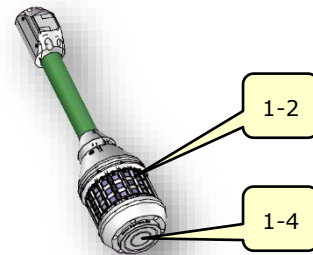


Figure 9 LED head

8.2.3 Hose cart

The supply hose (1) is located on the reel (1-3) of the hose cart (4).

The holder (1-6) is provided for the protective pipe of the LED head.

The hose cart has two rotary feed-throughs for air and power.

Thus the hose length is independent of the refurbishing length and the part of the supply hose not needed remains on the reel during refurbishing.

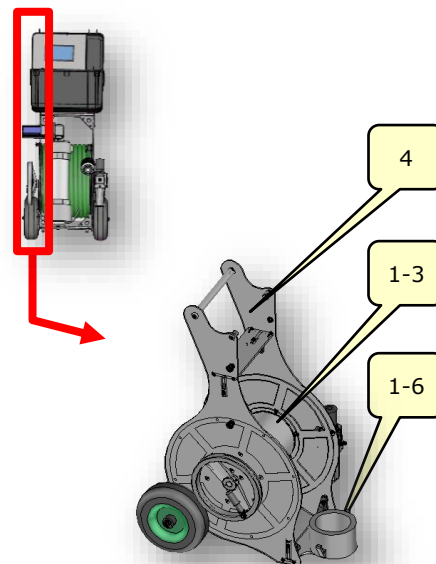


Figure 10 Reel

8.2.4 Protective/branch pipe

The protective pipe (3) takes up the entire LED head including the camera module.

The LED head, after hanging on the liner, is pulled into the line to be refurbished through the protective pipe (3).

To invert the entire LED system, the protective pipe (3) is connected via lever arm coupling with the Y-lock.

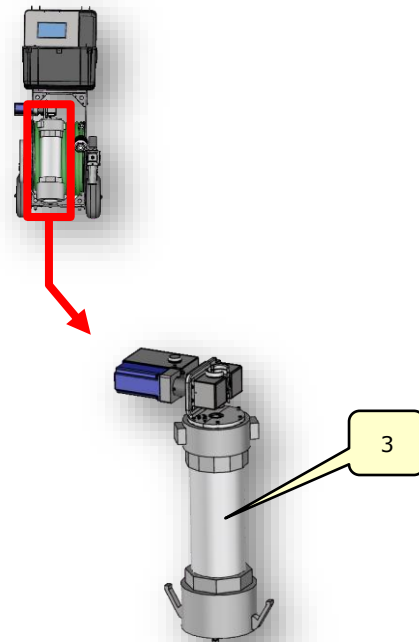


Figure 11 Protective/branch pipe

8.2.5 Retraction unit

After the inversion the retraction unit (3-1) pulls the LED head out of the pipe with a defined speed.

During the retraction process the UV LEDs are turned on and cure the hose liner. The retraction unit consists of a motor and two retraction rollers, which are connected by two gears.

The surfaces of the retraction rollers are surface coated and are rough. The rough surface provides high static friction on the supply hose.

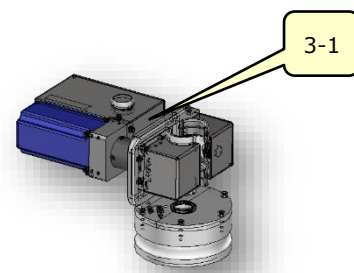


Figure 12 Retraction unit

8.3 Description of the Y-lock

8.3.1 Knife valve

The knife valve (5-1) is closed as soon as the hose liner is half inverted and the end of the hose liner (with knots) has passed the knife valve.

Two pressure areas result from the closing of the knife valve (5-1).

While the hose liner and Y-lock form a common pressure area before closing, after closing they are two independent pressure areas.

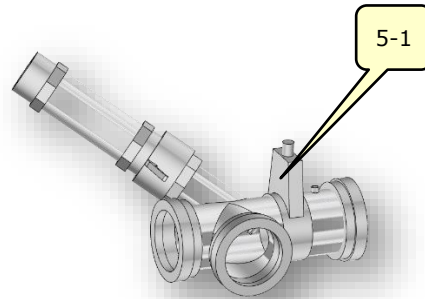


Figure 13 Y-lock (knife valve)

8.3.2 Compressed air supply

The compressed air supply (5-2) ensures that the hose liner does not collapse during the closing of the magnets.

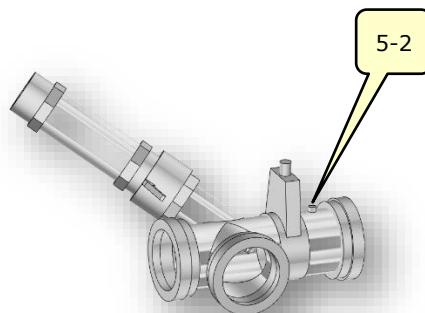


Figure 14 Y-lock
(Compressed air supply)

8.3.3 Branch pipe connection

If the pressure area of the hose liner and the Y-lock are separated, the sight glass can be removed.

It can be determined through the sight glass or using the camera image when the holder for the LED head is in the Y-lock.

Instead of the sight glass, now the protection / branch pipe of the LED system can be connected (5-3).

 The magnet on the LED head can now be switched on and connected with the holder cup that is fastened onto the knots.

After closing all lever arm couplings, the knife valve (5-1) can be reopened and the inversion of the hose liner continues.

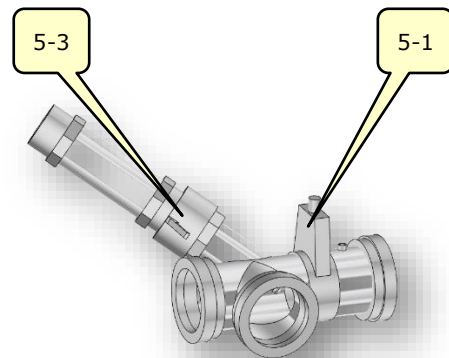


Figure 15 Y-lock
(Branch pipe connection)

8.4 Operating elements

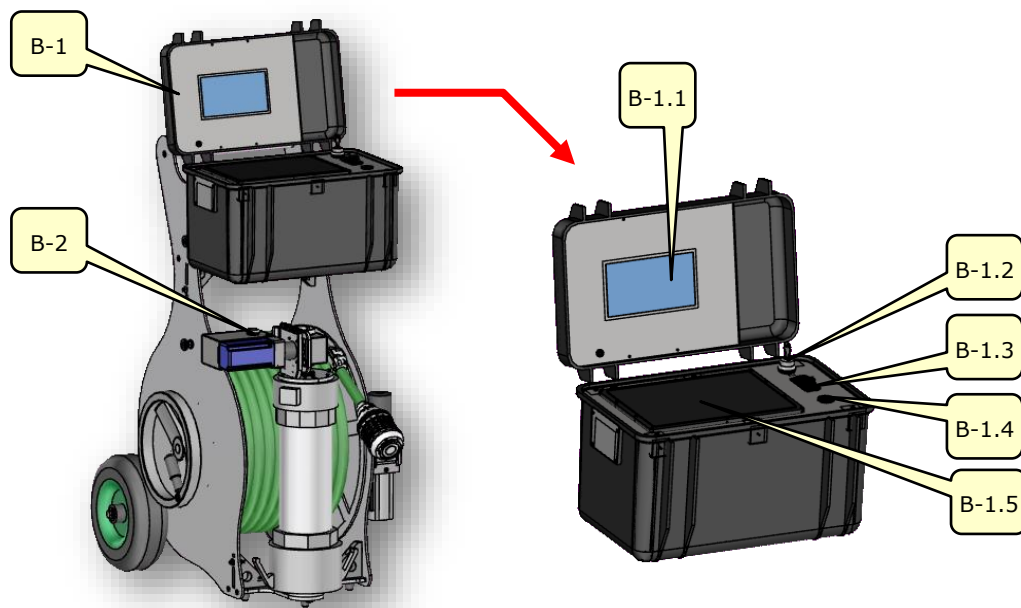


Figure 16 Operating elements

No.	Control / display element	Function
B-1	Control unit	
B-1.1	Camera monitor	Camera image display  The cameras are located in the direction of the LED head and in the retraction direction.
B-1.2	Key switch "Pressure monitoring"	Cycle pressure monitoring on/off  Deactivate the pressure monitoring to check the UV LEDs
B-1.3	Toggle switch "Supply voltage"	Switch 230 V / 120 V supply voltage on/off
B-1.4	USB interface	Data transfer
B-1.5	Touch panel	Display, control and parametrization of the "BRAWO® Magnavity"
B-2	Push button "Stop retraction"	Switches off the retraction unit motor  The retraction must be restarted via the touch panel.  The retraction can be switched off to expose certain channel sections (e.g. inlets) longer.

9 Transport

NOTE

Improper transport



Improper transport can damage the "BRAWO® Magnavity" and/or its components:

- Transport may only be done by suitable experts.
- Pay attention to the dimensions, weight and location of the center of gravity.

➡ Section "Technical Data"; dimensions and weight

9.1 Procedure in case of transport damage

NOTE

Transport damage

Even slight damage can lead to malfunctions during operation and/or to a breakdown:

- Check the "BRAWO® Magnavity" and its unit components for damage immediately after transport.
- If transport damage has been determined. do not put the "BRAWO® Magnavity" into operation.
- Inform the manufacturer.

If damage is found, inform the manufacturer by contacting the following:

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 20561-100



9.2 Transport with packaging

Warning



Transport with packaging

Improper transport can lead to dangerous situations:

- The following transport instructions can be attached to the "BRAWO® Magnavity" packaging and must be followed.

Symbol	Meaning
	This side up
	Fragile packaged goods
	Protect from moisture / from getting wet
	Attach here
	Place forklift here
	Center of gravity

9.3 Transport of the "BRAWO® Magnavity"

9.3.1 Transport rollers

- ☑ Voltage and compressed air supply disconnected

- ☞ The "BRAWO® Magnavity" can be moved as a complete unit with the attached transport rollers.
- ☞ To do this, slightly tilt the "BRAWO® Magnavity" backwards.

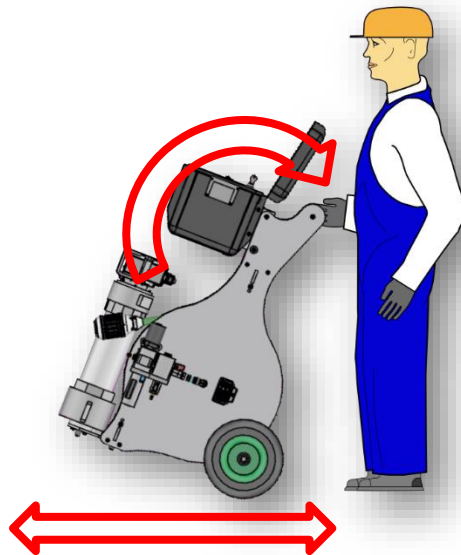


Figure 17 Transport

9.3.2 Transport with pallet

WARNING

Transport by forklift



The "BRAWO® Magnavity" can tip if positioned incorrectly on the forklift and cause personal injury:

- Consider center of mass
- Use a pallet with adequate load carrying capacity
- Do not use damaged palettes

- ☒ Suitable hoisting means with sufficient load bearing capacity must be available
- ☒ Transport means (e.g. forklift) with sufficient load bearing capacity is available (min. 100 kg)
- ☒ Voltage and compressed air supply disconnected
-  The control unit must be disconnected before transport of the BRAWO® Magnavity and packaged separately.

1. Lift the "BRAWO® Magnavity" and set it on a pallet.
2. Secure the control unit and "BRAWO® Magnavity" against slipping with suitable and approved straps.

-  Place straps around both transport rollers and the holder of the LED head.

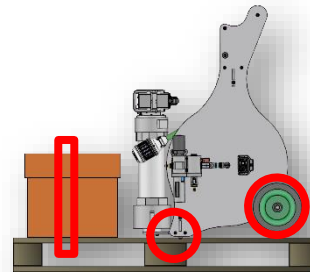


Figure 18 "BRAWO® Magnavity" on a pallet

3. Move the control unit and "BRAWO Magnavity" to the installation location as close as possible to the floor.

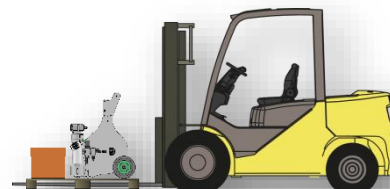


Figure 19 Transport view with pallet

10 Assembly and Installation

10.1 Preparation

-  Do not remove the transport securing devices until the "BRAWO® Magnavity" is in a secure position.
-  Only remove transport and protective packaging just before installation, since they protect the components from damage and corrosion.
-  Transport and protective packaging must be disposed of according to the local regulations.

10.2 Preparing for operation

-  The "BRAWO® Magnavity" is delivered completely pre-assembled.

10.2.1 Connections of the control unit

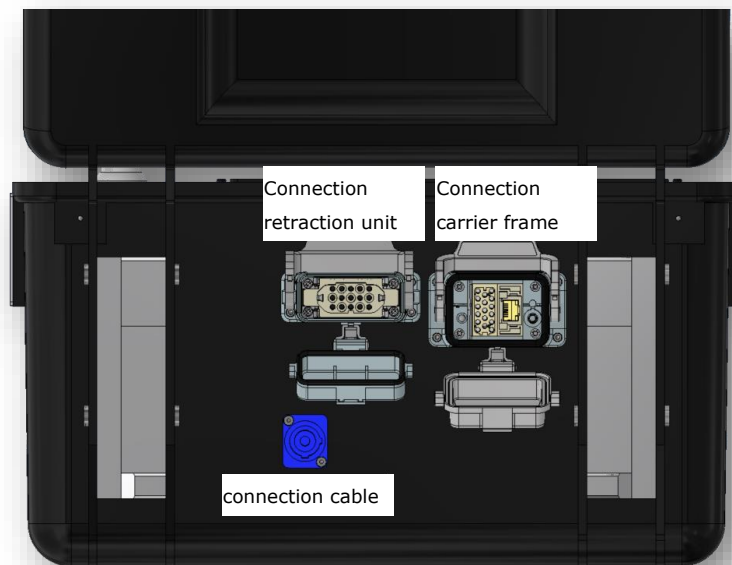
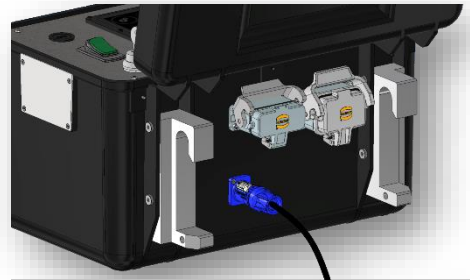
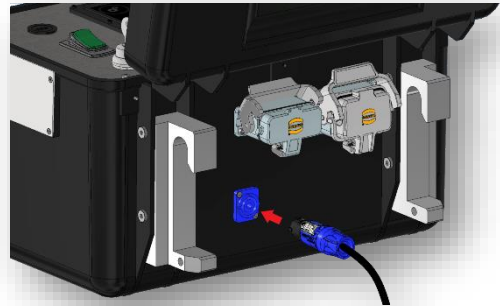


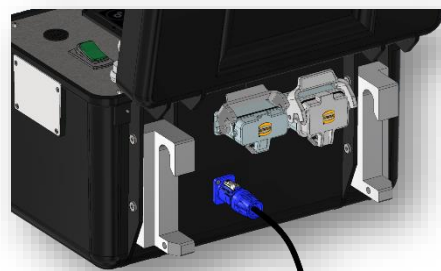
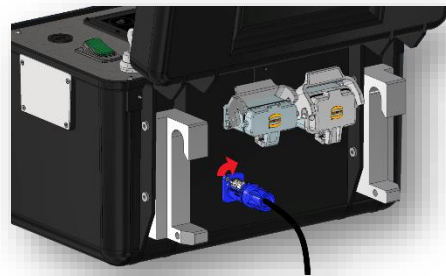
Figure 20 Connections of the control unit

10.2.2 Connecting/disconnecting connection lines

1. Plug the Powercon plug of the connection lines in the socket provided for it.



2. After plugging in, rotate the plug 45° clockwise, until the lock audibly engages.



3. To disconnect the lock pull back and rotate the plug counterclockwise 45°.

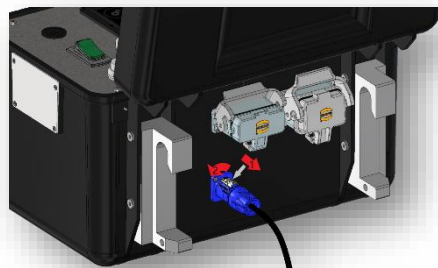
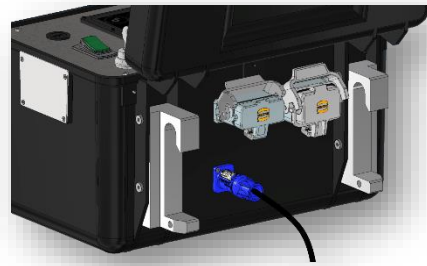


Figure 21 Connecting/disconnecting connection lines



4. Pull the plug out of the socket.

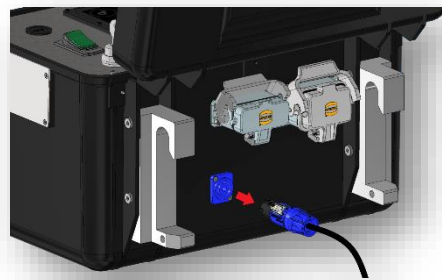
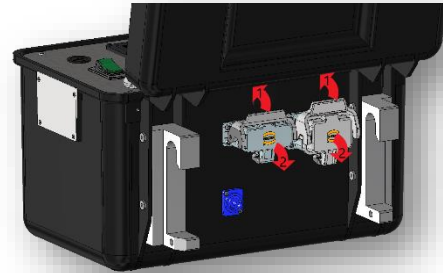


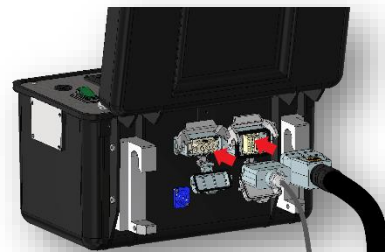
Figure 22 Connecting/disconnecting connection lines

10.2.3 Connecting the carrier frame and retraction unit on the control unit

1. Pull down the safety bar and then open the cap.



2. Hold the caps down and insert the plugs into the socket (pay attention to direction).



3. Pull down the safety bar until it audibly engages. The plug connection is now secured.

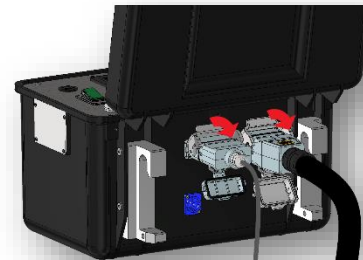
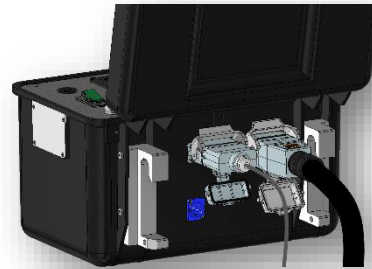
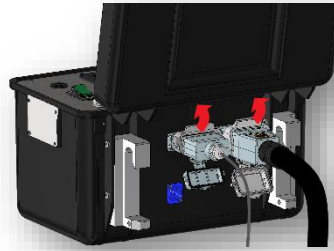
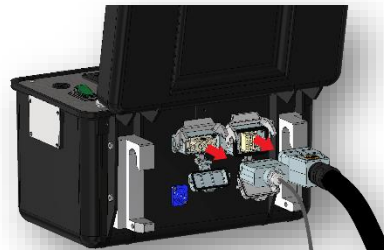


Figure 23 Connecting cable

4. To disconnect the connection push up the safety bar.



5. Pull the plug out of the socket.



6. Close the caps and then pull down the safety bar until it engages audibly.



7. The caps are now closed securely.

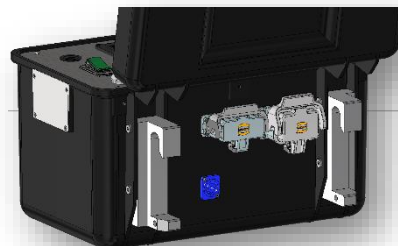
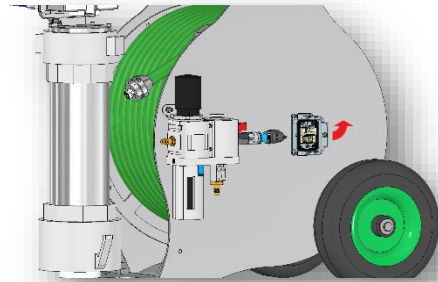


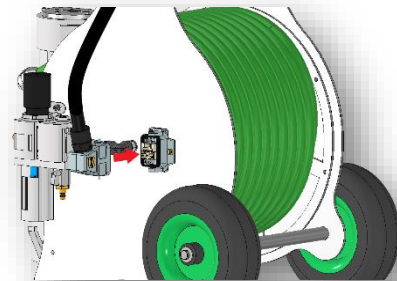
Figure 24 Connecting cable

10.2.4 Connecting the carrier frame and unit (Harting plug)

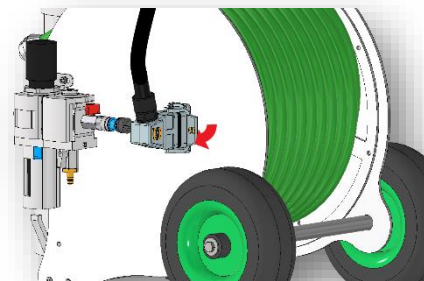
1. Pull down the safety bar.



2. Insert the plug into the socket (pay attention to direction).



3. Push the safety bar up until it audibly engages.



4. The plug connection is now secured.

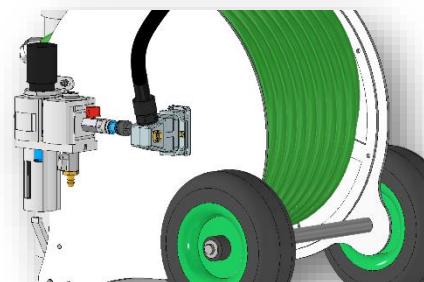
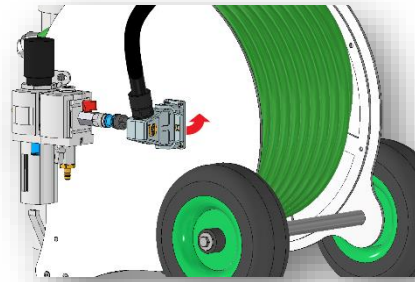


Figure 25 Connecting the carrier frame and unit

5. To loosen the connection push up the safety bar.



6. Afterwards pull out the plug.

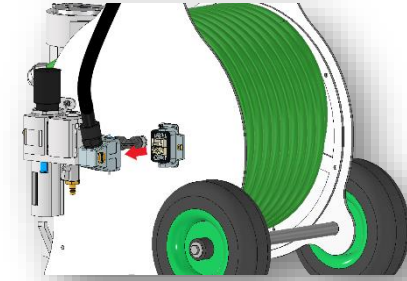
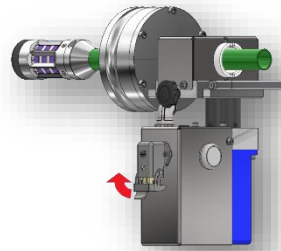


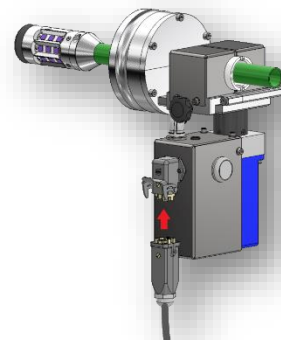
Figure 26 Connecting the carrier frame and unit

10.2.5 Connecting the retraction unit

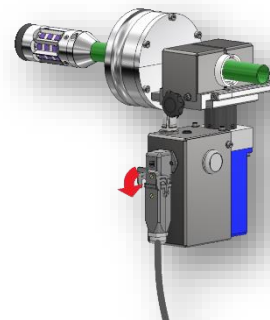
1. Push up the safety bar.



2. Insert the plug into the socket (pay attention to direction).



3. Pull down the safety bar until it audibly engages.



4. The plug is now secured.

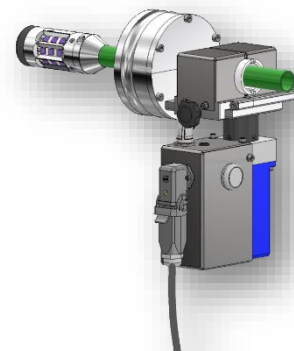
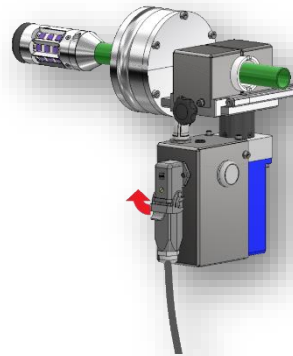


Figure 27 Connecting the retraction unit

5. To disconnect the connection push up the safety bar.



6. Afterwards pull out the plug.

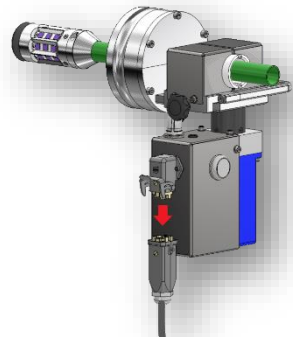


Figure 28 Connecting the retraction unit

10.2.6 Connecting the compressed air distributor

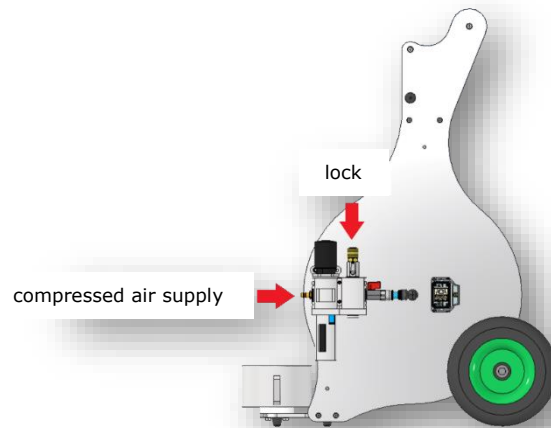
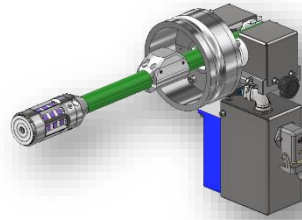


Figure 29 Connecting the compressed air distributor

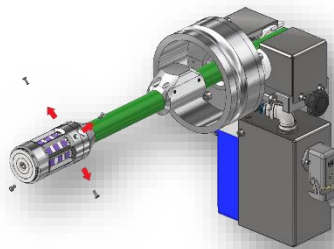
10.2.7 Mounting/removing LED head

1. Remove the retraction unit from the head garage.



2. Remove 4 screws.

- 👉 NANO: M3x6mm countersunk screws
- 👉 MEGA: M3x6mm cylinder head screws



3. Pull the LED head from the connection piece.

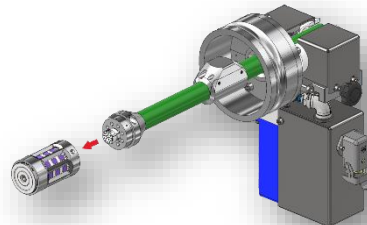
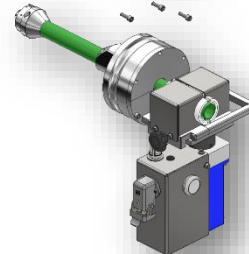
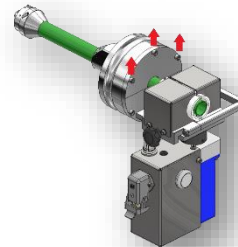
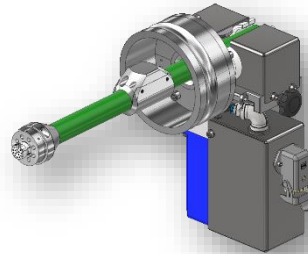


Figure 30 Mounting/removing LED head

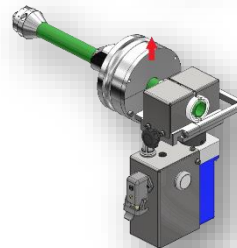
- 👉 Assembly of the LED head is done in the reverse sequence.
- 👉 When putting on the LED head, pay attention to the correct alignment!
The plug contacts of the LED head are direction sensitive.

10.2.8 Removing the hose package from the retraction unit/place the hose package

 First remove the LED head to prevent damage to the UV LEDs.



1. Loosen and remove the screws on the upper half-shell of the cover.



2. Remove the half covers.

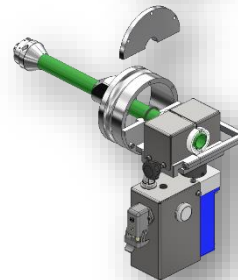
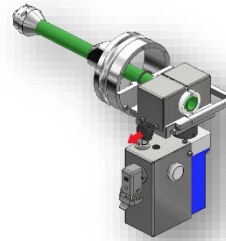
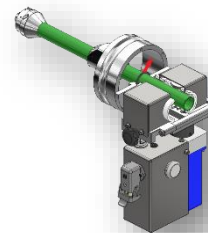


Figure 31 Take/insert the hose pack from the retraction unit

3. After removing the covers, open the clamp of the retraction unit completely.



4. Remove the half seal.



5. Remove the hose package carefully out of the retraction unit.

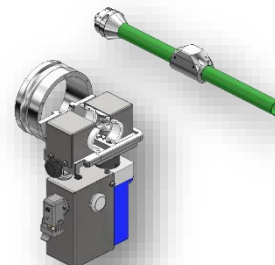
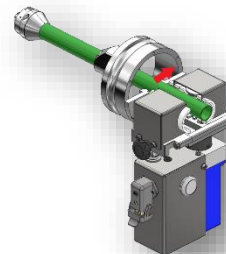
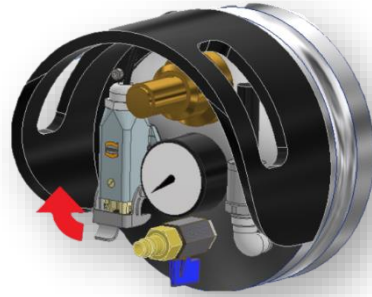


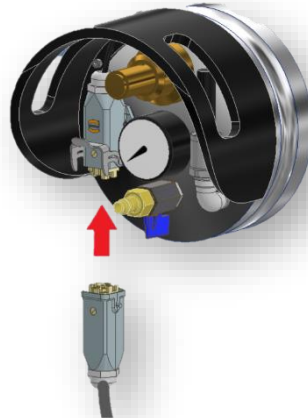
Figure 32 Take/insert the hose pack from the retraction unit

10.2.9 Connecting „BRAWO® Magnavity TiCo“

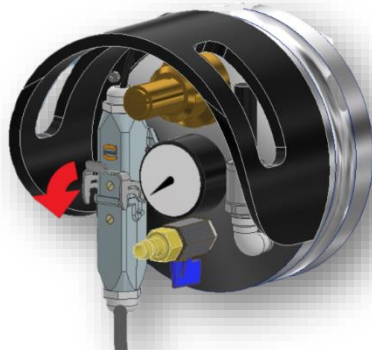
1. Push up the safety bar.



2. Insert the plug into the socket (pay attention to direction).



3. Pull down the safety bar until it audibly engages.



4. The plug is now secured.

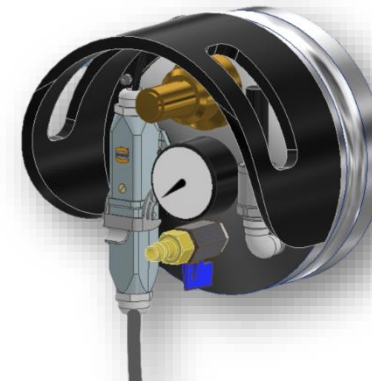
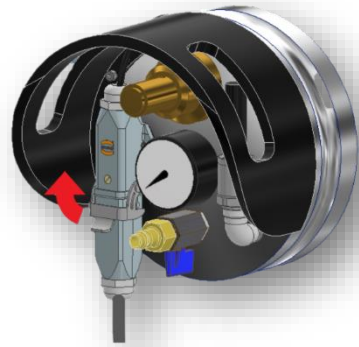
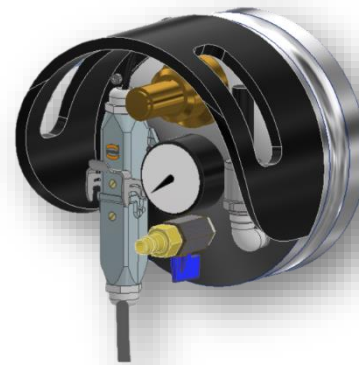


Figure 33 Connecting BRAWO®TiCo1



5. To disconnect the connection push up the safety bar.



6. Afterwards pull out the plug.

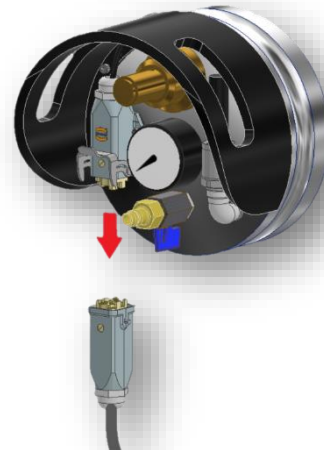


Figure 34 Disconnecting der BRAWO®TiCo

10.2.10 LED head comparison MEGA/NANO

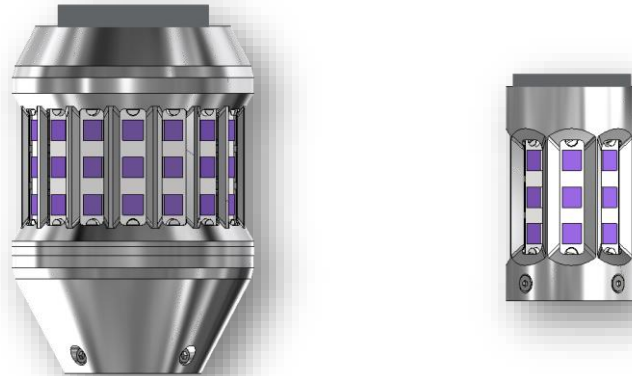


Figure 35 LED head comparison MEGA/NANO

	LED head MEGA	LED-head NANO
High-performance UV-LED's	192	96
Area of application	DN125 (straight)- DN300	DN70 (slight bend) -DN250
Head diameter	80mm	45mm

10.2.11 Lubricating the retraction unit

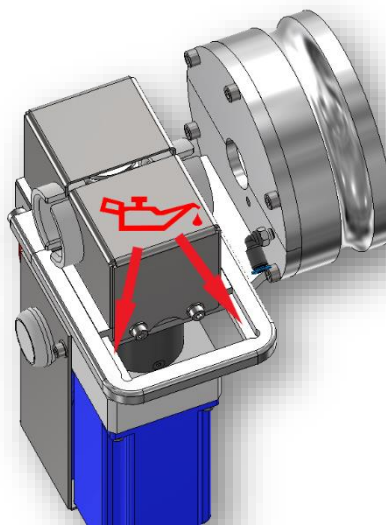


Figure 36 Lubricating the retraction unit

 Lubricate weekly or as needed with multi-purpose grease.

11 Commissioning

- ☒ "BRAWO® Magnavity" is properly installed

➡ Section "Assembly and Installation"

11.1 Daily commissioning

- ☒ Voltage and compressed air supply connected

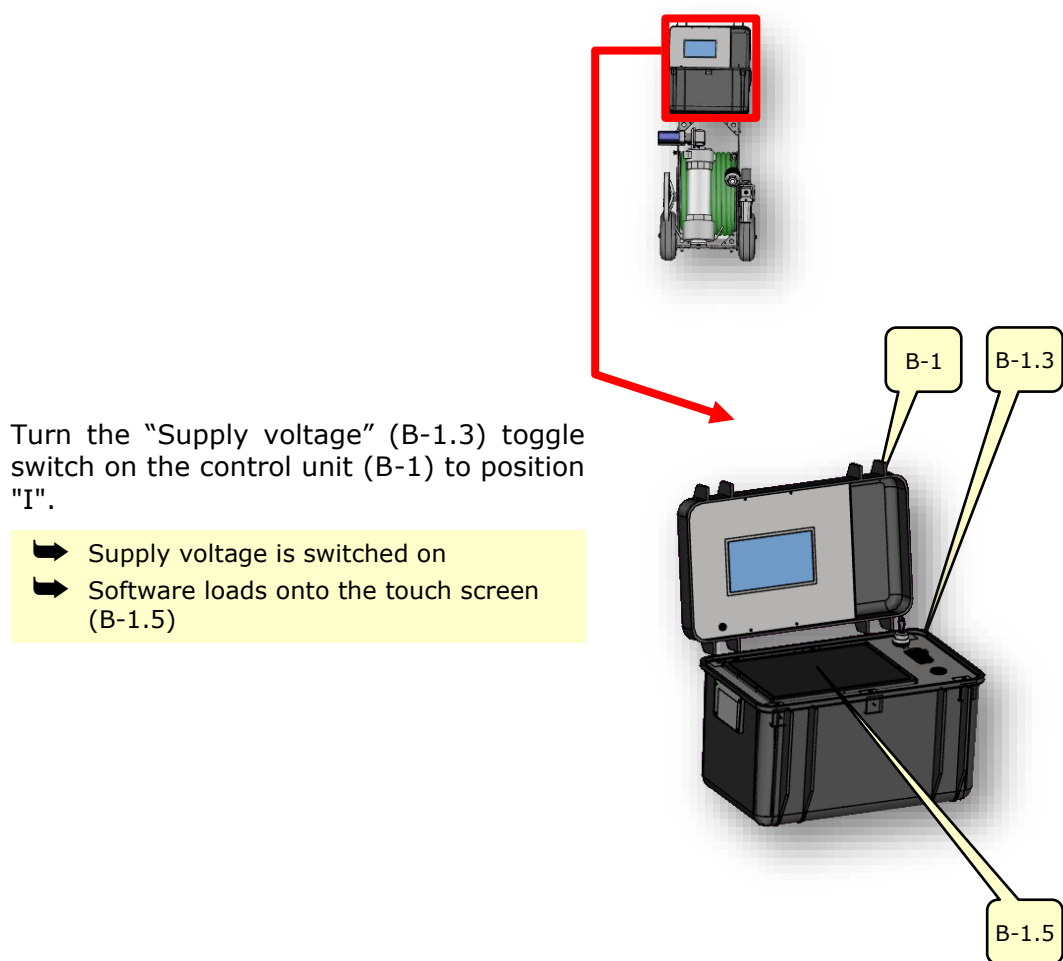


Figure 37 Control unit



- ➡ Main menu appears on the touch screen
- ➡ "BRAWO® Magnavity" is ready for operation

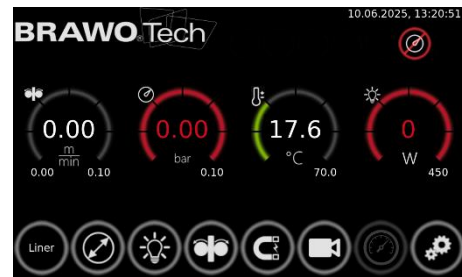


Figure 38 Main menu

11.2 Commissioning after a longer standstill

- 👉 If the "BRAWO® Magnavity" is put back into operation after extended standstill (>2 weeks), the system time must be reset.

- ➡ Section "Setting time / date"



11.3 Start up after emergency situation

DANGER

Recommissioning after emergency situation



Severe injury results if the "BRAWO® Magnavity" is started before the hazardous situation has been removed and a secure state has been made:

- Before start up, make sure that no people or objects are in the danger zone

- ☒ Remove the emergency condition.
- ☒ No persons and/or objects in the danger zone.

-  For recommissioning the "BRAWO® Magnavity" the network connection line must be plugged back into a shockproof socket.
-  **The "BRAWO® Magnavity" must only be operated with the network connection line included from the manufacturer.**

12 Software description

Diverse settings can be made using the touch screen, in order to set the "BRAWO® Magnavity" to the existing conditions of the construction site.

Furthermore, information on the cured section, the liner interior pressure, the temperature of the LED head and its power consumption is displayed.

 The "Confirm" button  appears in the sub-menu only after changing a parameter.

12.1 Main menu

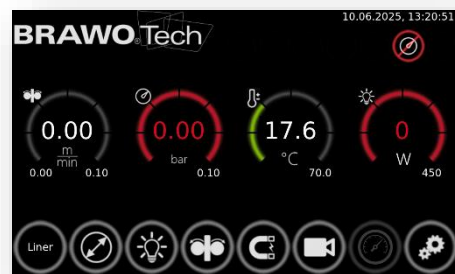
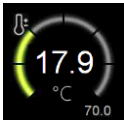
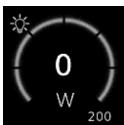


Figure 39 Main menu

Button / Display	Function / Description
	Left: Traveled (retracted) distance Center: Current retraction speed Right: Target speed
	Center: Liner interior pressure Right: Minimum pressure  If the limit value is not reached, the UV LEDs are switched off and retraction is stopped.
	Center: Actual temperature of LED head Right: Temperature limit value  If the limit value is exceeded, the UV LEDs are switched off and retraction is stopped.
	Center: Actual power consumption of LED head Right: Minimum power consumption  If the limit value is not reached, the UV LEDs are switched off and retraction is stopped.

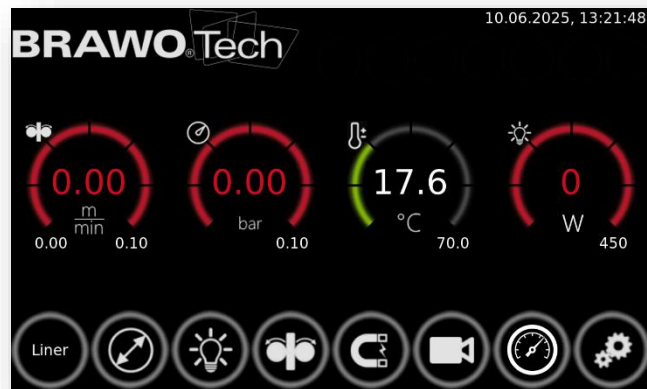


Figure 40 Main menu

Button / Display	Function / Description
	Hose liner preselection from BRAWOLINER®  Section "Liner" menu
	Pipe dimension preselection  The selection of the pipe dimension and the hose liner generates a suggestion for optimum retraction speed (presetting).  However, the retraction speed can also be set manually.
	Turn UV LEDs on/off
	Manual setting of the retraction speed  Section "Retraction unit" menu
	Access electromagnet settings
	Access camera menu
	Tightness Test  Chapter „Menü „TiCo – Tightness test“
	Access general settings

12.2 Menu "Liner"



Figure 41 Menu "Liner"

In this menu the liner type to be cured and its nominal diameter are selected. Fixed defined liner types and nominal diameters from BRAWOLINER® are in memory.

 Liner types and nominal diameter depending on type of the UV-LED head.

Selection is confirmed by selecting the  button. When the  button is selected, the settings are deleted and the main menu called up.

In the next menu the resins are selected .

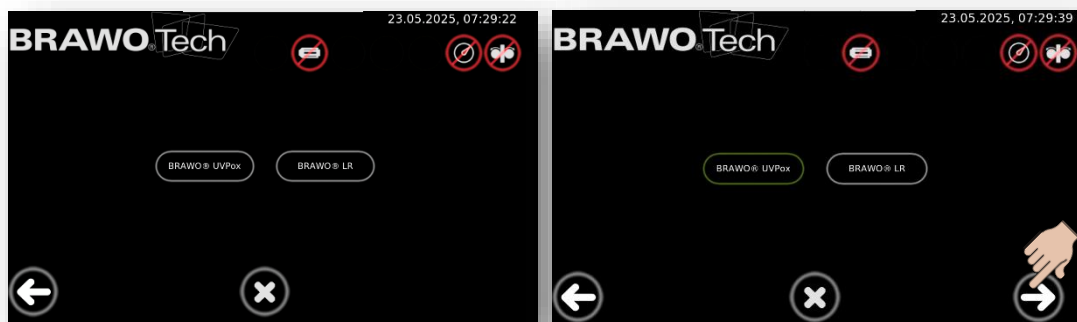


Figure Fehler! Es wurde keine Folge festgelegt. Menu „Resin“



In this menu you can choose if you use a calibration hose.



Figure 42 Menu „Calibration hose“

At the end of the menu you will see all chosen parameters and can confirm them.

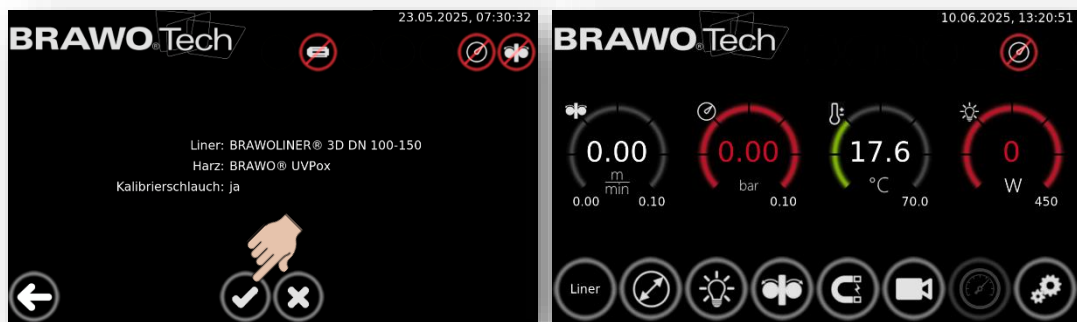


Figure 43 Menu „Confirmation“

12.3 "Pipe dimension preselection" menu



Figure 44 Menu "Pipe dimension preselection"

In this menu the pipe dimension of the channel to be refurbished is selected.

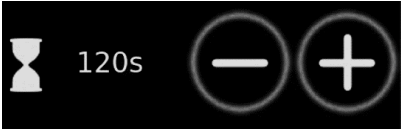
Selection is confirmed by selecting the  button. When the  button is selected, the settings are deleted and the main menu called up.

12.4 "Switch UV LEDs on/off" menu

 Switching on the UV LEDs for checking is only possible after deactivation of the pressure monitoring.



Figure 45 Menu "Switch UV LEDs on/off"

Button / Display	Function / Description
	Turn on the UV LEDs
	Switch off UV LEDs
	"Delay time" timer  The delay time is used for reliable curing of liner ends (knots).  The delay time can be specified in the range from 60 to 500 seconds.

Setting the timer is confirmed by selecting the  button. When the button is selected, the settings are deleted and the main menu called up. 

12.5 "Retraction time" menu



Figure 46 Menu "Retraction time"

Button / Display	Function / Description
	Turn on retraction unit
	Turn off retraction unit
	Reduce pulling speed (e.g. before inlets)
	Magnet turned on - Display appears when the "retraction unit" is called up when the magnets are turned on. - Before switching on the retraction unit, switch off the magnets.
	Set retraction speed + : Increase retraction speed - : Decrease retraction speed - The retraction speed can be set in a range from 0.1 m/min to 2.0 m/min.

 Continued on the next page.

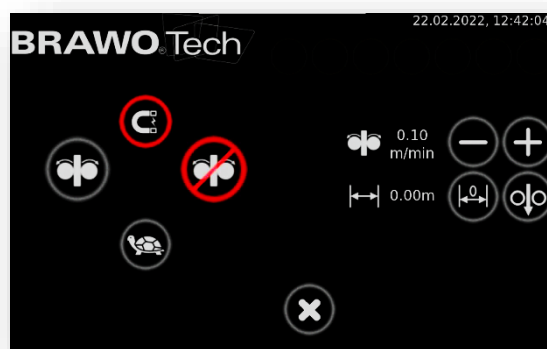


Figure 47 Menu "Retraction time"

Button / Display	Function / Description
	 Zero retraction distance
	 Change pull direction

Selecting the  button calls up the main menu and the previously made selection/setting is deleted.

Selecting the  button accepts the previously made selection/setting.

 Continued on the next page.

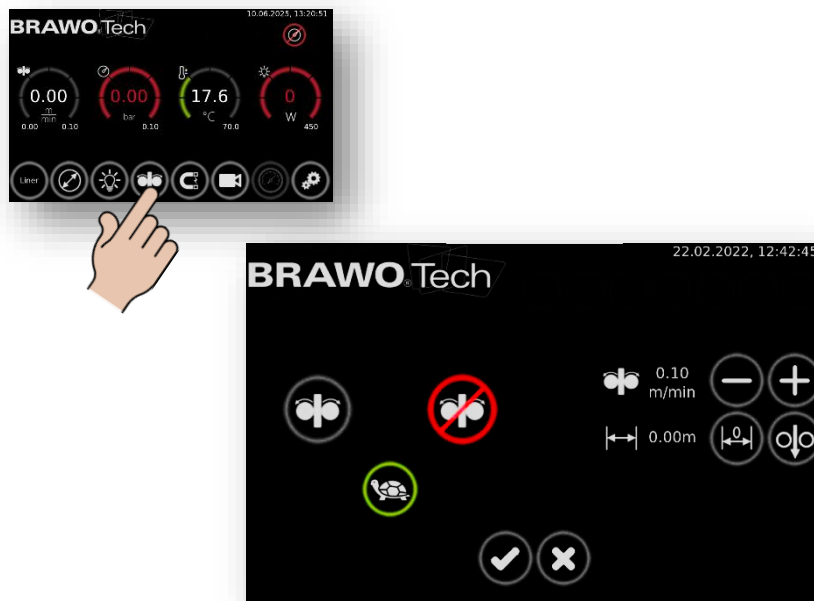


Figure 48 Selecting turtle

Turtle: If this is selected and confirmed with , the pulling speed reduces to 1/3 of the set speed. If the turtle is deselected, the pulling speed increases back to the preset speed.

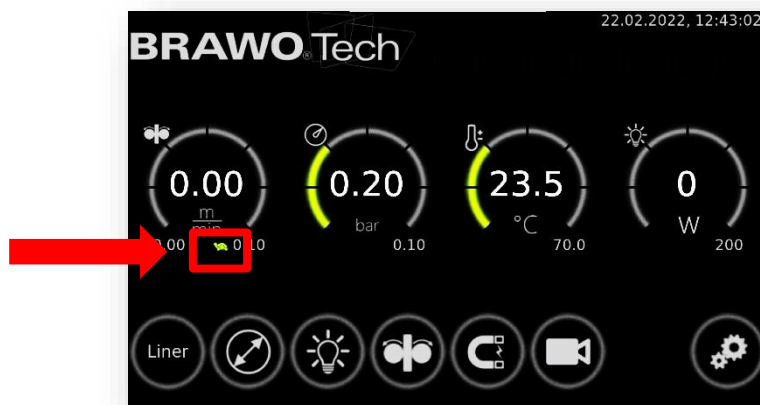


Figure 49 Selecting turtle

If the turtle is selected, this is also visualized on the main screen.

12.6 "Electromagnet" menu

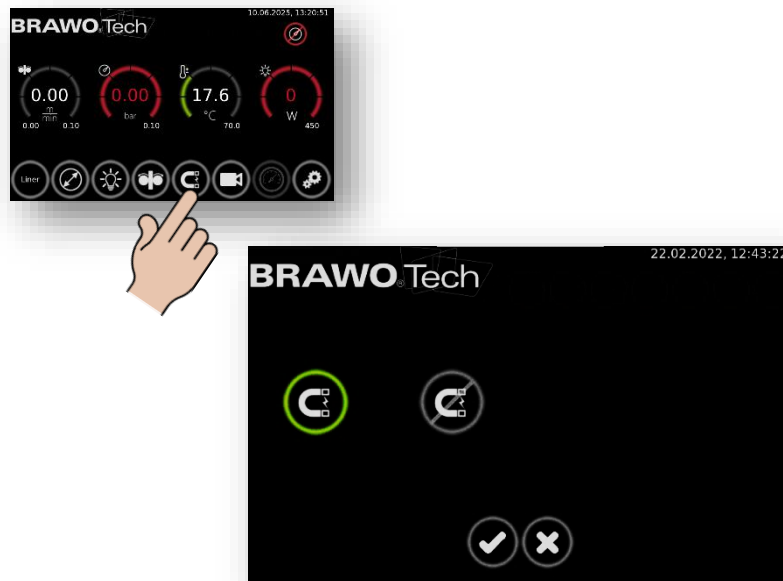


Figure 50 Menu "Electromagnet"

In this menu the electromagnet of the LED head is turned on or off.

Selecting the  button calls up the main menu and the previously made selection/setting is deleted.

Selecting the  button accepts the previously made selection/setting.


BRAWO® SYSTEMS

12.7 "Camera" menu

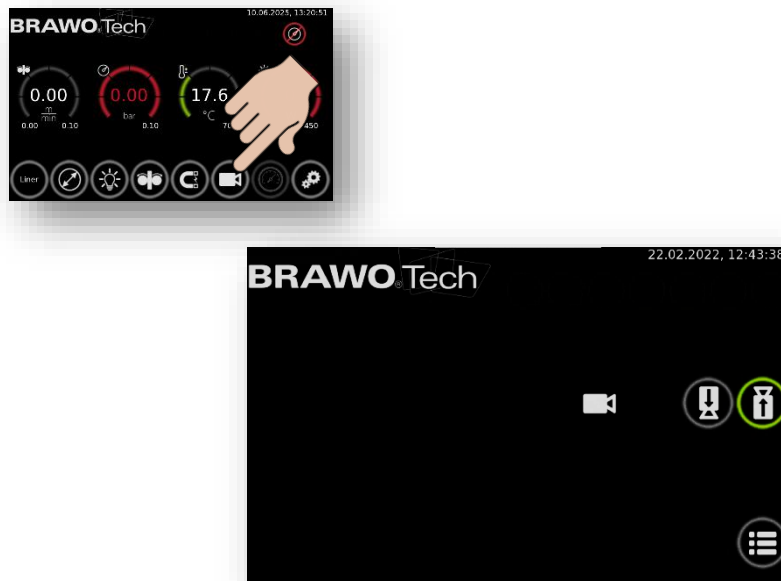


Figure 51 Menu "Camera"

Button / Display	Function / Description
	Switching the active camera (Feed/retraction direction)

12.8 Menü „BRAWO® Magnavity TiCo – Tightness test“

 After the BRAWO® TiCo is connected to the control unit via cable the menu button for the BRAWO® TiCo gets activated.

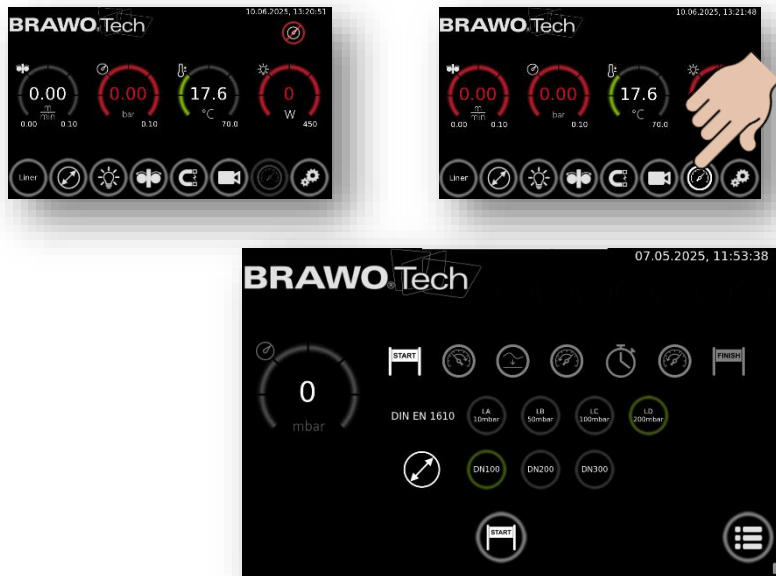
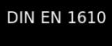


Figure 52 Menu „TiCo“

Button / Display	Function / Description
     	Indicator bar for the current tightness test (with status OK/NOK)
    	Test pressure according to standard DIN EN 1610.
	Starts the automatic test procedure
	Adjust filling pressure
	Settling time
	Adjust testing pressure
	Test time
	Release test pressure
	Finish test procedure and save the result on the usb device

12.8.1 Test procedure

By choosing the button  the automatic test procedure starts.



Figure 53 TiCo – test procedure part 1: Start

If the needed testing pressure is reached the next step starts by pushing the button .



Figure 54 TiCo – test procedure part 2: filling pressure

After the settling time you have to set the testing pressure.



Figure 55 TiCo – test procedure part 3: settling time



After adjusting the testing pressure you can start the testing time by pushing the button .

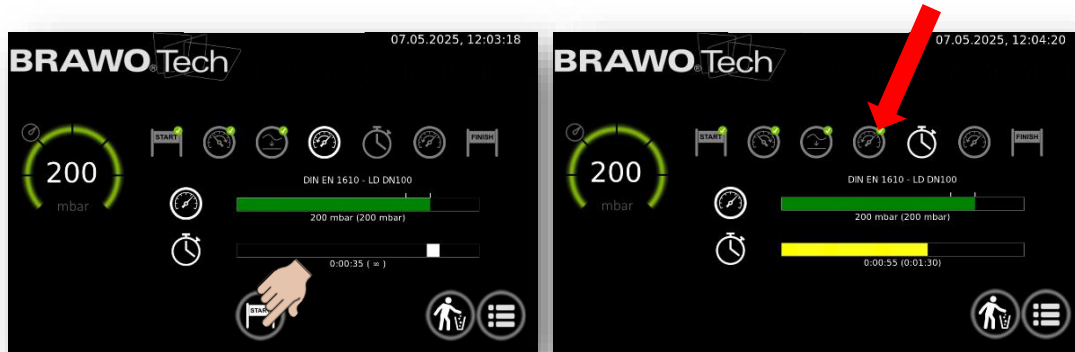


Figure 56 TiCo – test procedure part 4: testing

After the testing time has elapsed you can release the testing pressure out of the system.

By pushing the button  the tightness test will be finished and the results are saved on the usb device .

By pushing the button  you can finish the tightness test without saving any results on the usb device

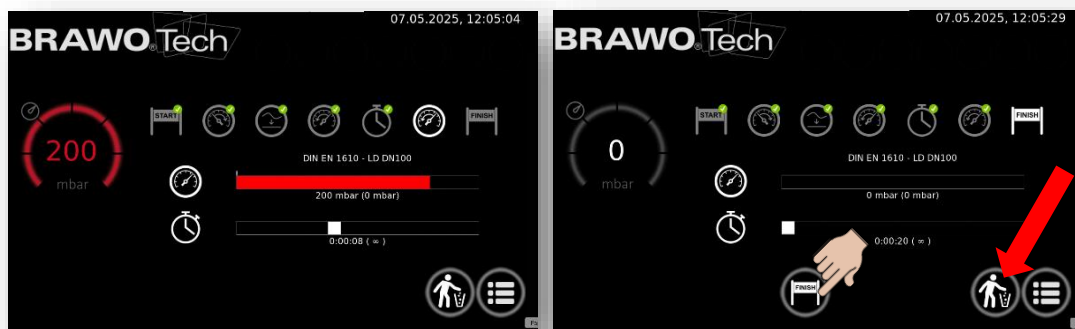


Figure 57 TiCo – test procedure part 5: Ende


BRAWO® SYSTEMS

12.8.2 Sample – Log sheet for tightness test

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

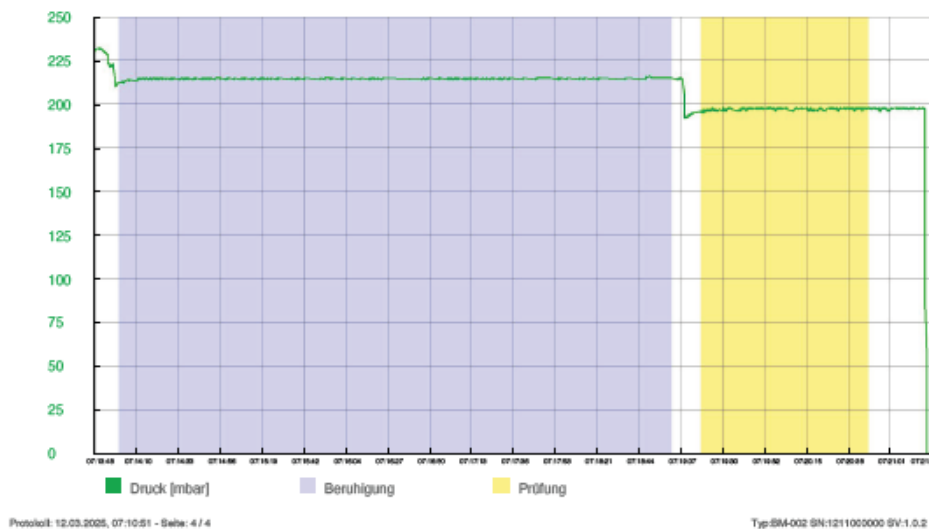
1. Druckaufbau				3. Druckabsenkung				5. Druckabbau			
Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck	
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min	210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min	192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min	0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max	232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max	215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max	198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta	22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta	23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta	198 mbar

2. Beruhigung				4. Prüfung			
Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck	
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min	212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min	195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max	216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max	198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta	4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta	3 mbar (25 mbar)

Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	I. O.	-
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	I. O.	-
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden



12.9 General settings

 Continued on the following pages.



Figure 58 General settings

Button / Display	Function / Description
	Limit value settings
	Date / Time settings
	Language settings
	Physical unit settings
	Create backup / Data backup
	Menu for wifi connections
	Info menu / System overview

12.9.1 Limit value settings



Figure 59 General settings (continued)

Button / Display	Function / Description
	Set the max. temperature limit value of the LED head  If the maximum value is exceeded, the UV LEDs are switched off.
	Set the min. power consumption limit value of the LED head  If the limit value is not reached, the UV LEDs are switched off.
	Set minimum pressure for switching on the LED head  The minimum pressure can be set in a range from 0.1 bar to 0.5 bar.
 An optical warning is output when the set limit values are exceeded. Furthermore, the UV LEDs and the retraction unit are switched off.	

12.9.2 Switching the limit value monitors on/off

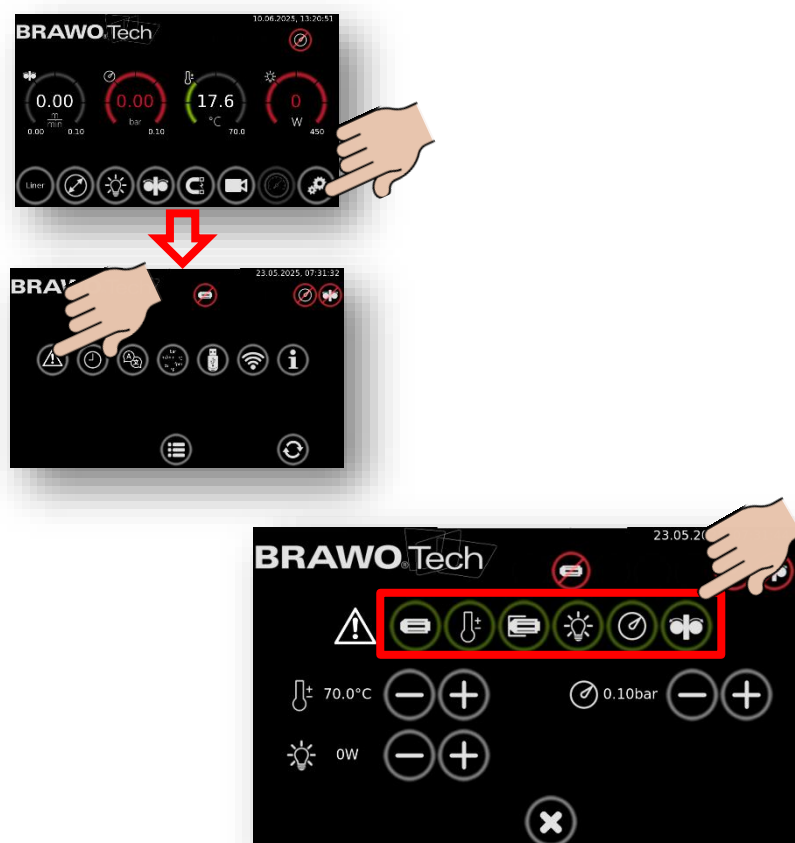


Figure 60 on/off error monitoring

Button / Display	Function / Description
	Turn the LED head detection on/off
	Turn the temperature monitoring on/off
	Turn on/off the limit switch
	Turn the power monitoring on the LED head on/off
	Turn the working pressure monitoring on/off
	Turn on/off the retraction unit monitoring

12.9.3 Set time / date

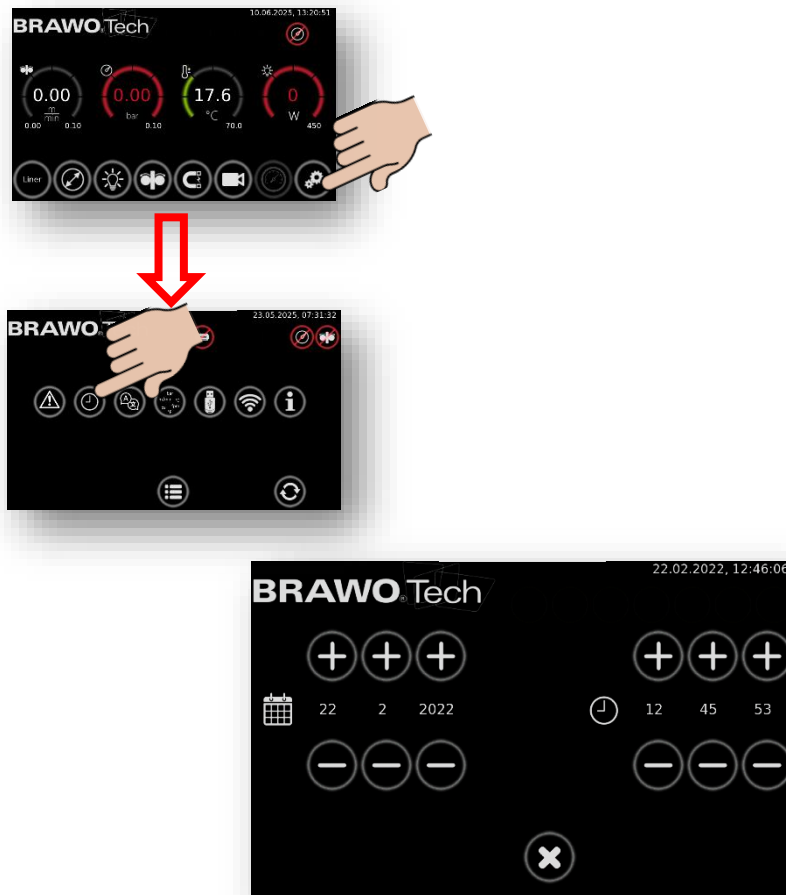


Figure 61 Set date / time

Time and date are set with the "+" and "-" buttons.

Selecting the  button calls up the main menu and the previously made selection/setting is deleted.

Selecting the  button accepts the previously made selection/setting.

12.9.4 Language settings



Figure 62 language settings

Choose the required language and confirm it by pushing the button .

By pushing the button  you will be returned to the main menu and the selected setting will be discarded.

12.9.5 Physical unit settings (temperature/pressure/speed)

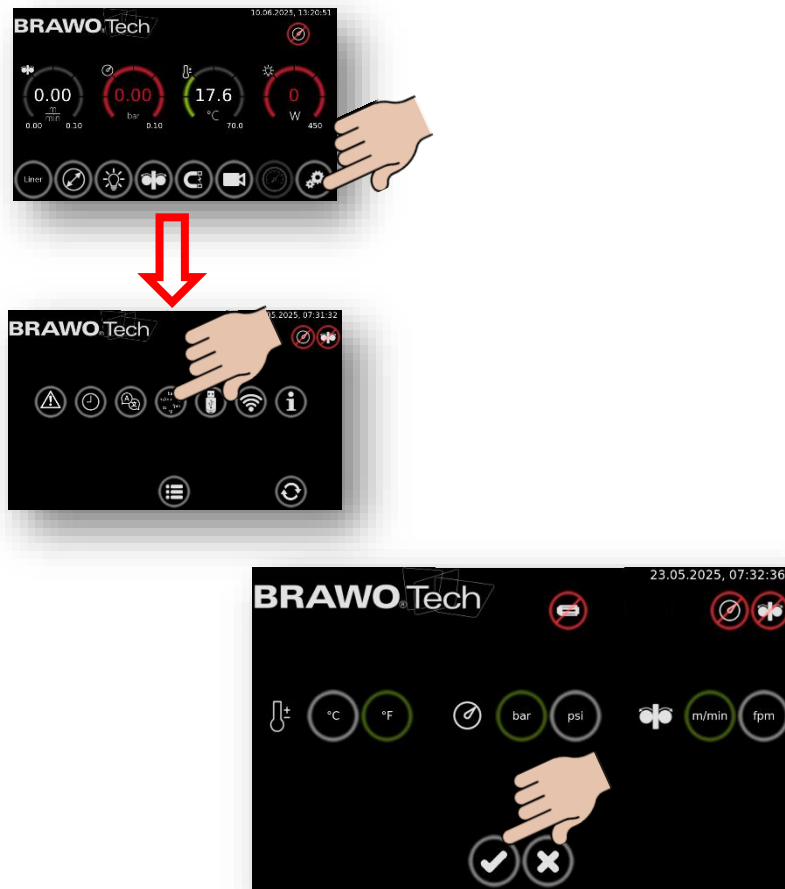


Figure 63 physical unit settings

Choose the required physical unit and confirm it by pushing the button .

Available for selection are:

Temperature:

- °C
- °F

Pressure:

- bar
- psi

Speed:

- m/min
- fpm

By pushing the button  you will be returned to the main menu and the selected settings will be discarded.

12.9.6 Creating a backup

1. Plug the USB stick in the USB interface (B-1.4) on the control unit (B-1).
2. Push the button "create backup"

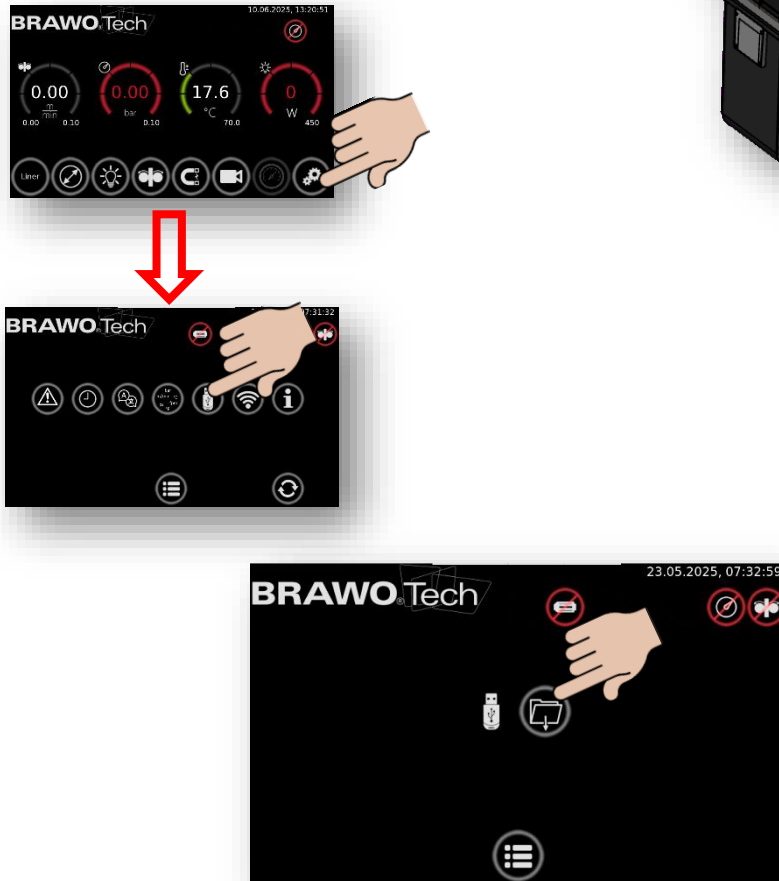


Figure 64 create backup

3. Push the  button.

- ➡ The  button illuminates in green
- ➡ The  button goes out
- ➡ Download is completed

4. Remove USB stick from the USB interface (B-1.4) on the control unit (B-1).

 During a backup always *all logs* are saved on the USB stick.

12.9.7 Connecting to WiFi

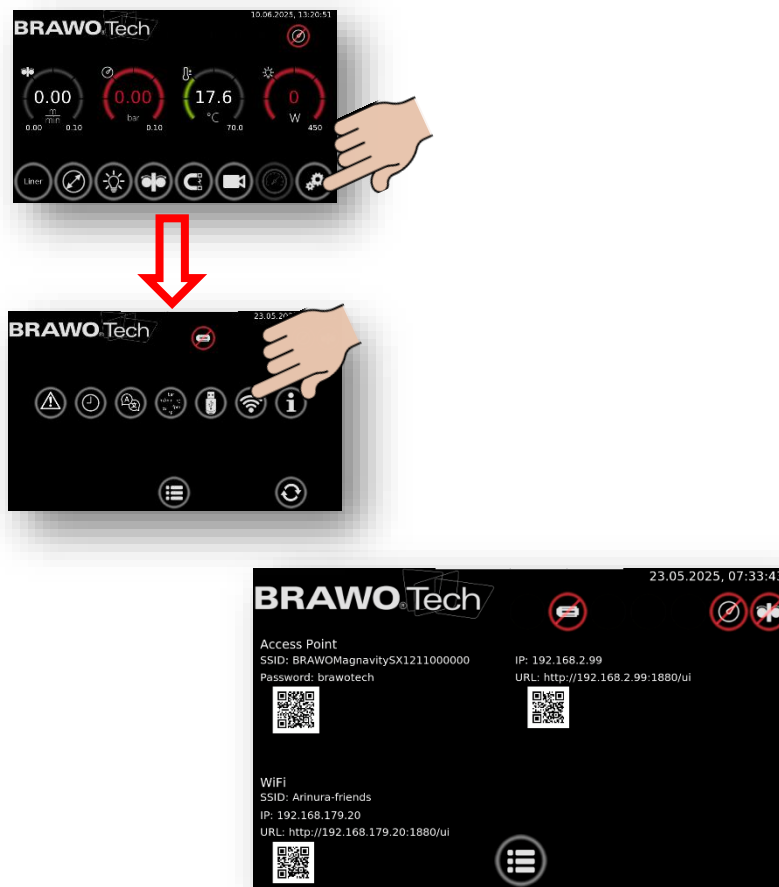


Figure 65 wifi connection settings

The W-Lan provided by the system is displayed under Access Point.

SSID	Name W-Lan
Password	Password
IP	IP address of the system
URL	The WebUI can be reached under this URL.
QR code links	If this is scanned with the cellphone, a W-Lan connection can be directly made.
QR code upper right	When connected with W-Lan, the WebUI can be opened directly via a cellphone.



 The external W-Lan of the customer with which the system is connected is displayed under W-Lan.

SSID	Name of the network
IP	IP address of the system
URL	The WebUI can be reached under this URL.
QR code lower right	When connected with customer W-Lan, the WebUI can be called up directly with a cellphone via a QR code.

 The configuration and the connection with the customer W-Lan is configured via WebUI.

12.9.8 Information menu

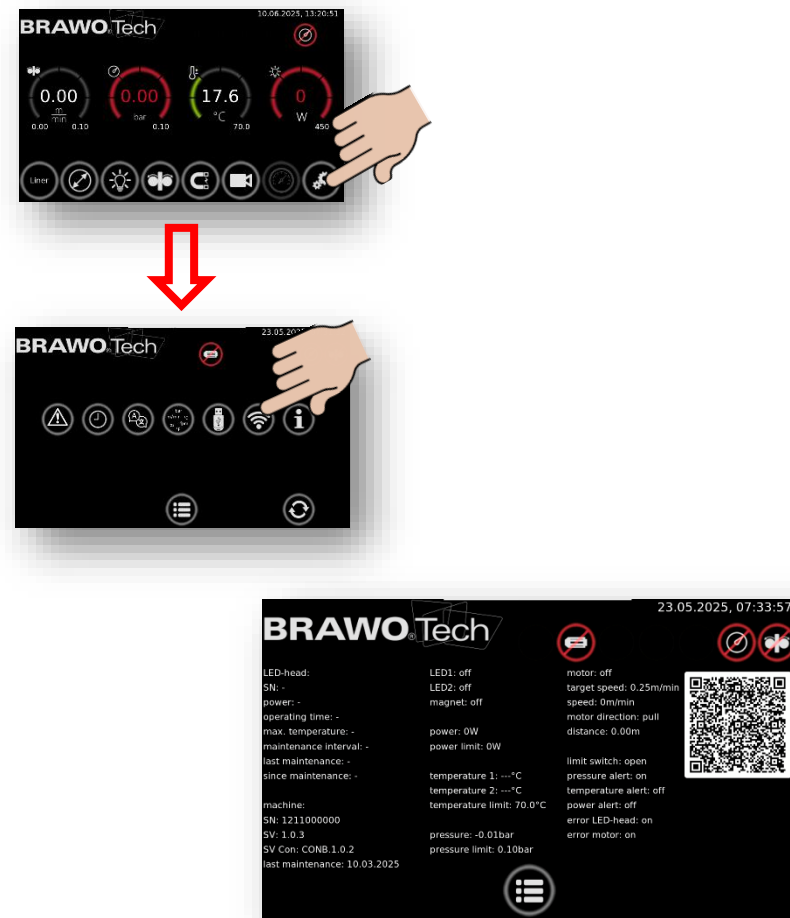


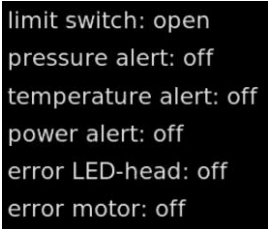
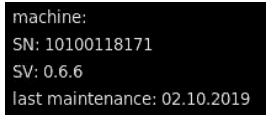
Figure 66 Information menu

The information menu gives an overview of the current operating status of the "BRAWO® Magnavity".

Display	Description
LED1: off LED2: off	Status display of the LED units
power: 0W power limit: 0W	Display of the current and set minimum power consumption of the LED head
temperature 1: ---°C temperature 2: ---°C temperature limit: 70.0°C	Display of the temperatures of the LED head and the set limit value (max. temperature)  Two temperature sensors are located on the LED head.
pressure: 0.01bar pressure limit: 0.10bar	Display of the current interior pressure of the liner and the set minimum pressure
magnet: off	Current switching status of the electromagnet on the LED head
motor: off target speed: 0.25m/min speed: 0m/min motor direction: pull distance: 0.00m	Display of the switching status of the retraction unit, the set and the current retraction speed and direction of rotation and the traveled (retracted) distance



Figure 67 Information menu

Display	Description
	Status of the error messages (switched on/off) for • Retraction unit limit switch • Minimum pressure • LED head temperature • LED-head power consumption • Error on the LED head • Error on the retraction motor
	Specific data of the LED head • Serialnumber • Power • Operating time • Max. temperature • Maintenance • Date of Last maintenance • Operating time since last maintenance
	Machine-specific data • Serialnumber • Softwareversion • Date of last maintenance



QR contains the contact data

12.10 Updating software

 To get into the software update environment, both connection lines (carrier frame and retraction unit) must be pulled out on the control unit. Then navigate to software update management.

Navigate to software update management afterwards:

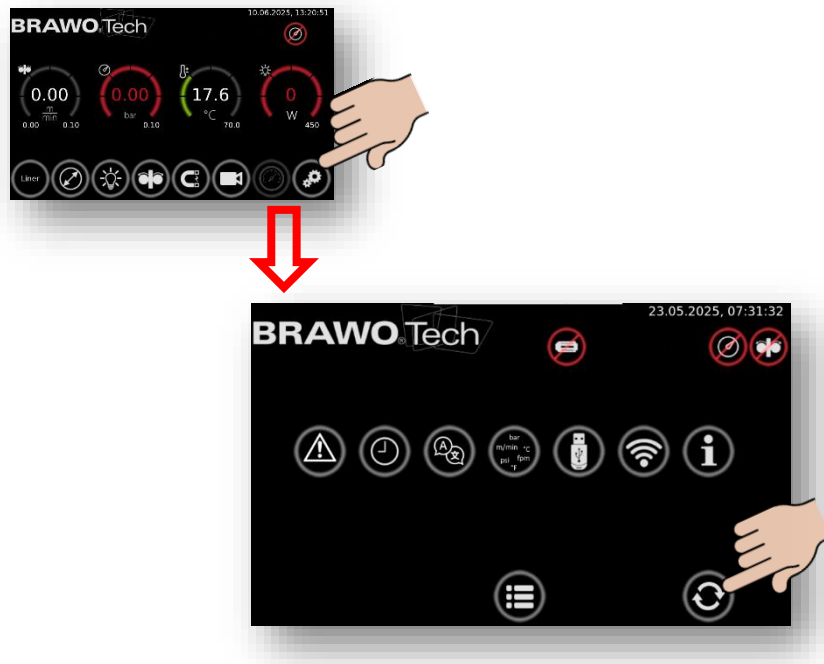


Figure 68 Software update navigation 1



Figure 69 Software update navigation 2

Now insert a USB stick with a software update in the USB port.



Afterwards select the USB stick on the display



Figure 70 Software update navigation 3

The selection must be confirmed with . After confirmation the system searches for the update.



Figure 71 Software update navigation 4

If an update is found, it is displayed with the version number.

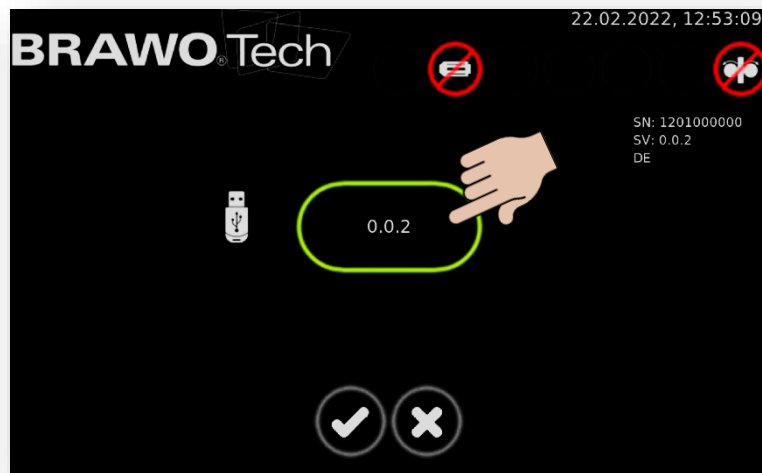


Figure 72 Software update navigation 5

This must be selected and confirmed with .

After confirmation, the system boots in update mode. Booting takes approx. 90 seconds. Here the display remains black several seconds. In this case it is important to wait. The update then starts.

After successful booting, the following image appears:



Figure 73 Software update navigation 6

 **When updating the power supply must not be interrupted.**

After completing the update the system restarts multiple times. The update is finally completed when the usual user interface is visible. The update process can take several minutes.

13 Web interface/WebUI

13.1 Menu

1. In the upper left a menu can be opened by clicking on the three bars. This enables navigation on the Web interface.

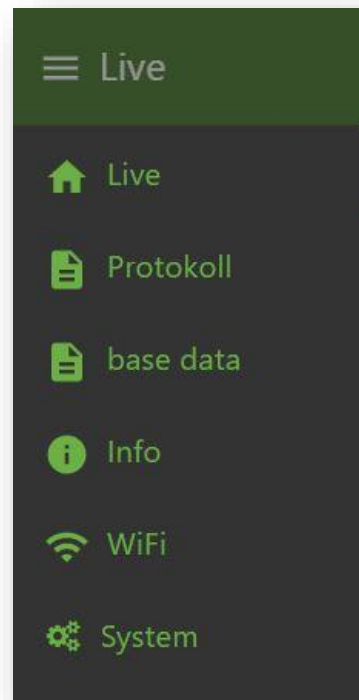


Figure 74 Description of WebUI

13.2 Live data of the system

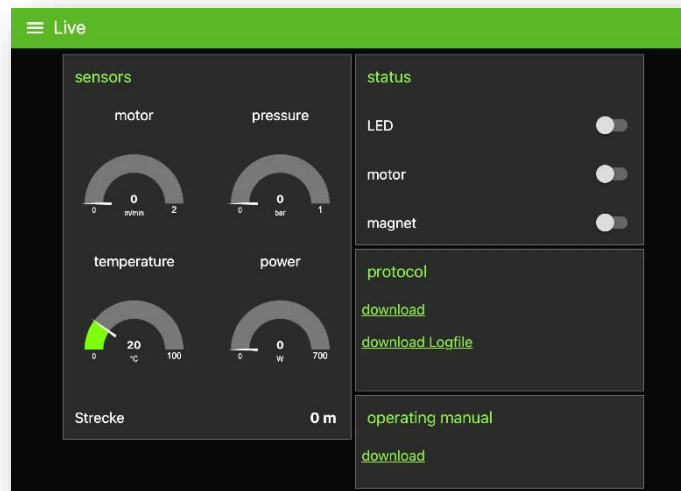


Figure 75 Live data of the system (start screen)

1. The live values of the BRAWO® Magnavity are displayed under Sensors.

- Pulling speed of the pulling unit in m/min
- Pressure in bar
- Temperature on the LED head °C
- Power of the LEDs in watts
- Traveled distance in meters

Under Status is shown whether the LED's are on, the motor is running or whether the magnet is turned on.

Under Log, the current log can be downloaded in the set system language (German, English or French). In addition there is the option to download the log data.

All information can only be read. Control of the system is not possible via the WebUI for safety reasons.

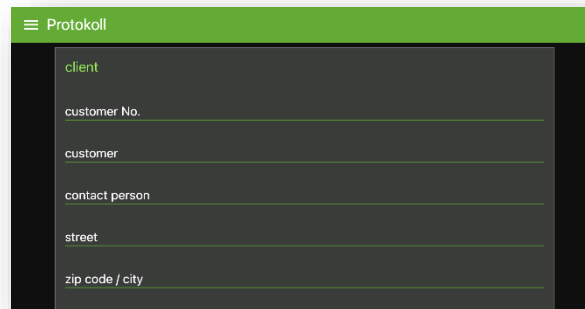
2. By clicking on the "download" button under "Operating Manual", the current operating manual of the BRAWO® Magnavity is downloaded in the set system language.

13.3 Log management

13.3.1 Entry of the log data

On this screen of the log management, the displayed data can be entered on the log.

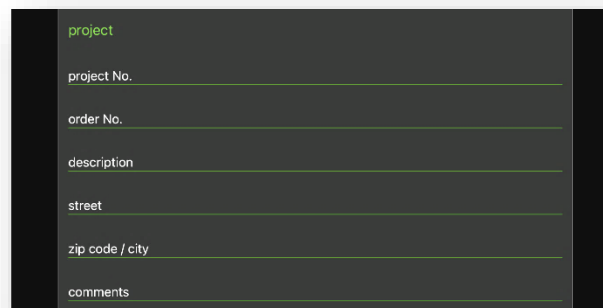
In addition, there is also the option here of downloading the current logs in the set system language and the log data.



The screenshot shows a mobile application interface with a green header bar labeled 'Protokoll'. Below the header, there is a dark grey form with white text labels and input fields. The labels are: 'client', 'customer No.', 'customer', 'contact person', 'street', and 'zip code / city'. Each label is followed by a horizontal line representing an input field.

Figure 76 Log management "Customer"

Option for entering the data of the customer, for example their address.



The screenshot shows a mobile application interface with a dark grey form. The form has white text labels and input fields. The labels are: 'project', 'project No.', 'order No.', 'description', 'street', 'zip code / city', and 'comments'. Each label is followed by a horizontal line representing an input field.

Figure 77 Log management "Project"

Option for entering the project-specific data, for example where the rehabilitation was carried out.

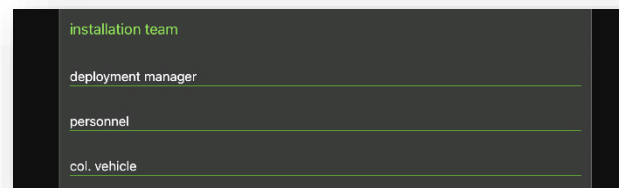


Figure 78 Log management "Installation team"

Entry options for specialist personnel, who carried out the rehabilitation.

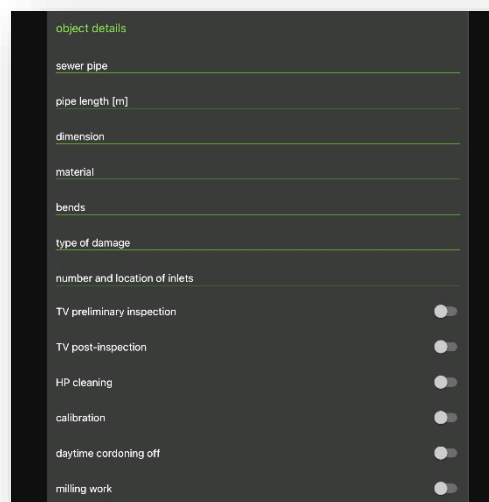


Figure 79 Log management "Object details"

Information on the channel system to be rehabilitated as well as other possibly performed actions (e.g. milling work).



Figure 80 Log management "Shaft details"

Detailed information on the waste water pipe to be rehabilitated and the associated shafts.

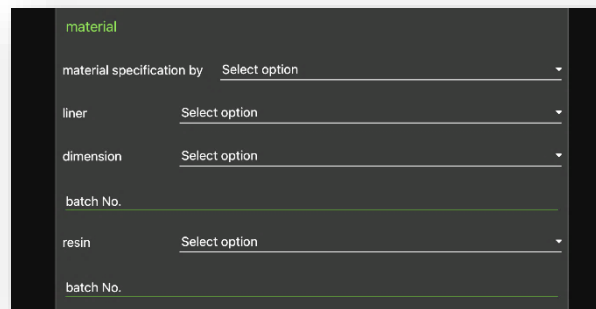


Figure 81 Log management "Material"

Entry of technical data of the used knitted hose/hose liners and the resin used.

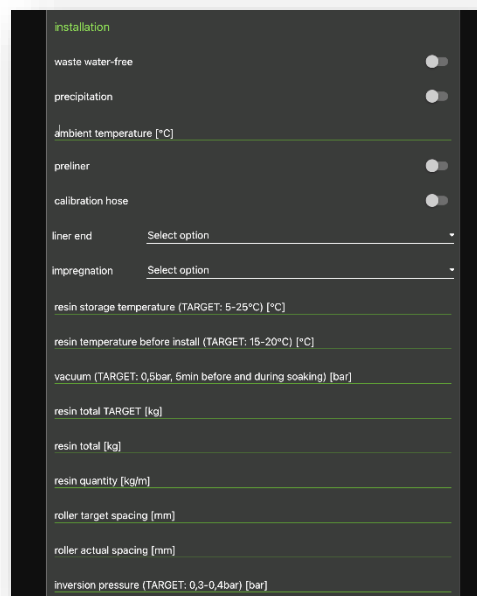


Figure 82 Log management "Installation"

Entry of the installation/environmental conditions on the construction site and other quality-relevant features.

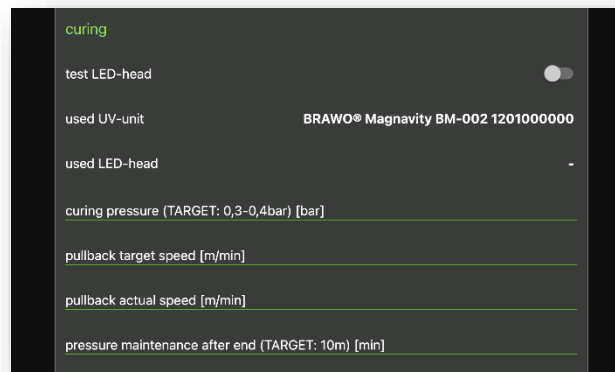


Figure 83 Log management "Curing"

Entry of the data for the curing cycle/process (e.g. retraction speed).

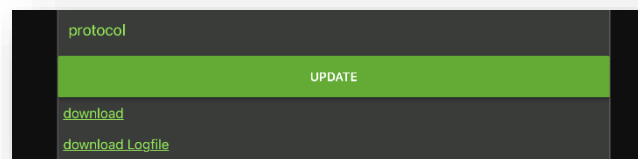


Figure 84 Log management "Log"

Option to download the current logs in the set system language and the log data.

 The "UPDATE" button must be pressed after filling in the individual fields, to accept the entries into the log.

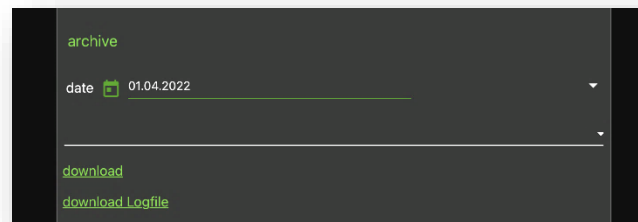


Figure 85 Log management "Archive"

A date can be selected in the Archive area under Date via a date picker. When the date is selected, the installations carried out on this day appear via a dropdown menu.

The desired installation can be selected using the dropdown menu.

The corresponding log can be downloaded by pressing the "download" button. Downloading of the log data is also possible using the "download log file" button.


BRAWO® SYSTEMS

13.3.2 Log sample

BRAWO Magnavity installation protocol



client

customer No. 	customer 	contact person
street 	zip code/city 	

project

project No. 	order No. 	description
street 	zip code/city 	date 01.04.2022
comments 		

installation team

deployment manager 	personnel 	col. vehicle
--	-----------------------------------	--------------------------------------

object

sewer pipe 	pipe length [m]	dimension
material 	bends 	type of damage
number and location of inlets 		
accomplished ☐ TV preliminary inspection ☐ TV post-inspection ☐ HP cleaning ☐ calibration ☐ daytime cordoning off ☐ milling work		

shaft

from shaft 	to shaft 	diameter [m]
shaft depth [m]	gradient (height difference) [m]	groundwater level [m]



BRAWO Magnavity installation protocol



material

material specification by

☐ customer☐ contractor - site manager☐ contractor - polisher

other

liner

liner selection

☐ BRAWOLINER®☐ BRAWOLINER® 3D☐ BRAWOLINER® XT

other

dimension

batch No.

resin

resin selection

☐ BRAWO® LR

other

batch No.

installation

environment

☐ waste water-free☐ precipitation

ambient temperature

[°C]

20.0 °C

install with

☐ calibration hose☐ preliner

liner end

☐ open☐ closed

impregnation

☐ on site☐ pre impregnated

resin storage temperature (TARGET: 5-25°C) [°C]

resin temperature before installation (TARGET: 15-20°C) [°C]

vacuum (TARGET: 0.5bar, 5min before and during soaking) [bar]

resin total TARGET

[kg]

resin total

[kg]

resin quantity

[kg/m]

roller target spacing

[mm]

roller actual spacing

[mm]

inversion pressure

(TARGET: 0.2-0.3bar) [bar]

curing

☐ test LED-head

used UV-unit

BRAWO® Magnavity BM-002 1201000000

used LED-head

curing pressure

(TARGET: 0.3-0.4bar) [bar]

pullback target speed

[m/min]

pullback actual speed

[m/min]

pressure maintenance after end (TARGET: 10min) [min]



BRAWO Magnavity installation protocol



inversion LED-head

period of time	pressure	temperature
begin -	min -	min -
end -	max -	max -
time -	delta -	delta -

curing

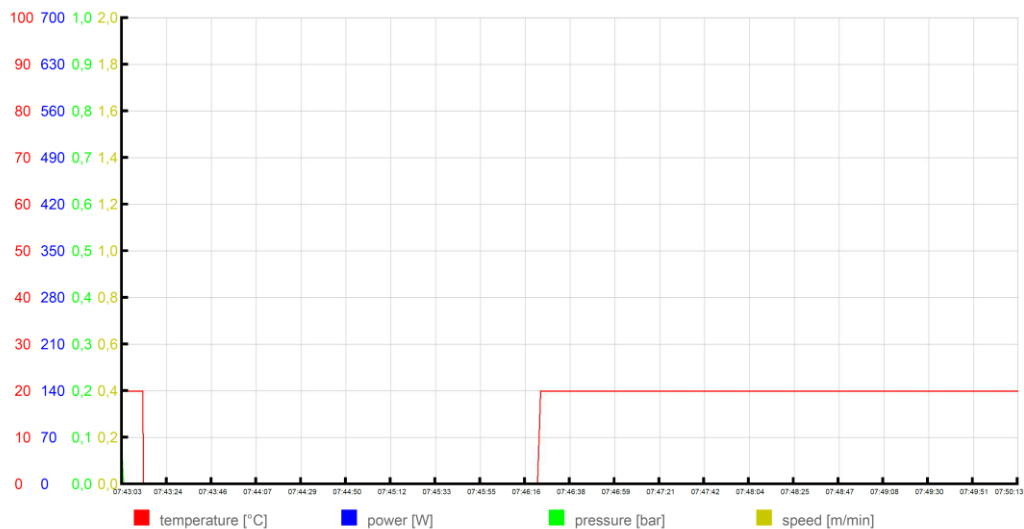
period of time	pressure	temperature	power	speed
begin -	min -	min -	min -	min -
end -	max -	max -	max -	max -
time -	delta -	delta -	delta -	delta -

pressure maintenance after end

period of time	pressure
begin -	min -
end -	max -
time -	delta -

recording

period of time	pressure	temperature	power	speed
begin 01.04.2022, 07:43:03	min 0 mbar	min 0.0 °C	min 0 W	min 0.0 m/min
end 01.04.2022, 07:50:13	max 59 mbar	max 20.0 °C	max 0 W	max 0.0 m/min
time 0:07:10	delta 59 mbar	delta 20.0 K	delta 0 W	delta 0.0 m/min



protokoll: 01.04.2022, 07:43:03 - page: 3 / 3

type: BM-002 SN: 1201000000 SV: 0.0.2
head: SN: - power: -


BRAWO® SYSTEMS

13.3.3 Sample – Log sheet for tightness test

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

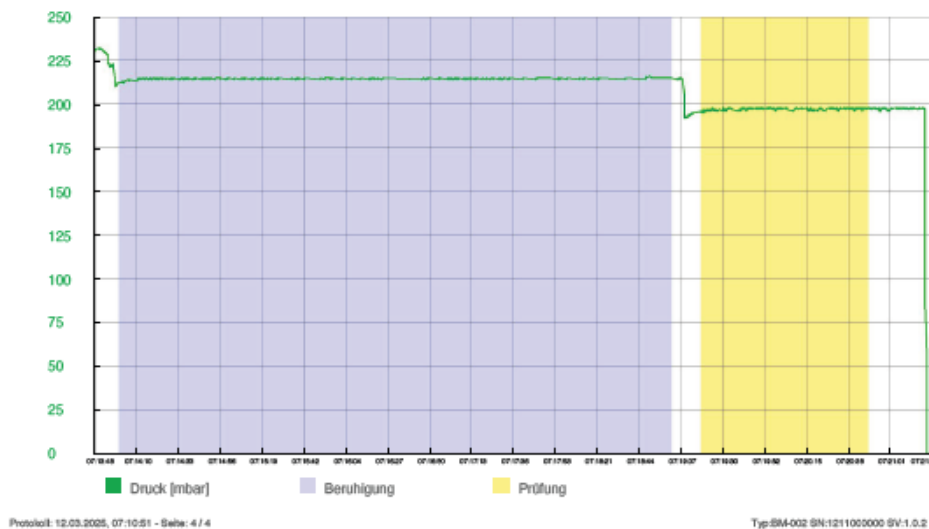
1. Druckaufbau				3. Druckabsenkung				5. Druckabbau			
Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck	
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min	210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min	192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min	0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max	232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max	215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max	198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta	22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta	23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta	198 mbar

2. Beruhigung				4. Prüfung			
Zeitspanne		Druck		Zeitspanne		Druck	
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min	212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min	195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max	216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max	198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta	4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta	3 mbar (25 mbar)

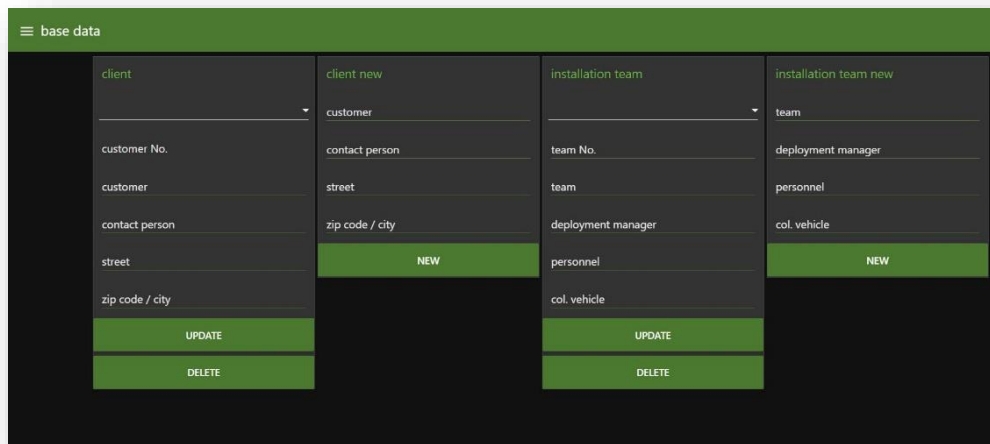
Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	I. O.	-
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	I. O.	-
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden



13.4 Customer / team management (base data)



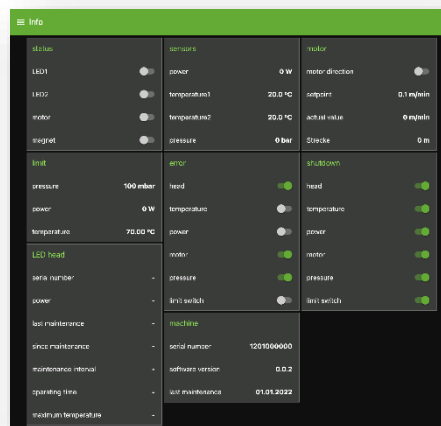
The 'base data' screen is divided into four main sections for managing customer and team information:

- client:** Fields for customer No., customer, contact person, street, and zip code / city. Includes UPDATE and DELETE buttons.
- client new:** Fields for customer, contact person, street, and zip code / city. Includes a NEW button.
- installation team:** Fields for team No., team, deployment manager, personnel, and col. vehicle. Includes UPDATE and DELETE buttons.
- installation team new:** Fields for team, deployment manager, personnel, and col. vehicle. Includes a NEW button.

Figure 86 Customer / team management

On the "base data" screen you can fill out, change or delete base data for customers and construction site team.

13.5 Info



The 'Info' screen displays various system parameters and status indicators:

- Status:** Includes LED1, LED2, motor, and magnet, each with a status indicator (on/off).
- Limit:** Includes pressure (100 mbar), power (0 W), and temperature (70.00 °C).
- LED head:** Includes serial number, power, last maintenance, maintenance interval, operating time, and maximum temperature.
- Sensors:** Includes power (0 W), temperature1 (20.0 °C), temperature2 (20.0 °C), pressure (0 bar), head, temperature, power, motor, pressure, limit switch, machine, serial number (1201000000), software version (0.0.2), and last maintenance (01.01.2022).
- Motor:** Includes motor direction, speed (0.1 m/min), actual value (0 m/min), stroke (0 m), head, temperature, power, motor, pressure, and limit switch.

Figure 87 Info

More parameters of the system can be seen on this screen.

Status:

- LED-circuit 1 on/off
- LED-circuit 2 on/off
- Motor on/off
- Magnet on/off

**Sensors:**

- LED-head power consumption in watts
- Temperature sensor 1 in the LED head in °C
- Temperature sensor 2 in the LED head in °C
- Pressure in bar

Pulling unit:

- Motor direction pulling/pushing
- Target speed of the motor in m/min
- Actual speed of the motor in m/min
- Traveled distance in meters

Limits:

- Switch-off threshold minimum pressure in system
- Switch-off threshold minimum power on the LED's
- Switch-off threshold maximum temperature on the LED's

Error:

- LED head not recognized
- Threshold temperature on LED head exceeded
- Minimum power LED head not reached
- Pulling unit not recognized
- Minimum pressure not reached in the system
- Limit switch activated

Shut-down:

- Shut-down active/inactive not recognized at LED head
- Shut-down active/inactive at threshold temperature on LED head exceeded
- Shut-down active/inactive at minimum power LED head not reached
- Shut-down active/inactive not recognized at pulling unit
- Shut-down active/inactive at threshold pressure not reached in the system
- Shut-down active/inactive activated at limit switch

Machine:

- Serial number
- Software version
- Last service on machine

LED head:

- Serial number
- Output
- Last service on the LED head
- Running time since last service
- Service interval
- Operating time
- Maximum temperature since last service

All information can only be read. Control of the system is not possible via the WebUI for safety reasons.

13.6 WiFi

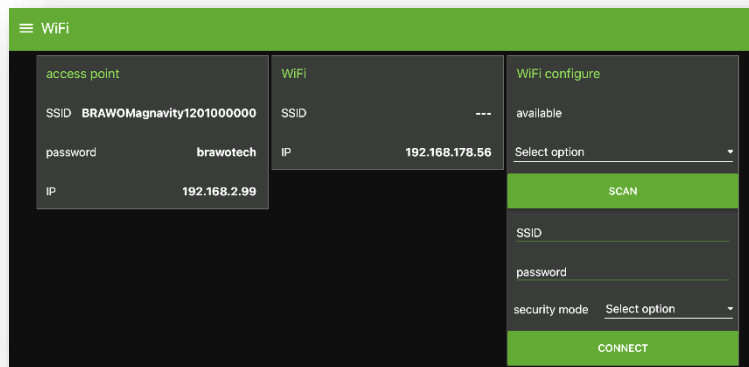


Figure 88 WiFi

This screen shows the remote connections of the system and the configuration

Access Point:

- SSID is the name of the broadcast WLAN's of the system
- Password is the password associated with the system
- IP is the IP address of the system

WLAN:

The system can connect with an external WLAN and thus be integrated in a WLAN provided by the customer.

- SSID: Name of the network with which the system is connected
- IP: IP address of the system in the network with which the system is connected

Configuring WLAN:

Using the "SCAN" button, the system searches all available networks located in the area and lists them.

Then when a network is selected from the list, it is displayed under SSID. Now the associated password of the network must be entered and the type of encoding selected. With a click on the "CONNECT" button the system connects with the entered network.

13.7 System

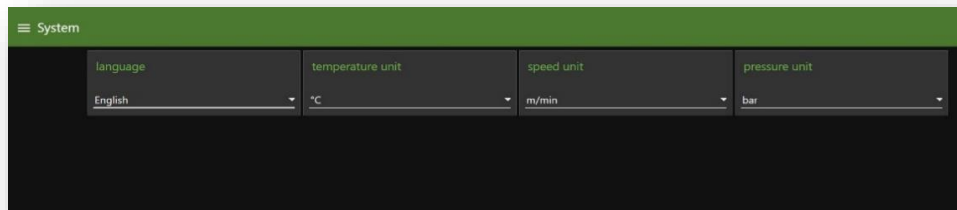


Figure 89 System

13.7.1 Setting the language

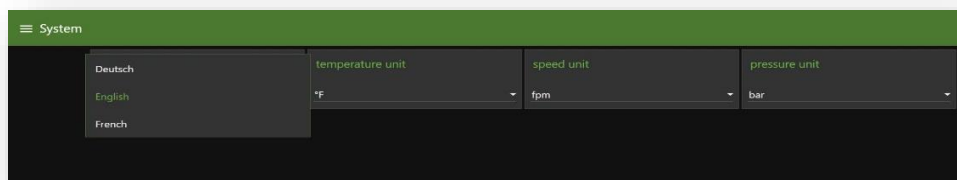


Figure 90 Selecting the language

On the "System" screen the system language can be chosen. Available for selection

- German,
- English and
- French

13.7.2 Setting the measurement unit for temperature

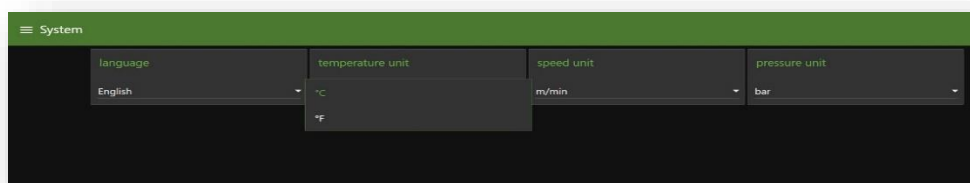


Figure 91 Temperature

On the "System" screen the measurement unit for the temperature can be chosen. Available for selection

- °C
- °F

13.7.3 Setting the measurement unit for speed

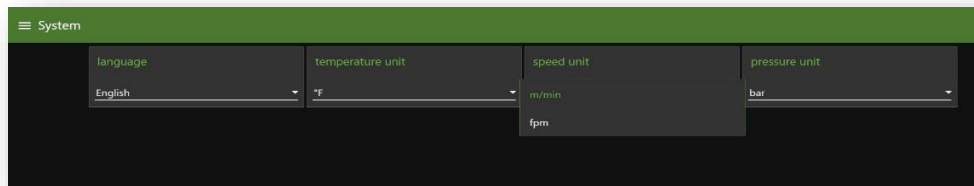


Figura 92 Speed

On the "System" screen the measurement unit for the retraction speed can be chosen. Available for selection

- m/min
- fpm

13.7.4 Setting the measurement unit for pressure

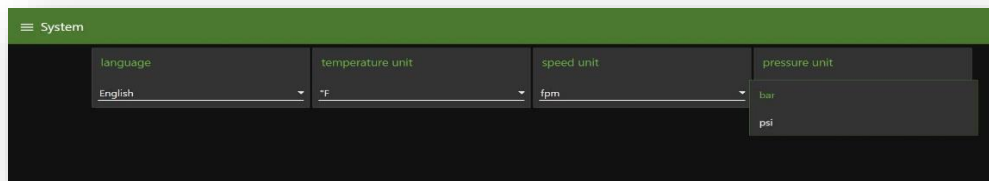


Figura 93 Pressure

On the "System" screen the measurement unit for the pressure can be chosen. Available for selection

- bar
- psi

14 Working Operation

DANGER



UV radiation

Severe damage to the eyes due to UV radiation:



- Avoid unprotected eye contact with the UV LEDs
- Use hand protection, body covering work clothing and UV eye protection)



- Do not use UV LEDs to illuminate the workplace
- Follow safety instructions of the light manufacturer



- Only perform functional check of the UV-LEDs briefly and when using suitable UV protective equipment

WARNING



Burns

Severe burns from contact with the hot surface of the LED head:



- Keep flammable materials away from the LED head.
- Use heat-resistant safety gloves

CAUTION

Retraction unit



There is risk of pulling in by the retraction unit during the winding process, especially to the upper limbs:

- Operation only with completely installed protective covers
- If possible do not guide the supply hose manually

NOTE

"Pressure monitoring" key switch



The pressure monitoring must only be deactivated for checking the UV LEDs.

During working operation the key must be removed and stored safely.

14.1 Working Operation

- ☑ "BRAWO® Magnavity" put into operation properly

➡ Section "Commissioning"

- ☑ "BRAWO® Magnavity" parametrized according to the requirements of the liner to be cured

➡ Section "Software description"

1. Pull the LED head (1-2) into the liner to be cured.
2. Turn on electromagnet and couple.

➡ Section "Electromagnet" menu"

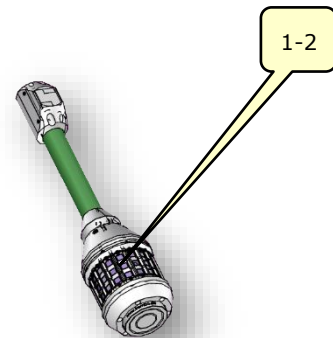


Figure 94 LED head

- ☞ Monitor the pulling of the LED head via the camera monitor (B-1.1) of the control unit (B-1).

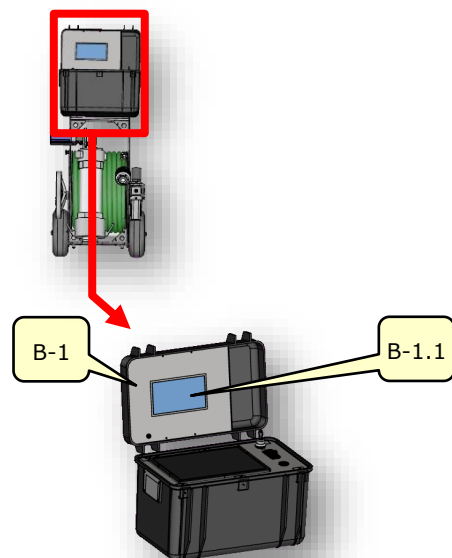
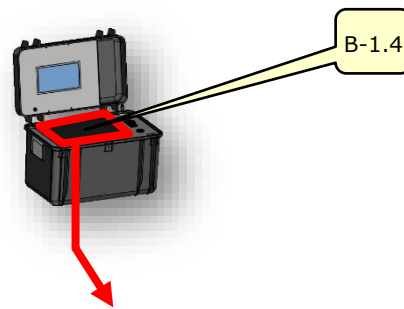


Figure 95 Control unit



3. After complete inversion, decouple the magnet.
4. Call up the settings of the UV LEDs on the touch screen (B-1.4) in the main menu.

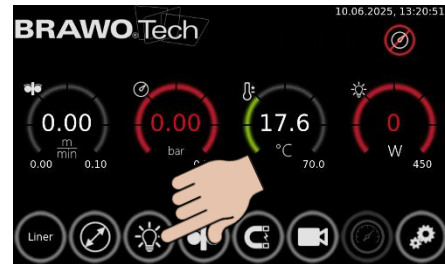


Figure 96 Main menu

5. Switch on the UV LEDs and confirm with the  button.

➡ UV LEDs are switched on

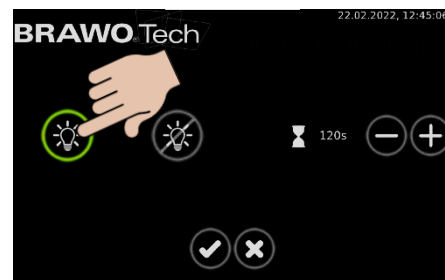


Figure 97 Turn on the UV LEDs

6. After elapse of the delay time (**Observe time in main menu!**) switch on the retraction unit and confirm with the  button.

- ➡ LED head is pulled out of the liner with the set speed
- ➡ Liner is cured

 Monitor the curing process via the camera monitor of the control unit.

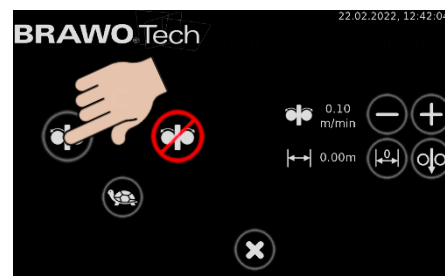


Figure 98 Turn on retraction unit

15 Shutting down

15.1 Shutdown in a normal case

- ☑ Curing process completely finished

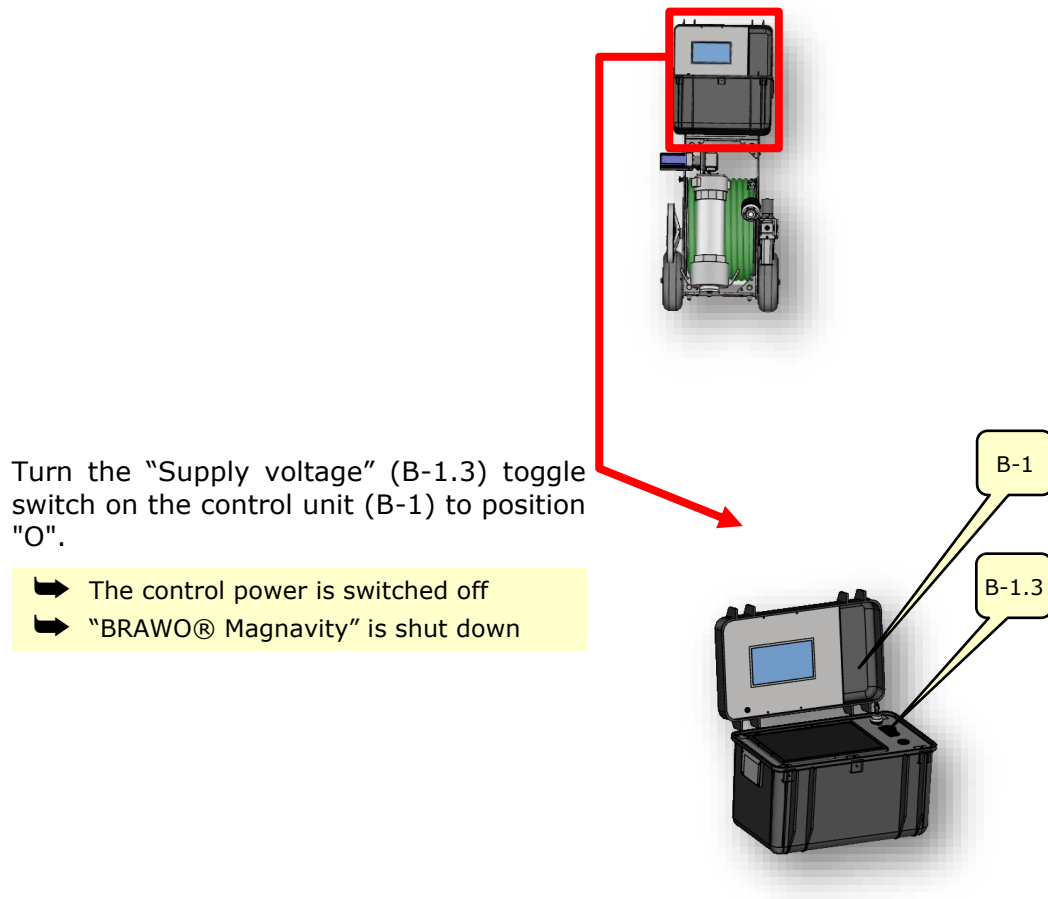


Figure 99 Control unit

15.2 Shut down in emergencies

- ☞ In case of danger the "BRAWO® Magnavity" can be shut down by pulling the network connection line.
- ☞ **The "BRAWO® Magnavity" must only be operated with the network connection line included from the manufacturer.**

15.3 Shut down (switch off and secure)

- ☑ "BRAWO® Magnavity" is properly shut down

➡ Section "Shutting down in a normal case"

1. Disconnect the compressed air supply (feed line) on the service unit (1-5).
2. Close the ball valve (1-5.1) of the service unit.

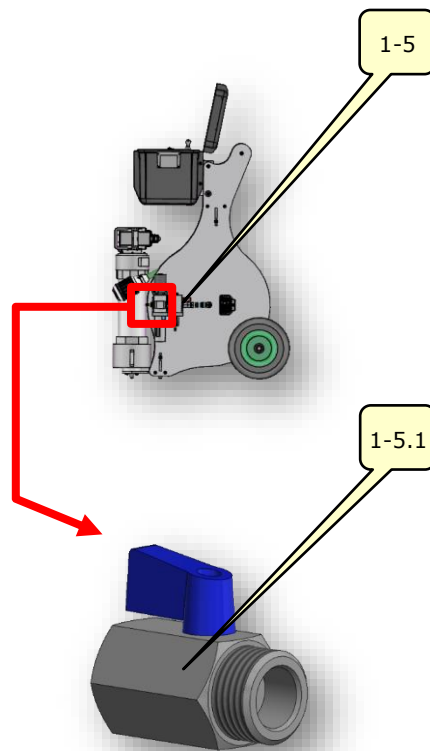


Figure 100 Service unit

3. Disconnect the voltage supply (feed line) from the control unit (B-1).

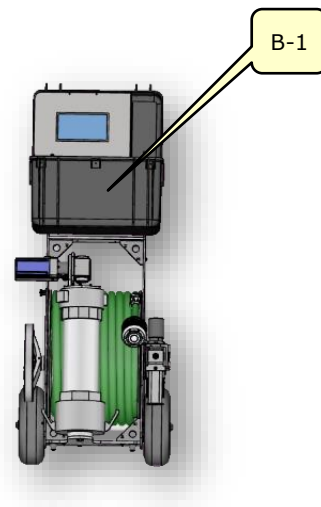


Figure 101 Control unit

16 Troubleshooting

NOTE

Troubleshooting



Improperly performed troubleshooting can lead to damage:

- Troubleshooting must only be done by technical personnel
- If the malfunctions cannot be remedied, contact the manufacturer

16.1 Error display

 Existing malfunctions are displayed via red indicators in the main menu.

 **The malfunctions will be reset after pushing the indicators.**

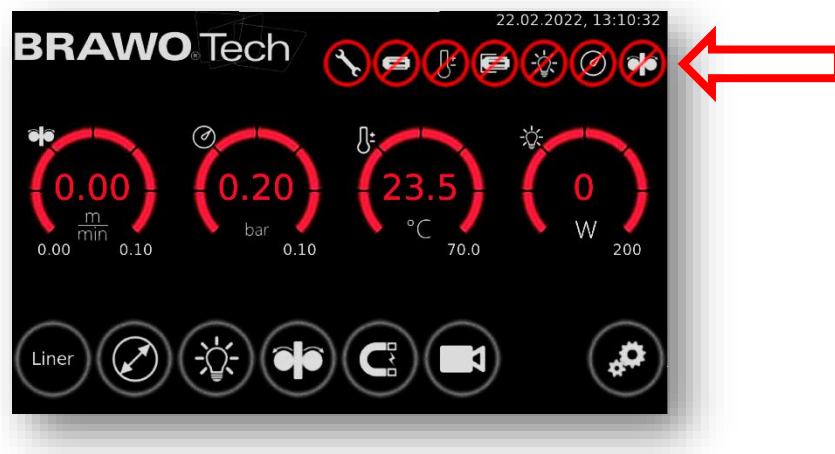
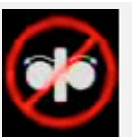


Figure 102 Error displays in the main menu

16.2 Error table

Error (message)	Error	Solution
	annual inspection / maintenance of the ma- chine or the LED head	• Contact the manufacturer and arrange a service visit
	LED head not connect- ed	• Check plug connector LED head <-> hose package • Plug connector hose package <-> Reel • Plug connector reel <-> connecting cable (LED head) • Plug connector connecting cable LED head <-> control unit
	Maximum temperature on LED head exceeded	• Check cooling (air supply); • Check hose package for leaks
	Limit switch activated (LED head on "Garage" stop)	• Slide the LED head from the stop until the limit switch is again free.
	LED head power limit not reached	• Check LED head connection; • Functional check of the LEDs (UV safety glasses)
	Minimum working pres- sure not reached	• Check inversion drum, lock and liner for leaks
	Pulling unit not con- nected	• Check plug connector pulling unit <-> connecting cable (pulling unit); • Check plug connector connecting cable (pulling unit) <-> control unit

 Continued on the next page.



Error (message)	Error	Solution
No function, system off	Power supply is missing.	Check connection line, plug connectors and electrical supply.
Network switch position ON, everything off	Insufficient voltage detected. Switch-off time not satisfied.	Switch off system, wait at least one minute, then restart power.
Holder cup (magnet) does not hold	Holder cup is not correctly on the magnet.	Clean the contact surface and check for damage.
Motor on <-> hose stopped	Drive rollers of the retraction unit do not grip correctly.	- Clean driver rollers; - Check the roller spacing and readjust if necessary.

17 Optional accessories

17.1 „BRAWO® Magnavity TiCo“ – tightness test



Figure 103 BRAWO® Magnavity TiCo

- ☒ Leak test possible directly after curing with existing equipment
- ☒ Automatic test method selection of the leak test based on the rehabilitated liner
- ☒ Semi-automated leak test procedure step-by-step
- ☒ Overall protocol of the rehabilitation measure incl. leak test
- ☒ Camlock 6" universal connection – Camlock adapter 6" for drum, inversion pipe or airlock
- ☒ High-resolution pressure recording technology
- ☒ Protection against overpressure through safety valve
- ☒ Visual pressure control via manometer
- ☒ Extension of the BRAWO® Magnavity SX light-curing system
- ☒ Leak test according to the „air“ method according to DIN EN 1610
- ☒ Measurement data acquisition, logging and evaluation with BRAWO® Magnavity SX

17.1.1 Connect „BRAWO® Magnavity TiCo“

Chapter „assembly and installation“

17.1.2 „BRAWO® Magnavity TiCo“ perform tightness test

Chapter „software description“

18 Inspection, Maintenance and cleaning

The annual inspection of the machine must be done by the manufacturer or a certified distributor.

The maintenance of the LED head must be done by the manufacturer or a certified distributor after every 500h operating time.

If a inspection / maintenance is necessary it will be shown on the "main menu".

The service status is shown on the "info menu" or the "WebUI".

⚠ DANGER

Accidental starting



Severe injuries are the result if the "BRAWO® Magnavity" starts up unexpectedly during repair or cleaning:

- Stop the "BRAWO® Magnavity" before maintenance or cleaning work and secure against unexpected start up, e.g. by disconnecting the power plug.

 The following maintenance and service work must be performed by the operator

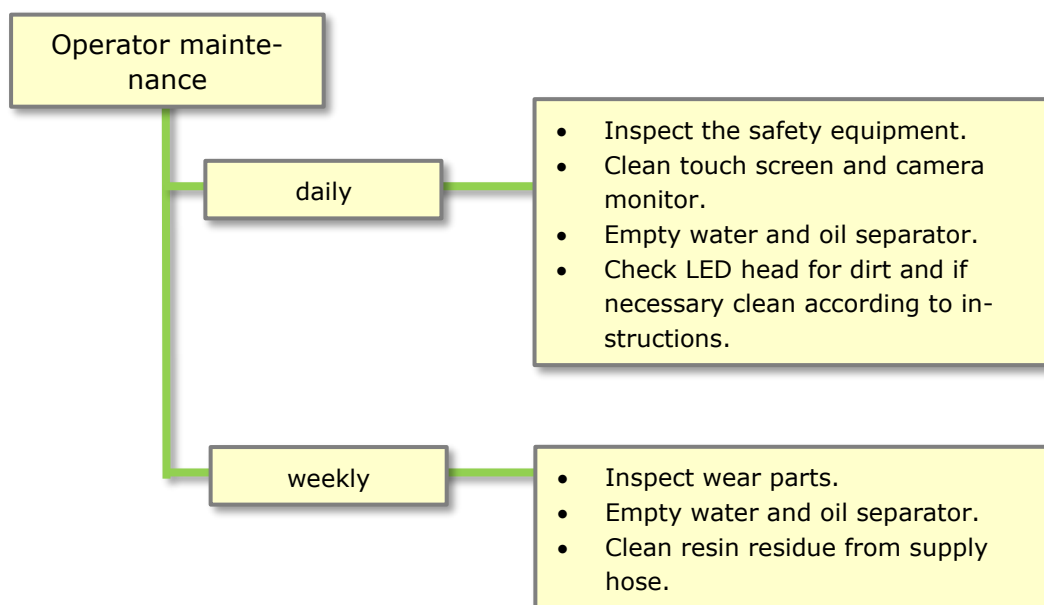


Figure 104 Maintenance/servicing

18.1 Check the UV LEDs

1. Slide the LED head (1-2) into the Y-lock.
2. Open 6 inch cap to have an unobstructed view onto the LED head.
3. Switch on LED head compressed air supply.

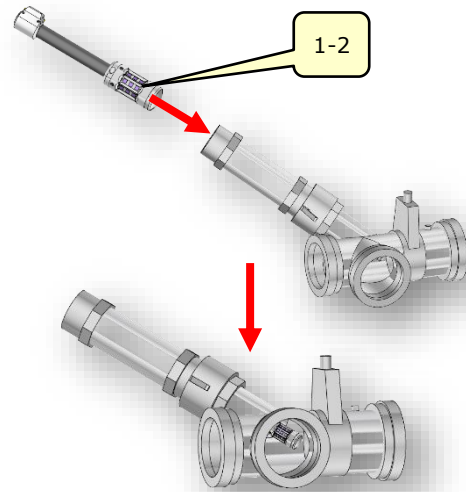


Figure 105 Slide the LED head into the Y-lock.

4. On the control unit (B-1), move the "Pressure monitoring" key switch (B-1.2) to the "I" position.

- ☞ Only deactivate pressure monitoring for the time of checking.
- ☞ Afterwards pull out the key again and store in a safe place.

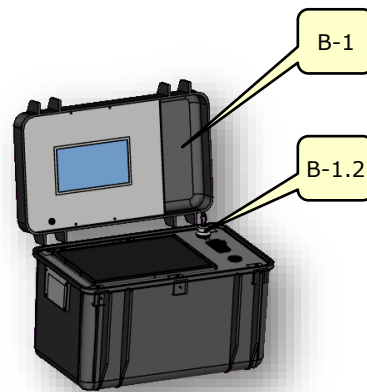


Figure 106 Key switch "Pressure monitoring"

5. Push the  button

- ☞ Working pressure monitor is switched off.

- ☞ Make sure that temperature monitoring is active.

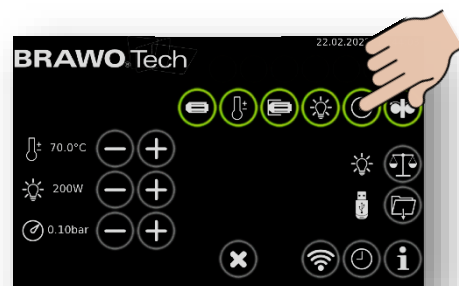


Figure 107 Switch off the working pressure monitoring.



UV radiation.

Use hand protection, body covering work clothing and UV eye protection. UV eye protection must comply with Welding Protection Class 5 and be certified acc. to DIN EN 166 "Personal eye protection" and DIN EN 169 "Filters for welding and related techniques."

6. In the main menu press the  button.

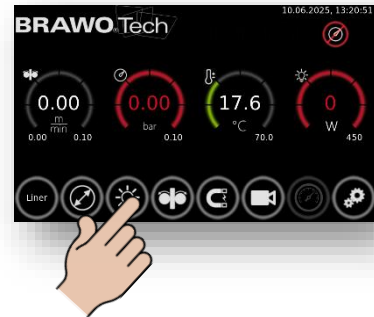


Figure 108 Turn the LED head on/off.

7. Afterwards the menu LED head on/off is shown.

➡ Turn UV LEDs on/off



8. Check the LED head (1-2) inside the Y-lock for function.

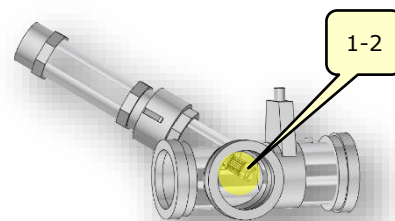


Figure 109 Turn the LED head on/off

9. Switch off UV LEDs.

10. Close LED head compresses air supply.

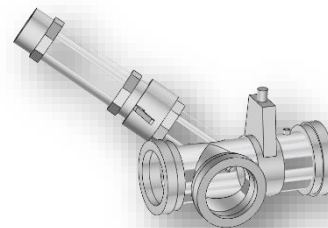


Figure 110 Close compressed air supply.

11. Switch "Pressure monitoring" key switch (B-1.2) to position "O" and pull out the key

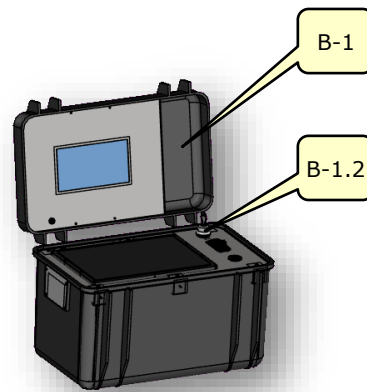


Figure 111 Key switch
"Pressure monitoring"

12. Push the  button again.

- ➔ Working pressure monitor is switched on
- ➔ Check of the UV LEDs is completed



Figure 112 Switch on working pressure
monitoring

18.2 Cleaning

NOTE



Cleaning work

Improper cleaning of the "BRAWO® Magnavity" and/or its assemblies can lead to damage:



- Use an absorbent cloth for cleaning after each work process.
- Follow details in the technical documentation of the individual manufacturer.

18.2.1 LED head

-  Carefully clean the protective cage of the LED head with a lint-free cloth moistened with water
-  Carefully clean the LED's lenses with a cotton swab moistened with glass cleaner
-  In case of contamination by hardened resin, the LEDs must be replaced

18.2.2 Hose package

-  Carefully clean the supply hose and the camera housing with a lint-free cloth moistened with water
-  Carefully clean the camera lenses with a cotton swab moistened with water

18.2.3 Retraction unit

-  Carefully clean the retraction unit with a lint-free cloth moistened with water

18.2.4 Control unit

-  Carefully clean the monitors lenses with a cotton swab moistened with water



18.2.5 Carrier frame

 Carefully clean the carrier frame with a lint-free cloth moistened with water

18.2.6 Lock

 Carefully clean the lock with a lint-free cloth moistened with water

19 Assembly / Disassembly

NOTE



Disassembly

Improper dismantling can lead to damage.

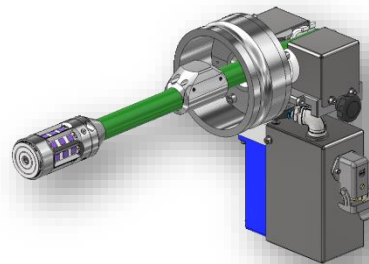
19.1 LED head

 Caution - the LED head is never to be guided through the retraction unit. Before removing and inserting the hose package it must be disassembled

 Pay attention to the correct direction of the plug

 Place screws in straight and tighten

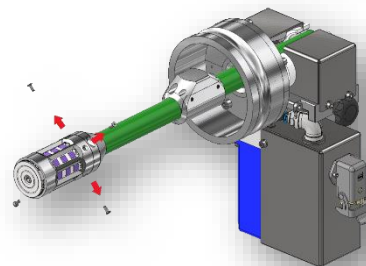
1. Remove the retraction unit from the head garage.



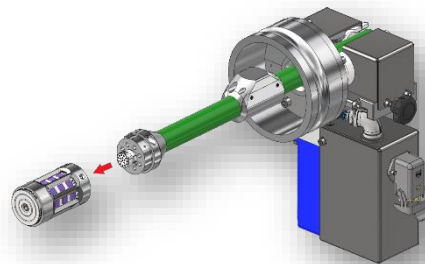
2. Remove 4 screws.

 NANO: M3x6mm countersunk screws

 MEGA: M3x6mm cylinder head screws



3. Pull the LED head from the connection piece.



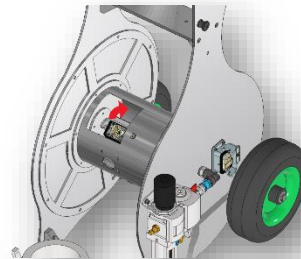
 Assembly of the LED head is done in the reverse sequence.

 When putting on the LED head, pay attention to the correct alignment! The plug contacts of the LED head are direction sensitive.

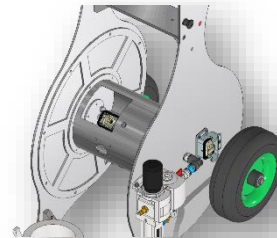
Figure 113 Mounting/removing LED head

19.2 Mounting/removing hose package on the reel

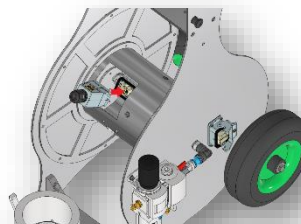
 Caution - when mounting and removing the hose package the LED head must be previously removed.



1. Open safety bar.



2. Insert the plug of the hose package in the socket.



3. Push up the safety bar until it audibly engages.

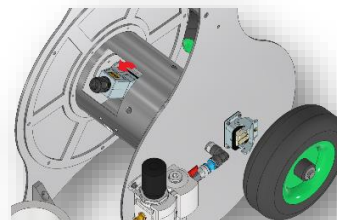


Figure 114 Mounting/removing hose package on the reel

4. The plug is now securely connected.

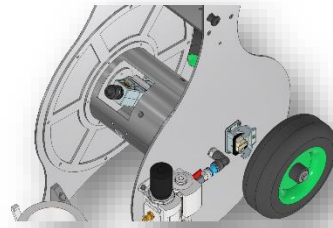
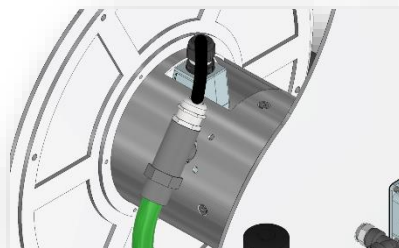
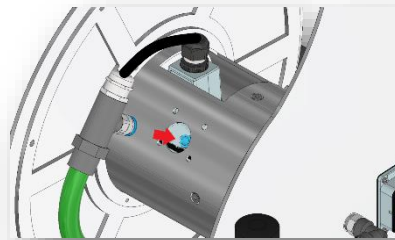


Figure 115 Mounting/removing hose package on the reel

5. Connect the T-piece with the Festo compressed air connection.
(Push the hose in the coupling up to the end stop).



6. Thread 2 cable ties in the provided openings and wrap around the hose package.

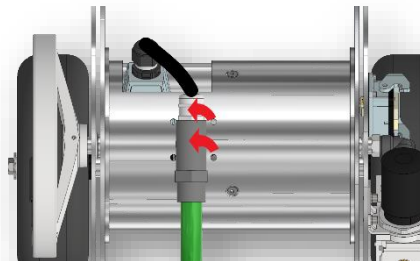
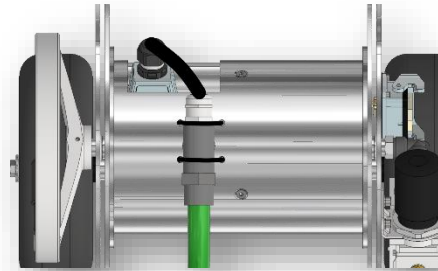
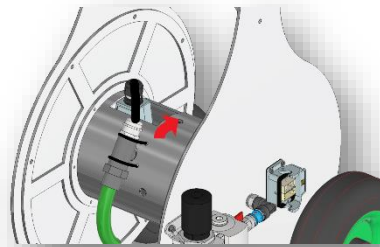


Figure 116 Mounting/removing hose package on the reel



7. Tighten the cable ties uniformly and remove the excess with a wire cutter.



8. The hose package can now be rolled onto the reel evenly.
After rolling onto the reel the step "Remove hose package from the retraction unit/place the hose package".

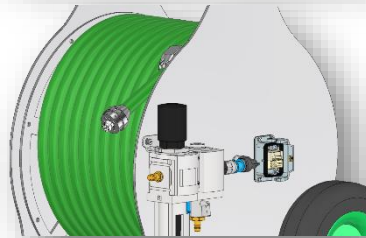


Figure 117 Mounting/removing hose package on the reel

19.3 Retraction unit

 First remove the LED head to prevent damage to the UV LEDs.

1. Loosen and remove the screws on the upper half-shell of the cover.

2. Remove the half covers.

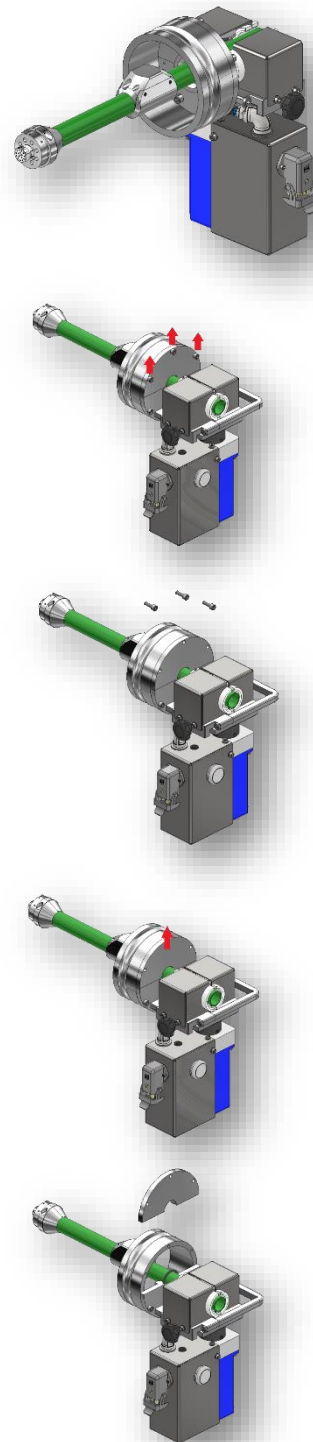


Figure 118 Place the hose package in the retraction unit

3. After removing the covers, open the clamp of the retraction unit completely.

4. Place the hose package in the retraction unit.

5. Place the half seal.

6. Close the clamp of the retraction unit and replace the cover.

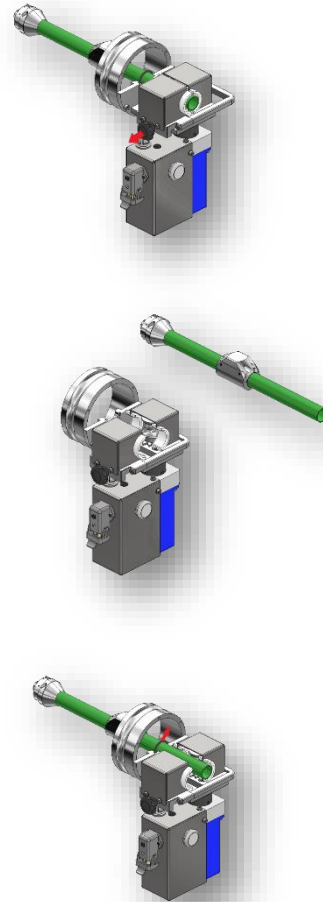


Figure 119 Place the hose package in the retraction unit

19.4 Control unit

1. Hang the unit from above at a 45° angle in the bolt provided for it.



2. Engage the unit after hanging in the provided indexing plunger.
The unit is not securely connected with the BRAWO® Magnavity.

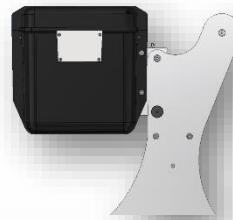


Figure 120 Hanging the control unit.

To unhang the unit:

1. Pull out the indexing plunger, turn lightly clockwise and release.
The indexing plunger is locked in its open position.
Repeat the process on the opposite side.

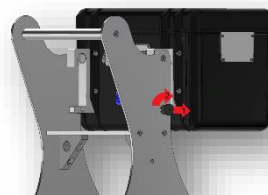
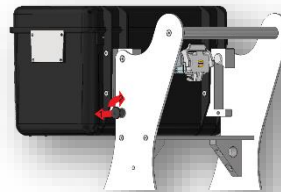


Figure 121 Unhanging the control unit



2. Pull out the unit upward at a 45° angle.

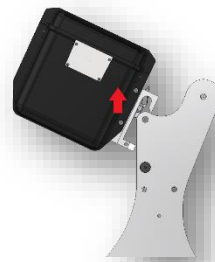


Figure 122 Unhanging the control unit

20 Storage and Disposal

NOTE

Storage and Disposal

Property damage and damage to the environment can result from erroneous storage or disposal:



- Operating materials, replacement parts, buffer battery of the computer and motor are to be stored and disposed of properly, environmentally friendly and according to legal guidelines
- Avoid direct sunlight and high humidity
- Disposal may only be carried out by qualified companies
- If possible, recycle parts and operating materials

21 Guarantee

The legally regulated warranty applies to the "BRAWO® Magnavity", unless otherwise stipulated in the purchase contract.

If non-approved replacement parts are used, all guarantee, service, damage replacement and liability claims against the manufacturer or his contractors, dealers and representatives.


BRAWO® SYSTEMS

22 Declaration of conformance (Reproduction of content)

 The signed original declaration of conformity is provided separately.

EC declaration of conformity

according to the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II 1. A

BRAWO SYSTEMS

Translation

The manufacturer bears the sole responsibility for issuing this declaration of conformity

BRAWO SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13-17
DE - 67659 Kaiserslautern

Person established in the Community authorised to compile the relevant technical documentation

Andreas Becker
BRAWO SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13-17
DE - 67659 Kaiserslautern

Description and identification of the machinery

Product / Article	LED UV Curing System
Type	BM-002
Project number	6012
Commercial name	BRAWO Magnavity SX
Order	4400188377
Function	The LED UV curing system "BRAWO® Magnavity SX" is used for domestic sewer refurbishing through UV irradiation of resin soaked knitted hoses / hose liners.

It is expressly declared that the machinery fulfils all relevant provisions of the following EU Directives or Regulations:

2006/42/EC	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast) (1) Published in L 157/24 of 09.06.2006
2014/30/EU	Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast) Published in 2014/L 96/79 of 29.03.2014

Reference to the harmonised standards used, as referred to in Article 7 (2):

type-A standard	
EN ISO 12100:2010-11	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)
type-B standard	
EN ISO 4414:2010	Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414:2010)
EN ISO 14118:2018	Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up (ISO 14118:2017)
EN ISO 13850:2015	Safety of machinery — Emergency stop function — Principles for design (ISO 13850:2015)
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation (ISO 13849-2:2012)
EN 614-1:2006+A1:2009	Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles
EN 60204-1:2018	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2016, modified)
EN ISO 13857:2019	Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2019)

Reference of the other technical standards and specifications used:

Standard	
EN 82079-1:2012	Preparation of instructions for use - Structuring, content and presentation - Part 1: General principles and detailed requirements
EN ISO 7010:2020	Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Registered safety signs (ISO 7010:2019, corrected version 2020-06)

Kaiserslautern

Place, Date

Signature
Dr. Achim Hehl
Managing director

Signature
Thomas Merkt
Head of Engineering



23 Product Observation

Machine: LED UV Curing System "BRAWO® Magnavity SX"

Type: BM-002

Year of manufacture: from 2023

We are legally obliged to observe our products even after delivery.

If deficiencies are found, inform the manufacturer by contacting the following:

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 20561-100
email: info@brawosystems.com





24 Index of Figures

Figure 1	Rating plate.....	9
Figure 2	Placement of rating plate	9
Figure 3	General Overview.....	18
Figure 4	Structure of the "BRAWO® Magnavity"	19
Figure 5	Control unit	19
Figure 6	Camera monitor	20
Figure 7	Supply hose	20
Figure 8	Camera system.....	20
Figure 9	LED head	21
Figure 10	Reel.....	21
Figure 11	Protective/branch pipe	22
Figure 12	Retraction unit	22
Figure 13	Y-lock (knife valve)	23
Figure 14	Y-lock (Compressed air supply).....	23
Figure 15	Y-lock (Branch pipe connection)	24
Figure 16	Operating elements	25
Figure 17	Transport	28
Figure 18	"BRAWO® Magnavity" on a pallet.....	29
Figure 19	Transport view with pallet	29
Figure 20	Connections of the control unit	30
Figure 21	Connecting/disconnecting connection lines	31
Figure 22	Connecting/disconnecting connection lines	32
Figure 23	Connecting cable.....	33
Figure 24	Connecting cable.....	34
Figure 25	Connecting the carrier frame and unit.....	35
Figure 26	Connecting the carrier frame and unit.....	36
Figure 27	Connecting the retraction unit.....	37
Figure 28	Connecting the retraction unit.....	38
Figure 29	Connecting the compressed air distributor	39
Figure 30	Mounting/removing LED head	40
Figure 31	Take/insert the hose pack from the retraction unit	41
Figure 32	Take/insert the hose pack from the retraction unit	42
Figure 33	Connecting BRAWO®TiCo1.....	43
Figure 34	Disconnecting der BRAWO®TiCo	44
Figure 35	LED head comparison MEGA/NANO.....	45
Figure 36	Lubricating the retraction unit.....	45
Figure 37	Control unit	46
Figure 38	Main menu	47
Figure 39	Main menu	49
Figure 40	Main menu	50
Figure 41	Menu "Liner".....	51
Figure 43	Menu „Calibration hose“	52
Figure 44	Menu „Confirmation“.....	52
Figure 45	Menu "Pipe dimension preselection"	53
Figure 46	Menu "Switch UV LEDs on/off"	54
Figure 47	Menu "Retraction time"	55
Figure 48	Menu "Retraction time"	56
Figure 49	Selecting turtle	57
Figure 50	Selecting turtle	57
Figure 51	Menu "Electromagnet"	58
Figure 52	Menu "Camera".....	59
Figure 53	Menu „TiCo“	60



Figure 54	TiCo – test procedure part 1: Start.....	61
Figure 55	TiCo – test procedure part 2: filling pressure	61
Figure 56	TiCo – test procedure part 3: settling time	61
Figure 57	TiCo – test procedure part 4: testing	62
Figure 58	TiCo – test procedure part 5: Ende.....	62
Figure 59	General settings.....	64
Figure 60	General settings (continued).....	65
Figure 61	on/off error monitoring	66
Figure 62	Set date / time	67
Figure 63	language settings.....	68
Figure 64	physical unit settings	69
Figure 65	create backup.....	70
Figure 66	wifi connection settings.....	71
Figure 67	Information menu	73
Figure 68	Information menu	74
Figure 69	Software update navigation 1	75
Figure 70	Software update navigation 2	75
Figure 71	Software update navigation 3	76
Figure 72	Software update navigation 4	76
Figure 73	Software update navigation 5	77
Figure 74	Software update navigation 6	77
Figure 75	Description of WebUI	78
Figure 76	Live data of the system (start screen).....	79
Figure 77	Log management "Customer"	80
Figure 78	Log management "Project"	80
Figure 79	Log management "Installation team"	81
Figure 80	Log management "Object details"	81
Figure 81	Log management "Shaft details"	81
Figure 82	Log management "Material".....	82
Figure 83	Log management "Installation"	82
Figure 84	Log management "Curing".....	83
Figure 85	Log management "Log"	83
Figure 86	Log management "Archive"	84
Figure 87	Customer / team management	89
Figure 88	Info	89
Figure 89	WiFi.....	91
Figure 90	System	92
Figure 91	Selecting the language.....	92
Figure 92	Temperature.....	92
Figure 93	Speed	93
Figure 94	Pressure.....	93
Figure 95	LED head	95
Figure 96	Control unit	95
Figure 97	Main menu	96
Figure 98	Turn on the UV LEDs	96
Figure 99	Turn on retraction unit.....	96
Figure 100	Control unit	97
Figure 101	Service unit	98
Figure 102	Control unit	99
Figure 103	Error displays in the main menu.....	100
Figure 104	BRAWO® Magnavity TiCo.....	103
Figure 105	Maintenance/servicing	104
Figure 106	Slide the LED head into the Y-lock.....	105
Figure 107	Key switch "Pressure monitoring"	105
Figure 108	Switch off the working pressure monitoring.	105

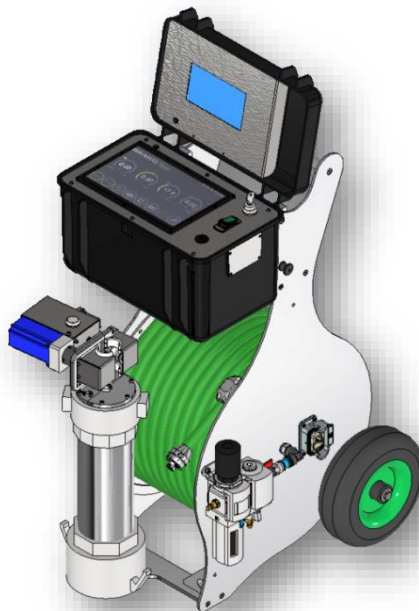


Figure 109	Turn the LED head on/off.	106
Figure 110	Turn the LED head on/off.	106
Figure 111	Close compressed air supply.	106
Figure 112	Key switch "Pressure monitoring"	107
Figure 113	Switch on working pressure monitoring.	107
Figure 114	Mounting/removing LED head.	110
Figure 115	Mounting/removing hose package on the reel.	111
Figure 116	Mounting/removing hose package on the reel.	112
Figure 117	Mounting/removing hose package on the reel.	112
Figure 118	Mounting/removing hose package on the reel.	113
Figure 119	Place the hose package in the retraction unit.	114
Figure 120	Place the hose package in the retraction unit.	115
Figure 121	Hanging the control unit.	116
Figure 122	Unhanging the control unit.	116
Figure 123	Unhanging the control unit.	117

Manuel d'exploitation d'origine

Installation de réticulation UV à LED « BRAWO[®] Magnavity SX »

Type: BM-002
Année de construction : à partir de 2023



Vers. N° 1.3 / édition 01.07.2025 / Programme 1.0.3

Fabricant :

BRAWO[®] SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
www.brawosystems.com
(éditeur du manuel)

REMARQUE

Ce document est la traduction de la version d'origine rédigée en langue allemande du manuel d'emploi.

Dans le présent document, le terme "BRAWO® Magnavity" est utilisé pour désigner l'installation de réticulation LED-UV "BRAWO® Magnavity SX".

Copyright

Sous réserve de modifications techniques sans préavis. Aucune partie de ce manuel de service et de son layout ne doit être reproduite sous quelque forme pour d'autres machines que ce soit (photocopie, microfilm ou autre procédé) ou être dupliquée ou diffusée sans l'accord écrit de la société omnicon engineering GmbH. En cas d'infraction contre ce règlement nous nous réservons le droit d'exiger des dommages et intérêts. Toutes les marques commerciales ou noms de produit utilisés dans ce document sont, le cas échéant, des marques déposées des propriétaires respectifs et sont utilisées ici sans aucune intention de violation de ces marques commerciales.

© omnicon engineering GmbH

Rédacteur du manuel d'emploi

omnicon engineering GmbH
Friedrichstraße 65
D-66459 Kirkel-Limbach
Tél + 49 6841 – 7 77 80-0
Fax + 49 6841 – 7 77 80-59
www.omnicon-gmbh.de

Rédigé : TW
Projet :6012

Version : rev03, V17



member of
tec.nicum

Machinery and
work safety

CE marking

Technical
safety support

Trainings/
Seminars



1 Table des matières

1	Table des matières.....	3
2	Information utilisateur	6
3	Spécifications pour l'exploitant.....	8
4	Identification du produit (plaque signalétique)	9
5	Consignes de sécurité	10
5.1	Consignes de sécurité générales	12
5.2	Marquages de sécurité.....	13
6	Utilisation conforme.....	14
6.1	Utilisation abusive prévisible.....	14
6.2	Gaines en maille / liners tubulaires spécifiés.....	14
7	Caractéristiques techniques.....	15
7.1	Dimensions et poids	15
7.2	Valeurs de branchement	15
7.3	Exigences relatives à l'air comprimé	15
7.4	Exigences envers l'implantation	16
7.5	Emissions acoustiques	16
7.6	Combustibles.....	17
8	Description de la « BRAWO® Magnavity ».....	18
8.1	Vue d'ensemble	18
8.2	Description de la « BRAWO® Magnavity ».....	19
8.2.1	Coffret de commande avec tableau de commande et écran de caméra	19
8.2.2	Flexible d'alimentation avec tête à LED et système de caméra	20
8.2.3	Chariot enrouleur	21
8.2.4	Tube de protection / de dérivation.....	22
8.2.5	Module de retrait.....	22
8.3	Description du sas Y	23
8.3.1	Vanne à tiroir plat	23
8.3.2	Alimentation pneumatique.....	23
8.3.3	Raccordement du tube de dérivation.....	24
8.4	Éléments de commande.....	25
9	Transport	26
9.1	Procédure à respecter en cas de dommages de transport	26
9.2	Transport avec emballage	27
9.3	Transport de la « BRAWO® Magnavity ».....	28
9.3.1	Roulettes de transport	28
9.3.2	Transport sur palette	29
10	Montage et installation	30
10.1	Préparation	30
10.2	Établir l'opérationnalité	30
10.2.1	Connecteurs de la mallette de commande	30
10.2.2	Brancher/débrancher les câbles de connexion	31
10.2.3	Brancher le câble du châssis de roulement et du module de retrait à la mallette de commande.	33
10.2.4	Relier le châssis de roulement à la mallette (connecteur Harting)	35
10.2.5	Brancher le module de retrait	37
10.2.6	Brancher le distributeur pneumatique	39
10.2.7	Monter/démonter la tête à LED	40
10.2.8	Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait.....	41
10.2.10	Têtes à LED, comparaison MEGA/NANO.....	45
10.2.11	Graisser le module de retrait	45



11	Mise en service	46
11.1	Mise en service quotidienne.....	46
11.2	Mise en service après un arrêt prolongé.....	47
11.3	Mise en service après une situation d'urgence.....	48
12	Description du logiciel	49
12.1	Menu principal	49
12.2	Menu « Liner »	51
12.3	Menu « Présélection de dimension de conduite ».....	53
12.4	Menu « Activer/désactiver les LED UV »	54
12.5	Menu « Module de retrait »	55
12.6	Menu « Electro-aimant »	58
12.7	Menu « Caméra ».....	59
12.9	Paramètres généraux	64
12.9.1	Réglage de la valeur limite	65
12.9.2	Activation/désactivation des surveillances des valeurs limites	66
12.9.3	Réglage de l'heure / la date	67
12.9.4	Régler la langue.....	68
12.9.5	Paramètres de l'unité physique (température, pression, vitesse)	69
12.9.6	Générer une sauvegarde	70
12.9.7	Établir la connexion Wifi.....	71
12.9.8	Menu d'information.....	73
12.10	Installer une mise à jour du logiciel	75
13	Interface utilisateur réseau / WebUI.....	78
13.1	Menu	78
13.2	Données en temps réel de l'installation	79
13.3	Gestion des rapports	80
13.3.1	Saisie des données de rapport	80
13.3.2	Modèle de rapport	85
13.3.3	Fiche de contrôle pour le test d'étanchéité	88
13.4	Gestion des clients et des équipes (données de base).....	89
13.5	Info.....	89
13.6	WiFi.....	91
13.7	Système	92
13.7.1	Régler la langue	92
13.7.2	Régler l'unité de température	92
13.7.3	Régler l'unité de vitesse	93
13.7.4	Régler l'unité pour la pression.....	93
14	Mode de service	94
14.1	Mode de service	95
15	Mise hors service	97
15.1	Arrêt normal.....	97
15.2	Arrêt en cas d'urgence.....	98
15.3	Mise hors service (désactivation et verrouillage)	98
16	Élimination des défauts.....	100
16.1	Affichage des défaillances	100
16.2	Tableau des défaillances	101
17	Accessoires en option	103
17.1	«BRAWO® Magnavity TiCo» test d'étanchéité TiCo.....	103
17.1.1	Connexion „BRAWO® Magnavity TiCo“.....	103
17.1.2	„BRAWO® Magnavity TiCo“ Effectuer un test d'étanchéité	103
18	Maintenance et nettoyage.....	104
18.1	Contrôler les LED UV	105
18.2	Nettoyage	108
18.2.1	Tête à LED	108
18.2.2	Faisceau de flexibles.....	108
18.2.3	Module de retrait.....	108



18.2.4 Coffret de commande	108
18.2.5 Châssis de roulement	109
18.2.6 Sas.....	109
19 Montage / démontage	110
19.1 Tête à LED	110
19.2 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l’enrouleur.....	111
19.3 Module de retrait	114
19.4 Coffret de commande	116
20 Stockage et élimination	118
21 Garantie.....	118
22 Déclaration de conformité (reproduction du contenu)	119
23 Observation du produit	120
24 Liste des illustrations.....	121

2 Information utilisateur

Le contenu du manuel d'emploi s'adresse à l'exploitant de l'installation « BRAWO® Magnavity ». L'exploitant est responsable de toutes les activités telles que l'installation, la commande, le nettoyage et la maintenance.

Ces activités ne doivent être effectuées que par des personnes autorisées, formées ou instruites.

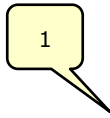
Les **collaborateurs qualifiés** disposent de la formation technique, de l'expérience et des connaissances des réglementations applicables.. Ils sont ainsi en mesure d'évaluer et d'exécuter les tâches qui leur sont confiées, ainsi que de déceler et d'éviter les risques éventuels.

Les **personnes instruites** sont instruites au sujet des tâches qui leur sont confiées, ainsi que des risques éventuels occasionnés par un comportement inadapté. Le cas échéant, ils ont bénéficié d'une instruction au sujet de leurs tâches ainsi que des dispositifs et mesures de protection.

 Les consignes figurant au chapitre « Spécifications pour l'exploitant » doivent être observées et respectées.

 Chapitre « Spécifications pour l'exploitant »

Le présent manuel de service utilise les signes et symboles suivants :



Numérotation des figures

Des numéros de repères sont indiqués dans les figures. Des parenthèses dans le texte renvoient à ces numéros.

1.

☒ Condition préalable 1

1. Étape 1
2. Étape 2

Condition préalable à l'action

Les conditions préalables doivent être remplies pour la réalisation des consignes d'actions.

1. Étape 1
2. Étape 2

Consigne d'action

Les consignes d'actions sont des activités manuelles numérotées en fonction de leur ordre chronologique.

 Cette consigne contient d'importantes informations au sujet du thème respectif, mais pas de mises en garde contre les risques.

 La référence croisée renvoie à d'autres documents ou à d'autres occurrences dans ce manuel de service.

 Le processus consécutif démarre automatiquement après une consigne d'action exécutée.

3 Spécifications pour l'exploitant

L'exploitant doit s'assurer que :

- l'état irréprochable est assuré.
- aucun dispositif de protection n'est retiré ni manipulé.
- le système « BRAWO® Magnavity SX » est immédiatement arrêté en cas de défaut détecté (équipement défectueux, fumée, odeurs, etc.) et les défauts sont corrigés par du personnel qualifié.
- le personnel opérateur soit instruit et formé.
- ce manuel d'exploitation soit lu et respecté par le personnel opérateur.
- les manuels d'exploitation des éléments individuels soient lus et respectés.
- les manuels d'exploitation soient disponibles lors de toute intervention.
- le manuel de maintenance et de réparation soit respecté.
- toutes les activités ne soient réalisées que par le groupe de personnes habilitées à cet effet.
- l'exploitation soit réalisée selon l'utilisation conforme.
- la zone de travail soit suffisamment éclairée.
- l'élimination soit réalisée par des entreprises spécialisées et agréées.
- les contrôles prévus soient réalisés dans les délais et documentés.

PRUDENCE

Équipements de protection individuelle.



La « BRAWO® Magnavity » peut présenter des risques résiduels impossibles à éviter par des mesures techniques :

- Les consignes concernant l'utilisation de l'équipement de protection individuelle indiquées dans le présent manuel de service doivent être observées.

PRUDENCE

Transformations et modifications



Les transformations et modifications peuvent nuire à la sécurité :

- Les transformations et modifications doivent faire l'objet d'une évaluation technique de la sécurité selon les exigences légales avant leur implémentation.

4 Identification du produit (plaque signalétique)

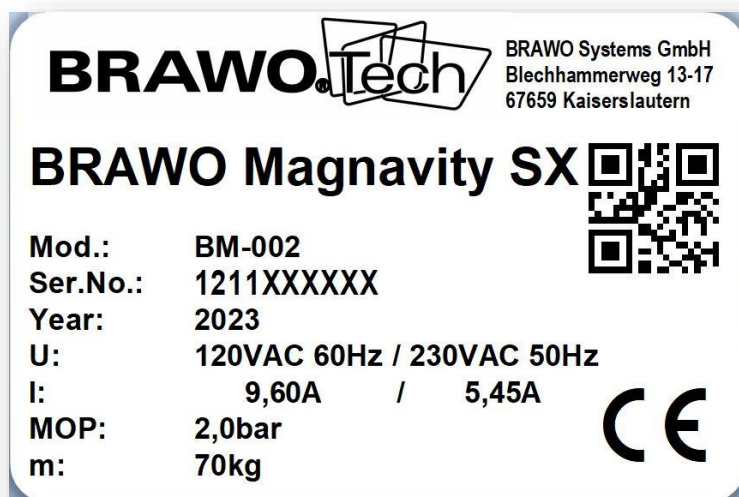


Figure 1 Plaque signalétique

Légende de la plaque signalétique	
Mod.	Modèle :
N° de série :	N° de série :
Année	Année de construction
U	Tension d'alimentation
I	Courant d'alimentation
MOP	Pression de service max.
m	Poids

La plaque signalétique se trouve sur le côté du coffret de commande.

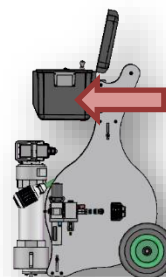


Figure 2 Position de la plaque signalétique

5 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité indiquées dans le manuel de service doivent impérativement être observées. De plus, il convient de respecter les consignes de sécurité contenues dans les manuels d'exploitation des fabricants individuels. Ces manuels d'emploi sont listés en annexe.

En outre, les réglementations de protection du travail, les réglementations de prévention des accidents et règles de sécurité légales s'appliquent.

Explication des différentes consignes de sécurité :

 DANGER	
Mot de mise en garde relatif au risque	
	La mise en garde Danger signifie que le risque occasionne des blessures mortelles ou graves s'il n'est pas suffisamment évité. Description des mesures pour la prévention du risque

 AVERTISSEMENT	
Mot de mise en garde relatif au risque	
	La mise en garde Avertissement signifie que le risque peut occasionner des blessures mortelles ou graves s'il n'est pas suffisamment évité. Description des mesures pour la prévention du risque

 PRUDENCE	
Mot de mise en garde relatif au risque	
	La mise en garde Prudence signifie que le risque peut occasionner des blessures légères s'il n'est pas suffisamment évité. Description des mesures pour la prévention du risque

REMARQUE	
Cette Mise en garde décrit des mesures pour la prévention des dommages matériels.	

Consignes de sécurité générales :

Les consignes de sécurité générales s'appliquent à l'intégralité de la durée d'utilisation de la « BRAWO Magnavity » et doivent être observées systématiquement pendant toutes les phases de vie, du montage à la mise au rebut.

■► Chapitre « Consignes de sécurité générales »

Consignes de sécurité préalables :

Les consignes de sécurité préalables ne s'appliquent qu'à des chapitres individuels et figurent au début de chaque chapitre respectif.

Exemple :

⚠ DANGER	
	Démarrage intempestif Des blessures graves peuvent survenir, si la « BRAWO® Magnavity » démarre de manière intempestive pendant les opérations de maintenance ou de nettoyage : • Avant toute opération de maintenance ou de nettoyage, mettre hors service la « BRAWO® Magnavity » et la protéger contre tout démarrage intempestif, par ex. en débranchant la fiche secteur.

Consignes de sécurité intégrées :

Les consignes de sécurité intégrées s'appliquent à des activités individuelles et précèdent dans les consignes d'action l'étape impliquant le risques.

1. Étape 1
2. Étape 2



Risques
Mesure à prendre.

3. Étape 3 (à risque)
4. Étape 4

5.1 Consignes de sécurité générales

DANGER

Courant électrique



Des blessures graves par électrisation s'ensuivent, si la « BRAWO® Magnavity » est exploitée alors que les éléments sous tension présentent des défaillances :

- Les interventions sur les éléments électriques ne doivent être réalisées que par des électriciens qualifiés.
- Avant le début des opérations, désenclencher l'alimentation électrique (débrancher la fiche secteur) et la consigner contre tout réenclenchement.

DANGER

Air comprimé



L'air comprimé provoque des blessures graves si les consignes de sécurité ne sont pas respectées :

- Ne pas mettre en service les sous-ensembles sous pression s'ils sont endommagés.
- Remplacer les flexibles pneumatiques conformément aux instructions du fabricant.

AVERTISSEMENT

Trébuchage et chutes



La pose inadaptée des câbles et conduites peut occasionner des points de trébuchage et des détériorations :

- Lors de la pose des câbles et conduites, veiller à éviter les points de trébuchage.

5.2 Marquages de sécurité

- Les pictogrammes de sécurité suivants sont apposés sur la « BRAWO® Magnavity » :
- Les pictogrammes de sécurité endommagés doivent être remplacés dans les meilleurs délais.

Pictogramme	Signification	Lieu d'apposition
	Mise en garde contre les courants électriques	Coffret de commande
	Avertissement contre les rouleaux convergents	Module de retrait
	Avertissement contre le rayonnement optique	Coffret de commande
	Pictogramme d'avertissement général	Coffret de commande
	Retirer la clé et la conserver en lieu sûr	Coffret de commande
	Se reporter au manuel d'emploi	Coffret de commande
	protéger de l'humidité et de l'eau	Coffret de commande
	Protéger du gel / froid	Coffret de commande

6 Utilisation conforme

L'installation de réticulation UV à LED « BRAWO® Magnavity » sert à la rénovation de canalisations domestiques par l'exposition de gaines en maille / liners tubulaires imbibés de résine à des rayons UV.

L'utilisation conforme implique également

- le respect du manuel d'emploi
- le respect des opérations de maintenance et d'entretien

 Toute utilisation complémentaire ou autre est considérée comme non conforme.

6.1 Utilisation abusive prévisible

 DANGER	
Utilisations inadaptées Une utilisation non conforme peut occasionner de graves blessures et est donc interdite, notamment :  - Utilisation de la source lumineuse UV à LED comme source de chaleur - Utilisation de la source lumineuse UV à LED comme éclairage - Mise hors service des dispositifs de protection (par le biais de la commande et/ou mécaniquement) - Le fonctionnement sans tenir compte du mode d'emploi	

6.2 Gaines en maille / liners tubulaires spécifiés

-  De manière générale, tous les liners BRAWOLINER® en résine réticulant à la lumière peuvent être réticulés.
-  Lors de l'utilisation de gaines en maille / liners tubulaires de fabricants tiers, il convient de se concerter avec le fabricant respectif.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Dimensions et poids

Hauteur	975	mm	Profondeur	735	mm
Largeur	490	mm	Poids	70	kg

7.2 Valeurs de branchement

Tension	120/230	V AC	Pression de service	max. 2	bar
Intensité de courant	9,6/5,45	A			
Fréquence	60/50	Hz			

 **L'installation « BRAWO® Magnavity » ne doit être exploitée qu'au moyen du câble d'alimentation secteur fourni par le fabricant.**

7.3 Exigences relatives à l'air comprimé

 il est vivement recommandé d'utiliser uniquement de l'air comprimé sec (sans huile et eau).

 **Qualité de l'air comprimé selon la norme ISO 8573-1:2010 (1:7:4)**

Particules dans l'air	Particules < 5 Mikrometer
Température	5-40 °C / 41-104 °F
Eau résiduelle	< 0,5 g/m ³
Huile résiduelle	< 5 mg/m ³
Pression	4-10 bar / 58-145 PSI
Débit d'air	1,0 m ³ /min / 35 CFM/min

7.4 Exigences envers l'implantation

Température ambiante admissible	+5 à +40 °C / +41 to +104 °F
Hauteur	max. 2 000 m d'altitude
Humidité ambiante relative	20-95%
Catégorie de surtension	II
Local humide	Non
Degré de pollution dans l'environnement prévu	Degré d'encrassement 2
Exigence relative au lieu d'implantation	- utilisable à l'intérieur/extérieur - plat - horizontal - sec

7.5 Emissions acoustiques

Niveau de pression acoustique des émissions (pondéré en A)	≤ 70	dB(A)
--	-----------	-------

 Émissions sonores de **85 dB(A)** après enclenchement de l'air comprimé. Porter des protections auditives lors des opérations d'entretien/maintenance.

PRUDENCE



Émissions sonores accrues

Émissions sonores accrues au niveau de la tête à LED après enclenchement de l'air comprimé :

- Porter des protections auditives lors des opérations de maintenance / entretien effectuées sur la tête à LED.

7.6 Combustibles

Combustible	Quantité
Graisse universelle (Glissière du module de retrait)	2 g

 **Utiliser uniquement un lubrifiant approprié pour lubrifier la doublure.**

AVERTISSEMENT



Combustibles

Danger possible pour la santé en cas d'utilisation incorrecte des combustibles :



- Lire et respecter la fiche de données de sécurité et le mode d'emploi des produits utilisés.
- N'utiliser d'autres produits qu'après avoir consulté le fabricant

8 Description de la « BRAWO® Magnavity »

8.1 Vue d'ensemble

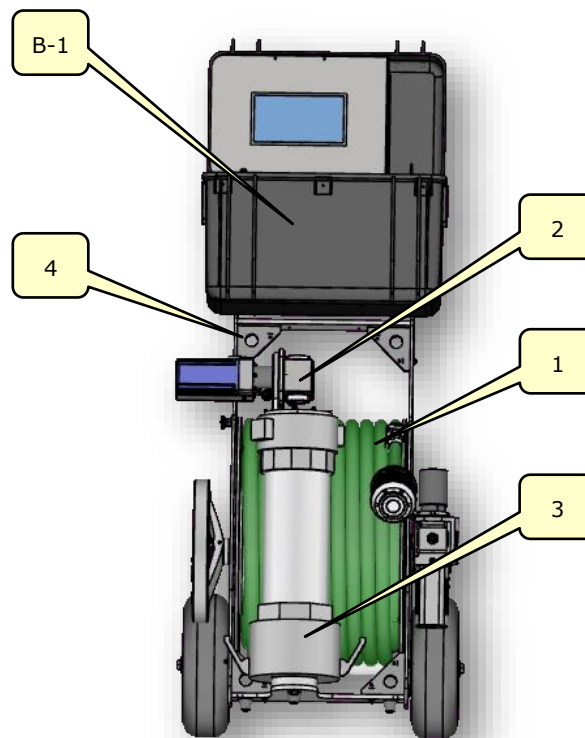


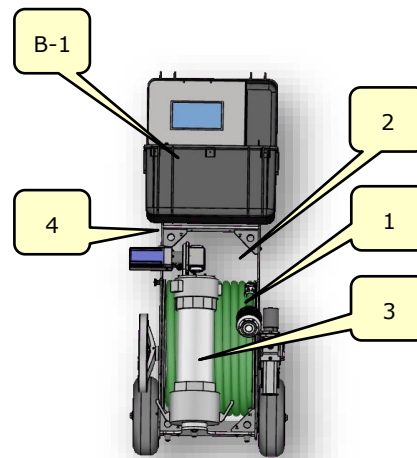
Figure 3 Vue d'ensemble

N°	Désignation	N°	Désignation
B-1	Coffret de commande avec tableau de commande et écran de caméra	3	Tube de protection / de dérivation
1	Flexible d'alimentation avec tête à LED et système de caméra	4	Chariot enrouleur
2	Module de retrait		

8.2 Description de la « BRAWO® Magnavity »

La « BRAWO® Magnavity » se compose des éléments suivants :

- Coffret de commande (B-1) avec tableau de commande et écran de caméra
- Flexible d'alimentation (1) avec tête à LED et système de caméra
- Tube de protection / de dérivation (3)
- Module de retrait (2)



Les éléments sont montés sur le chariot enrouleur (4). Ce chariot sert de moyen de transport.

Figure 4 Structure de la « BRAWO® Magnavity »

8.2.1 Coffret de commande avec tableau de commande et écran de caméra

Le coffret de commande (B-1) est amovible et comprend l'intégralité de l'électronique de puissance et de commande de la « BRAWO® Magnavity ».

Un connecteur enfichable sert à la connexion au flexible d'alimentation. Pendant l'exploitation du système, le coffret de commande (B-1) peut être retiré du chariot enrouleur afin de l'utiliser de manière « mobile », mais câblé.

L'écran tactile (B-1.4) permet de paramétrer la « BRAWO® Magnavity » en fonction des conditions spécifique du chantier.

➡ Chapitre « Coffret de commande »

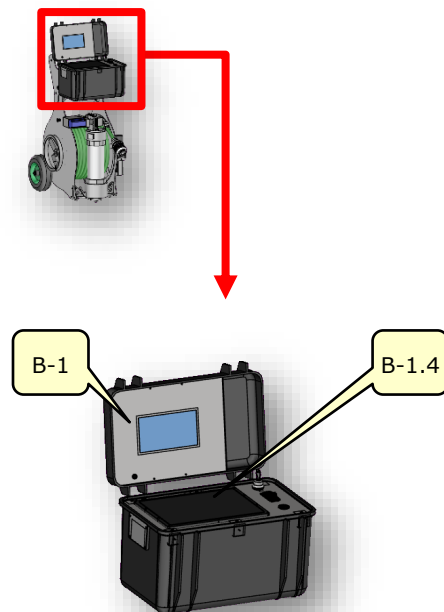


Figure 5 Coffret de commande

L'écran de la caméra (B-1.1) permet d'afficher les images des caméras installés dans le sens de la tête à LED et dans le sens du retrait.

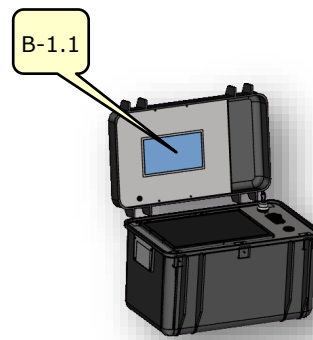


Figure 6 Écran de caméra

8.2.2 Flexible d'alimentation avec tête à LED et système de caméra

Le flexible d'alimentation (1) contient les câbles d'alimentation de tous les éléments électroniques de la tête à LED.

Afin de refroidir les LED UV, de l'air est continuellement soufflé dans le flexible d'alimentation (1).

Le flexible d'alimentation est équipé aux deux extrémités de connecteurs permettant de remplacer le flexible complet sans avoir besoin d'outils.

 La longueur du flexible d'alimentation (1) est de 60 m et permet ainsi de remettre en état des sections de conduites d'env. 55 m.

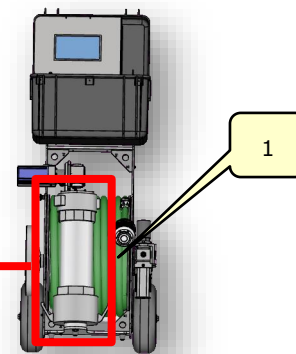


Figure 7 Flexible d'alimentation

Le système de caméra est équipé d'une caméra d'avance et d'une caméra de recul. L'écran de caméra permet de sélectionner la caméra à afficher.

Les lampes à LED (1-1) servent d'éclairage pour la caméra.

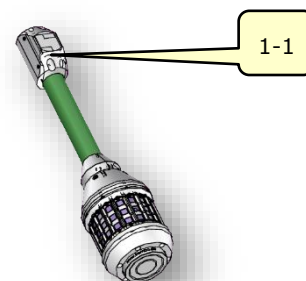


Figure 8 Système de caméras

La tête à LED (1-2) est équipée de LED UV hautes performances destinées à la réticulation du liner tubulaire. L'électro-aimant (1-4) permet d'insérer le système de LED complet en même temps que le liner tubulaire.

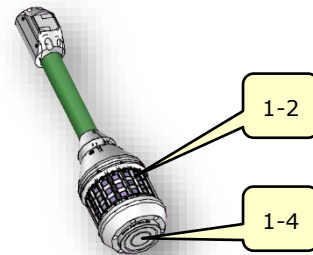


Figure 9 Tête à LED

8.2.3 Chariot enrouleur

Le flexible d'alimentation (1) est installé sur le tambour enrouleur (1-3) du chariot enrouleur (4).

Le tube de protection de la tête à LED repose dans le support (1-6) prévu à cet effet.

Le chariot enrouleur possède deux raccords tournants pour l'air comprimé et l'alimentation électrique.

La longueur de flexible est indépendante de la longueur à remettre en état et la partie non utilisée du flexible d'alimentation reste enroulé sur l'enrouleur pendant la remise en état.

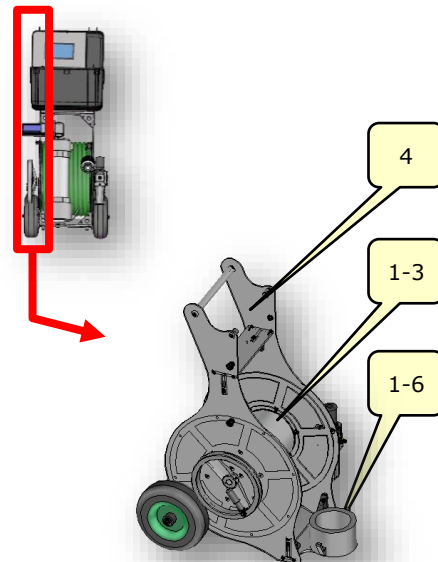


Figure 10 Enrouleur

8.2.4 Tube de protection / de dérivation

Le tube de protection (3) contient l'ensemble de la tête à LED et du module de caméra.

Le tube de protection (3) insère la tête à LED dans la conduite à remettre en état, après l'avoir fixée au liner.

Pour retirer le système à LED complet, le tube de protection (3) est relié au sas Y à l'aide du raccord à bras de levier.

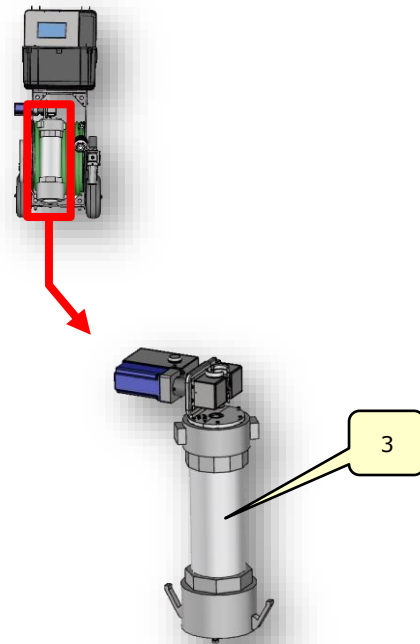


Figure 11 Tube de protection / de dérivation

8.2.5 Module de retrait

Le module de retrait (3-1) extrait la tête à LED du tube à une vitesse définie dès lors que le retrait est enclenché.

Pendant le processus de retrait, les LED UV sont allumées et réticulent le liner tubulaire. Le module de retrait se compose d'un moteur et de deux rouleaux de retrait reliés par deux pignons dentés.

Un traitement de surface rend rugueuses les surfaces des deux rouleaux de retrait. La surface rugueuse génère une friction élevée entre le rouleau et le flexible d'alimentation.

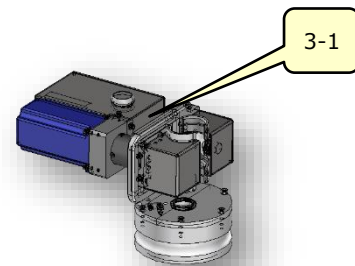


Figure 12 Module de retrait

8.3 Description du sas Y

8.3.1 Vanne à tiroir plat

La vanne à tiroir plat (5-1) est fermée dès que le liner tubulaire a été reculé de moitié et que l'extrémité du liner tubulaire (avec nœud) a franchi la vanne à tiroir plat.

La fermeture de la vanne à tiroir plat (5-1) génère deux zones de pression distinctes.

Tandis qu'avant la fermeture, le liner tubulaire et le sas Y formaient une même zone de pression, deux zones de pression indépendantes sont disponibles après la fermeture.

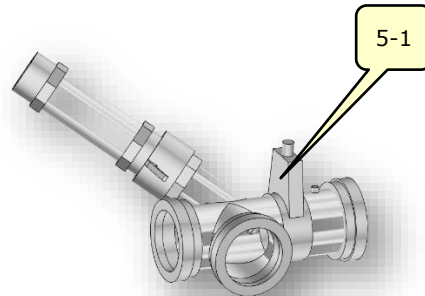


Figure 13 Sas Y (vanne à tiroir plat)

8.3.2 Alimentation pneumatique

L'alimentation pneumatique (5-2) permet d'assurer que le liner tubulaire ne s'aplatisse pas pendant le raccordement de l'aimant.

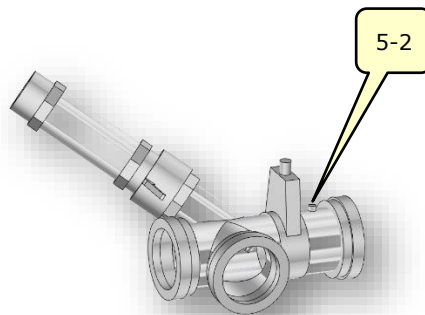


Figure 14 Sas Y (Alimentation pneumatique)

8.3.3 Raccordement du tube de dérivation

Lorsque les zones de pression du liner tubulaire et du sas Y sont séparées, le verre-regard peut être retiré.

Le hublot ou l'image de la caméra permet de déterminer à quel moment le support de la tête à LED se trouve dans le sas Y.

Le verre-regard est alors remplacé par le tube de protection / de dérivation du système à LED.

👉 À présent, l'aimant sur la tête à LED peut être activé et relié au support fixé au nœud.

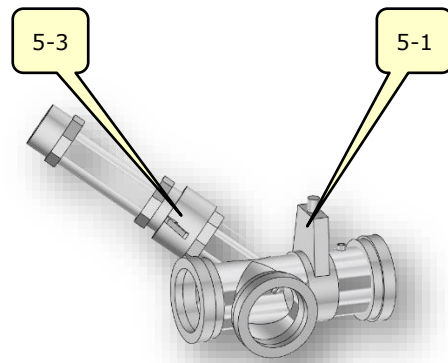


Figure 15 Sas Y
(Raccordement du tube de dérivation)

Après la fermeture de tous les raccords à bras de levier, la vanne à tiroir plat (5-1) peut de nouveau être ouverte et le retrait du liner tubulaire se poursuivre.

8.4 Éléments de commande

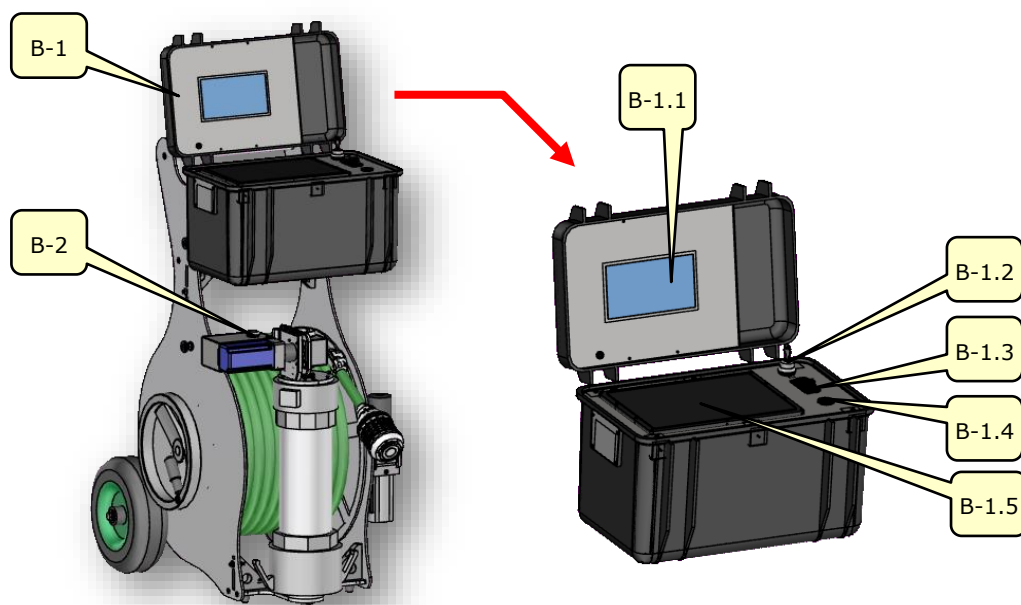


Figure 16 Éléments de commande

N°	Élément de commande et d'affichage	Fonction
B-1	Coffret de commande	
B-1.1	Écran de caméra	Affichage des images de caméra  Les caméras sont orientées dans le sens de la tête à LED ainsi que dans le sens du retrait.
B-1.2	Commutateur à clé « Surveillance de pression »	Activer/désactiver la surveillance de pression  Désactiver la surveillance de pression pour contrôler les LED UV.
B-1.3	Interrupteur à bascule « Tension d'alimentation »	Enclencher / désenclencher la tension d'alimentation 230 V / 120 V
B-1.4	Interface USB	Transfert de données
B-1.5	Écran tactile	Affichage, commande et paramétrage de la « BRAWO® Magnavity »
B-2	Bouton-poussoir « Arrêt retrait »	Désenclencher le moteur du module de retrait  Le retrait doit être redémarré depuis l'écran tactile.  Le retrait peut être désactivé afin d'exposer plus longtemps certaines sections de la conduite (par ex. les arrivées).

9 Transport

REMARQUE

Transport non conforme



Un transport non conforme peut détériorer la « BRAWO® Magnavity » et/ou ses éléments :

- Seuls des techniciens qualifiés compétents sont habilités à effectuer le transport
- Tenir compte des dimensions, du poids et du centre de gravité

➡ Chapitre « Caractéristiques techniques » ; dimensions et poids

9.1 Procédure à respecter en cas de dommages de transport

REMARQUE

Dommages de transport

Les dommages même mineurs peuvent occasionner des dysfonctionnements pendant l’exploitation et/ou des défaillances :

- Contrôler immédiatement après le transport l’état de la « BRAWO® Magnavity » et ses éléments.
- En cas de constatation de dommages de transport, ne pas mettre en service la « BRAWO® Magnavity ».
- Informer le fabricant

En cas de constatation de dommages, il convient d’informer le fabricant – coordonnées :

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tél. : +49 631 20561-100



9.2 Transport avec emballage

Avertissement



Transport avec emballage

Un transport erroné peut conduire à des situations dangereuses :

- Les consignes de transport ci-dessous figurent sur l'emballage de la « BRAWO® Magnavity » et doivent être respectées

Symbole	Signification
	haut
	fragile
	protéger de l'humidité et de l'eau
	points d'élingage
	points de levage par chariot de manutention
	centre de gravité

9.3 Transport de la « BRAWO® Magnavity »

9.3.1 Roulettes de transport

- ☒ Alimentations électrique et pneumatique débranchées

-  La « BRAWO® Magnavity » peut être déplacée en son intégralité à l'aide des roulettes de transport installées.
-  Il suffit d'incliner la « BRAWO® Magnavity » légèrement vers l'arrière à cet effet.

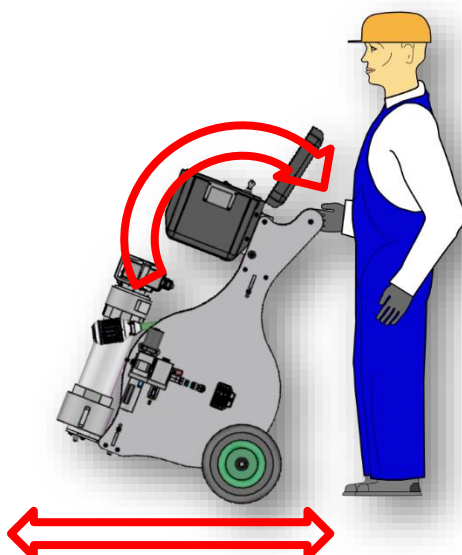


Figure 17 Transport

9.3.2 Transport sur palette

AVERTISSEMENT

Transport avec un chariot de manutention



En cas de positionnement maladroit, la « BRAWO® Magnavity » peut basculer sur le chariot de manutention et occasionner des dommages personnels :

- Veiller au centre de gravité
- Utiliser une palette suffisamment robuste
- Ne pas utiliser de palettes endommagées

- ☒ Des moyens d'élingage adaptés d'une capacité de levage suffisante sont disponibles
 - ☒ Utiliser un moyen de transport (par ex. un chariot de manutention) d'une capacité de levage suffisante (min. 100 kg)
 - ☒ Alimentations électrique et pneumatique débranchées
-  La mallette de commande doit être débranchée de la BRAWO® Magnavity et emballée individuellement.

1. Lever la « BRAWO® Magnavity » et la déposer sur une palette.
2. Arrimer la mallette de commande et la « BRAWO® Magnavity » à l'aide de sangles adaptées et homologuées pour empêcher toute dérive.

-  Passer des sangles autour des deux roulettes de transport ainsi qu'autour du support de la tête à LED.

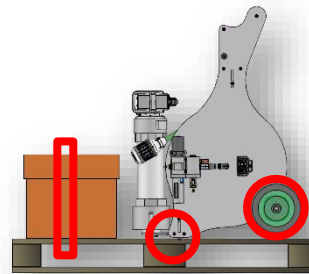


Figure 18 « BRAWO® Magnavity » sur palette

3. Déplacer la mallette de commande et la « BRAWO® Magnavity » vers le lieu de destination en les maintenant aussi près que possible du sol.

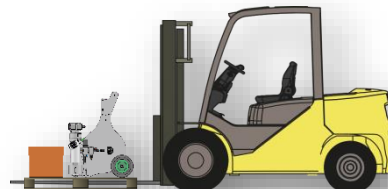


Figure 19 Vue de transport sur palette

10 Montage et installation

10.1 Préparation

-  Les sécurités de transport ne doivent être retirées que lorsque la stabilité de la « BRAWO® Magnavity » est assurée.
-  Ne retirer les emballages de transport et de protection que juste avant le montage, puisqu'ils protègent les éléments contre les détériorations et la corrosion.
-  Mettre au rebut les emballages de transport et de protection conformément aux réglementations locales.

10.2 Établir l'opérationnalité

-  La « BRAWO® Magnavity » est livrée prémontée.

10.2.1 Connecteurs de la mallette de commande

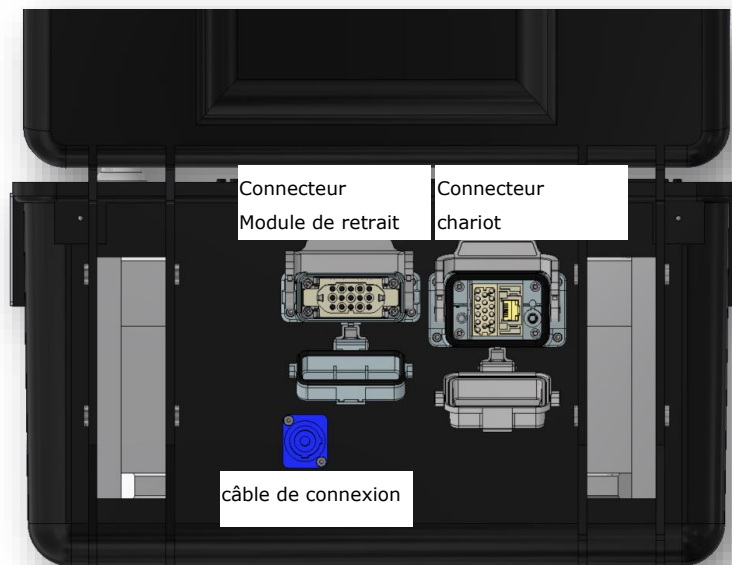
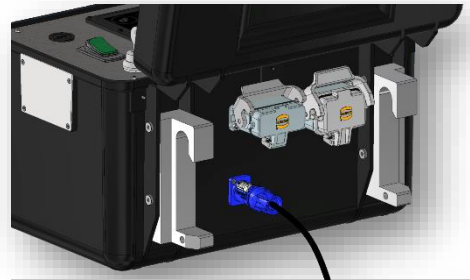
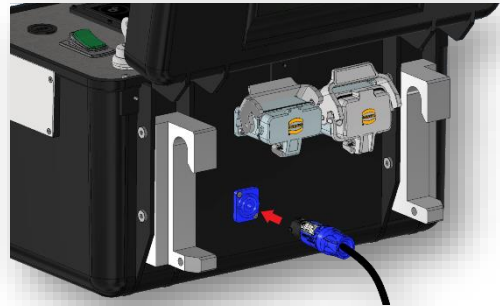


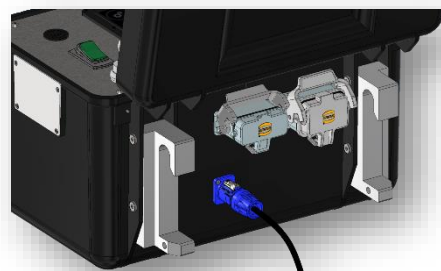
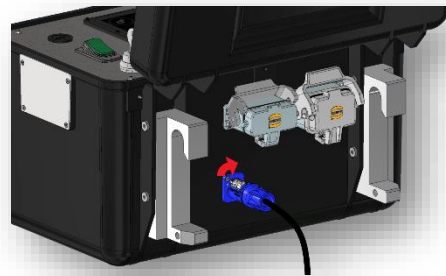
Figure 20 Connecteurs de la mallette de commande

10.2.2 Brancher/débrancher les câbles de connexion

1. Brancher le connecteur Powercon des câbles de connexion au port prévu à cet effet.



2. Après l'insertion, tourner le connecteur de 45° dans le sens horaire jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche.



3. Pour débrancher le connecteur, tirer le verrouillage vers le bas et tourner le connecteur de 45° dans le sens anti-horaire.

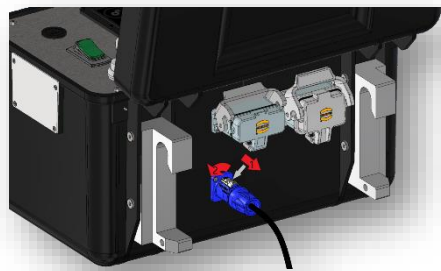
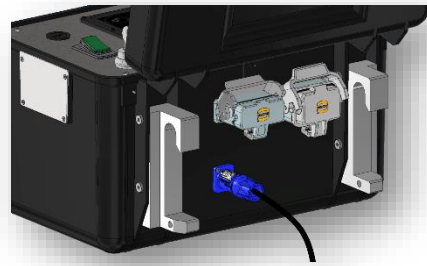


Figure 21 Brancher/débrancher les câbles de connexion



4. Extraire le connecteur du port.

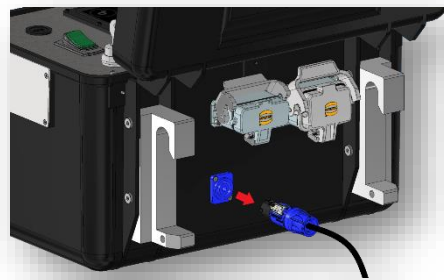
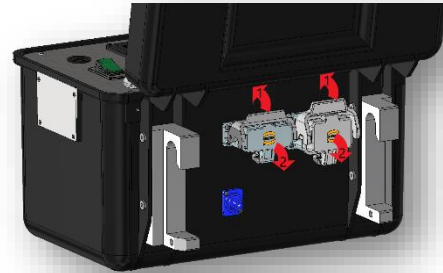


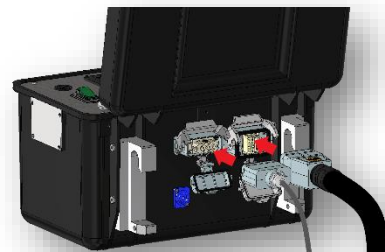
Figure 22 Brancher/débrancher les câbles de connexion

10.2.3 Brancher le câble du châssis de roulement et du module de retrait à la mallette de commande.

1. Ouvrir l'étrier de verrouillage plus ouvrir le capuchon obturateur.



2. Maintenir le capuchon obturateur vers le bas et insérer le connecteur dans le port (veiller au sens).



3. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Les branchements enfichables sont verrouillés.

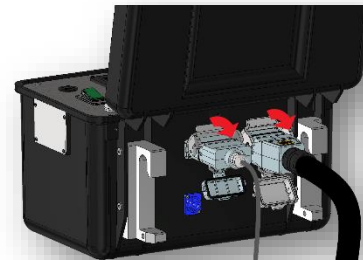
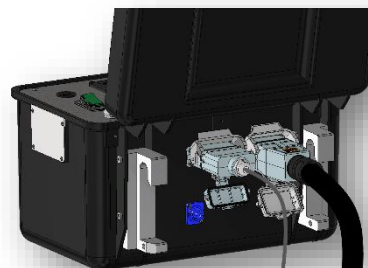
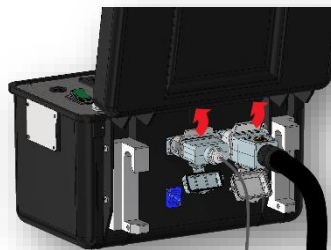
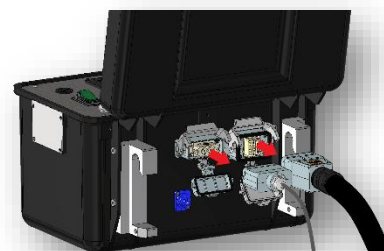


Figure 23 Brancher le câble

4. Pour débrancher le câble, rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



5. Extraire le connecteur du port.



6. Fermer les capuchons obturateurs, puis rabattre les étriers de verrouillage vers le bas jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.



7. Les capuchons sont correctement fermés.

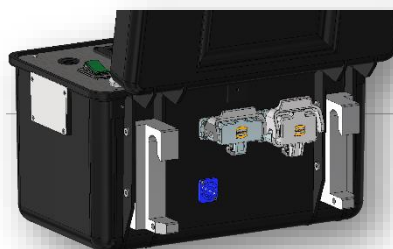
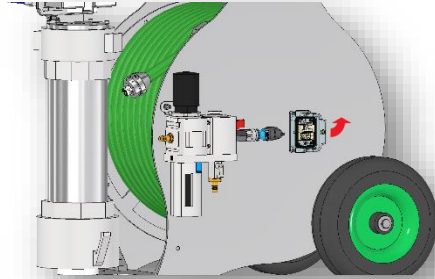


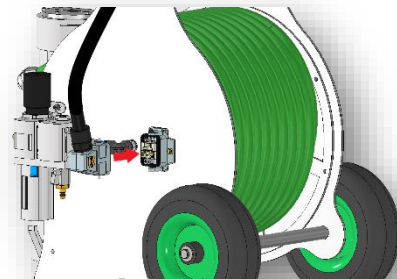
Figure 24 Brancher le câble

10.2.4 Relier le châssis de roulement à la mallette (connecteur Harting)

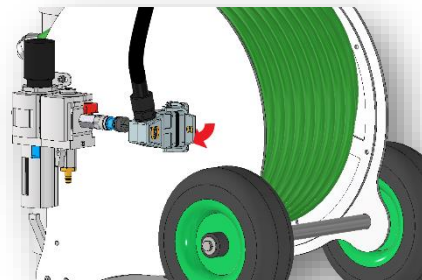
1. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



2. Brancher le connecteur dans le port (veiller au sens).



3. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



4. Les branchements enfichables sont verrouillés.

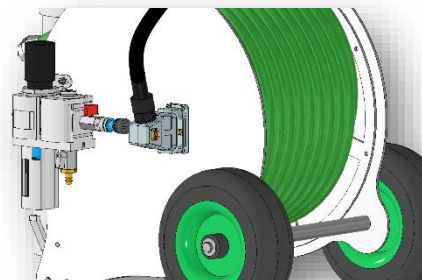
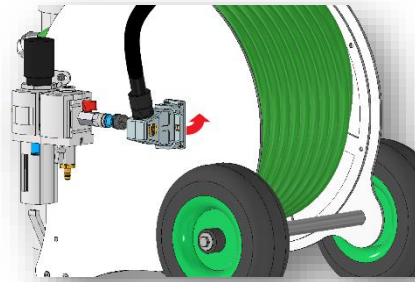


Figure 25 Relier le châssis de roulement à la mallette

5. Pour débrancher la connexion, rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



6. Puis débrancher le connecteur.

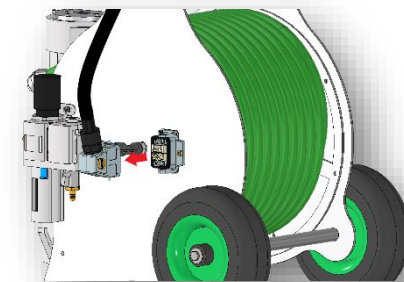
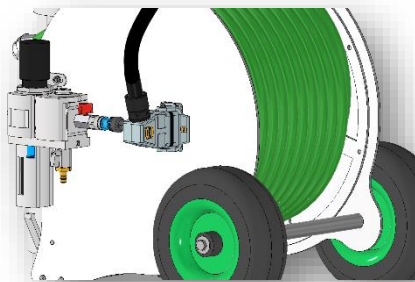
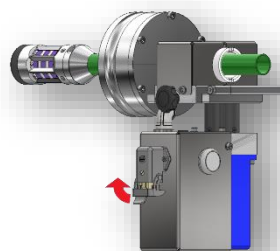


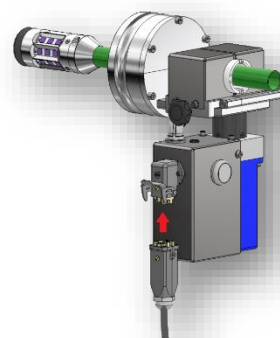
Figure 26 Relier le châssis de roulement à la mallette

10.2.5 Brancher le module de retrait

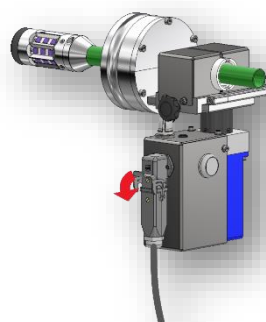
1. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



2. Brancher le connecteur dans le port (veiller au sens).



3. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



4. Le connecteur est verrouillé.

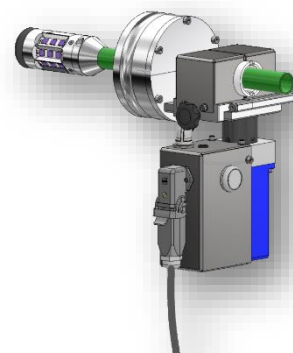
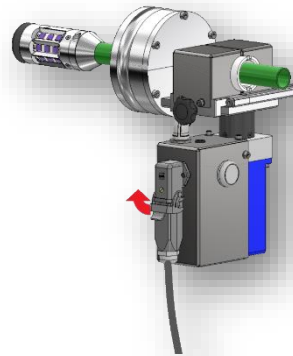


Figure 27 Brancher le module de retrait

5. Pour débrancher le câble, rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



6. Puis débrancher le connecteur.

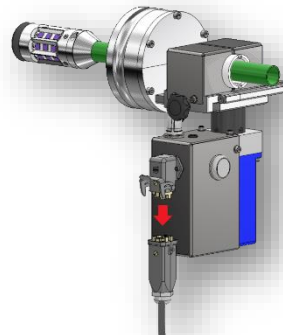
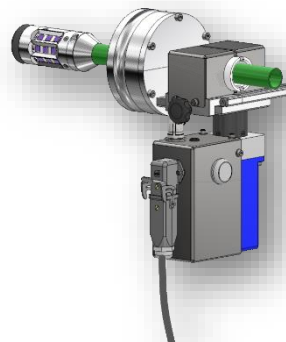


Figure 28 Brancher le module de retrait

10.2.6 Brancher le distributeur pneumatique

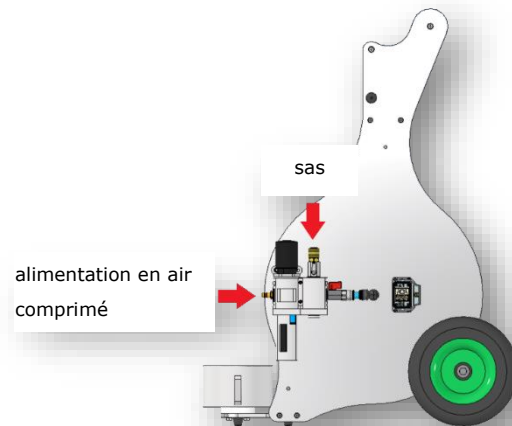
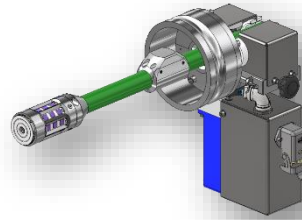


Figure 29 Brancher le distributeur pneumatique

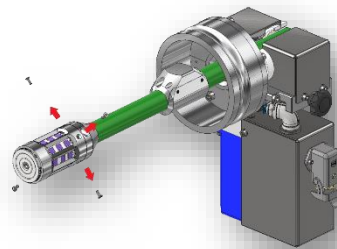
10.2.7 Monter/démonter la tête à LED

1. Retirer le module de retrait du rangement de tête.



2. Retirer les 4 vis.

- 👉 NANO : Vis à tête fraisée M3x6 mm
- 👉 MEGA : Vis à tête cylindrique M3x6 mm



3. Retirer la tête à DEL de l'adaptateur.

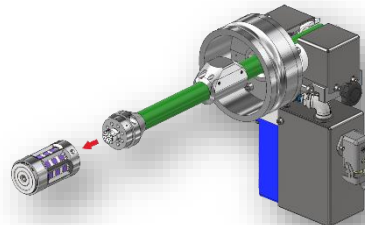
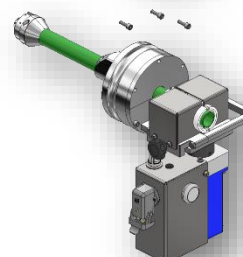
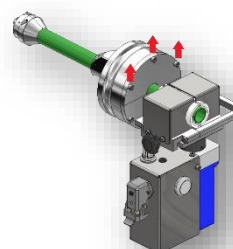
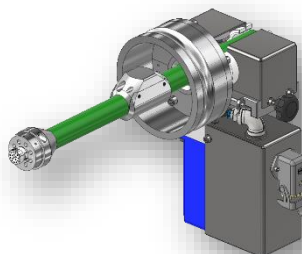


Figure 30 Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait

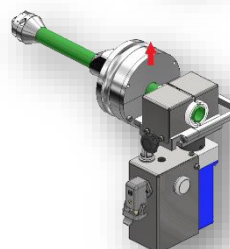
- 👉 Le montage de la tête à LED s'effectue dans l'ordre inverse.
- 👉 Lors de l'enfichage de la tête à LED, veiller au bon alignement !
Les broches de contact de la tête à LED ne se branchent que dans un sens.

10.2.8 Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait

 Démontez d'abord la tête à LED pour prévenir toute détérioration des LED UV.



1. Desserrer et retirer les vis de la demi coquille supérieure du couvercle.



2. Retirer le demi-couvercle.

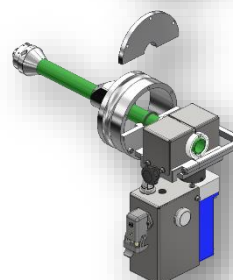
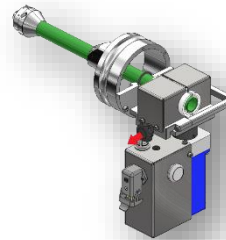
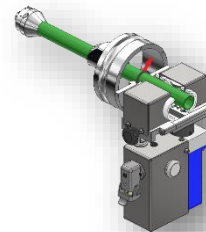


Figure 31 Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait

3. Après le retrait du couvercle, ouvrir entièrement le serrage du module de retrait.



4. Retirer la moitié du joint.



5. Extraire avec précaution le faisceau de flexibles du module de retrait.

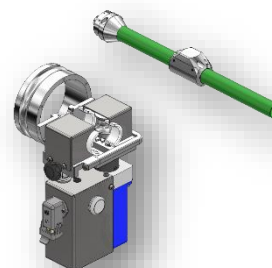
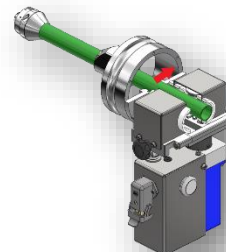
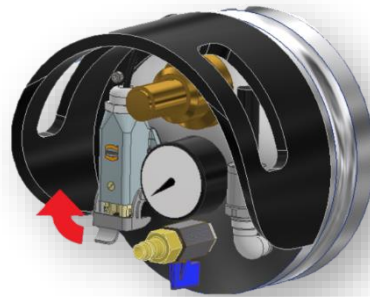


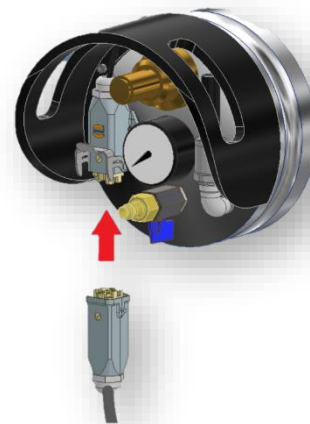
Figure 32 Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait

10.2.9 Raccorder le „BRAWO® Magnavity TiCo“

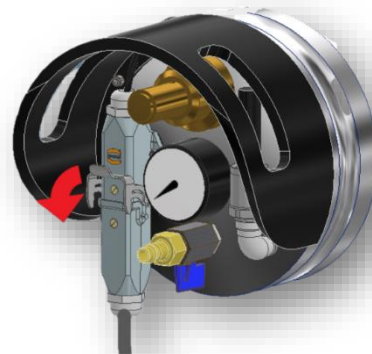
1. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



2. Brancher le connecteur dans le port (Faire attention au sens).



3. Rabattre l'étrier de verrouillage vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



4. Le connecteur est verrouillé.

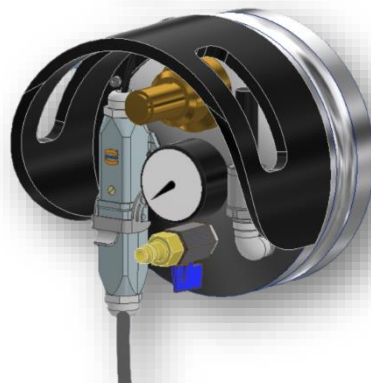
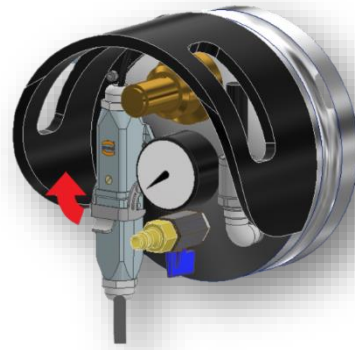
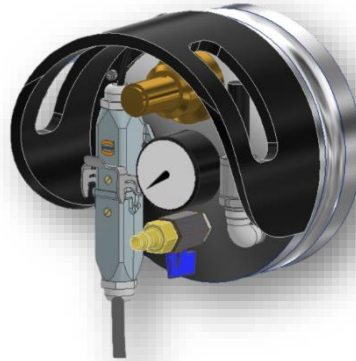


Figure 33 Raccorder le BRAWO®TiCo1



5. Pour débrancher le câble, rabattre l'étrier de verrouillage vers le haut.



6. Puis débrancher le connecteur.

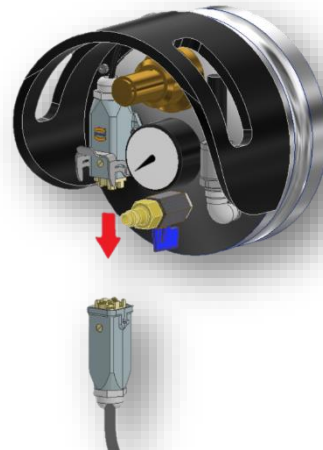


Figure 34 Débrancher le BRAWO®TiCo2

10.2.10 Têtes à LED, comparaison MEGA/NANO

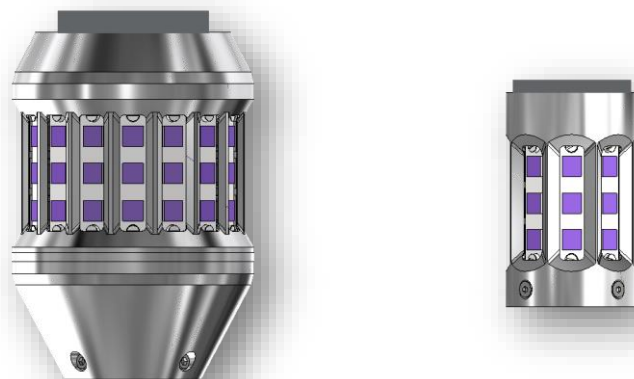


Figure 35 Têtes à LED, comparaison MEGA/NANO

	Tête à LED MEGA	Tête à LED NANO
LED UV hautes performances	192	96
Domaine d'utilisation	DN125 (droit)-DN300	DN70 (coudes légers) -DN250
Diamètre de tête	80mm	45mm

10.2.11 Graisser le module de retrait

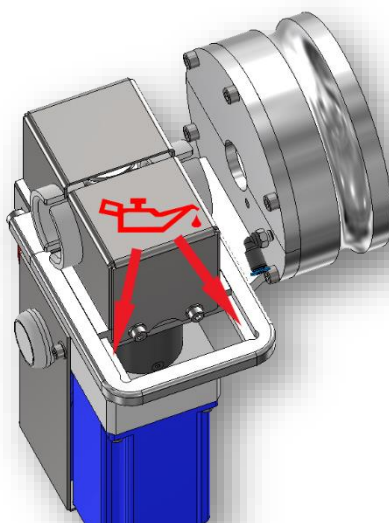


Figure 36 Graisser le module de retrait

 Lubrifier 1x par semaine ou en fonction des besoins avec une graisse universelle.

11 Mise en service

- ☒ La « BRAWO® Magnavity » est montée correctement

➡ Chapitre « Montage et installation »

11.1 Mise en service quotidienne

- ☒ Les alimentations électrique et pneumatique sont branchées

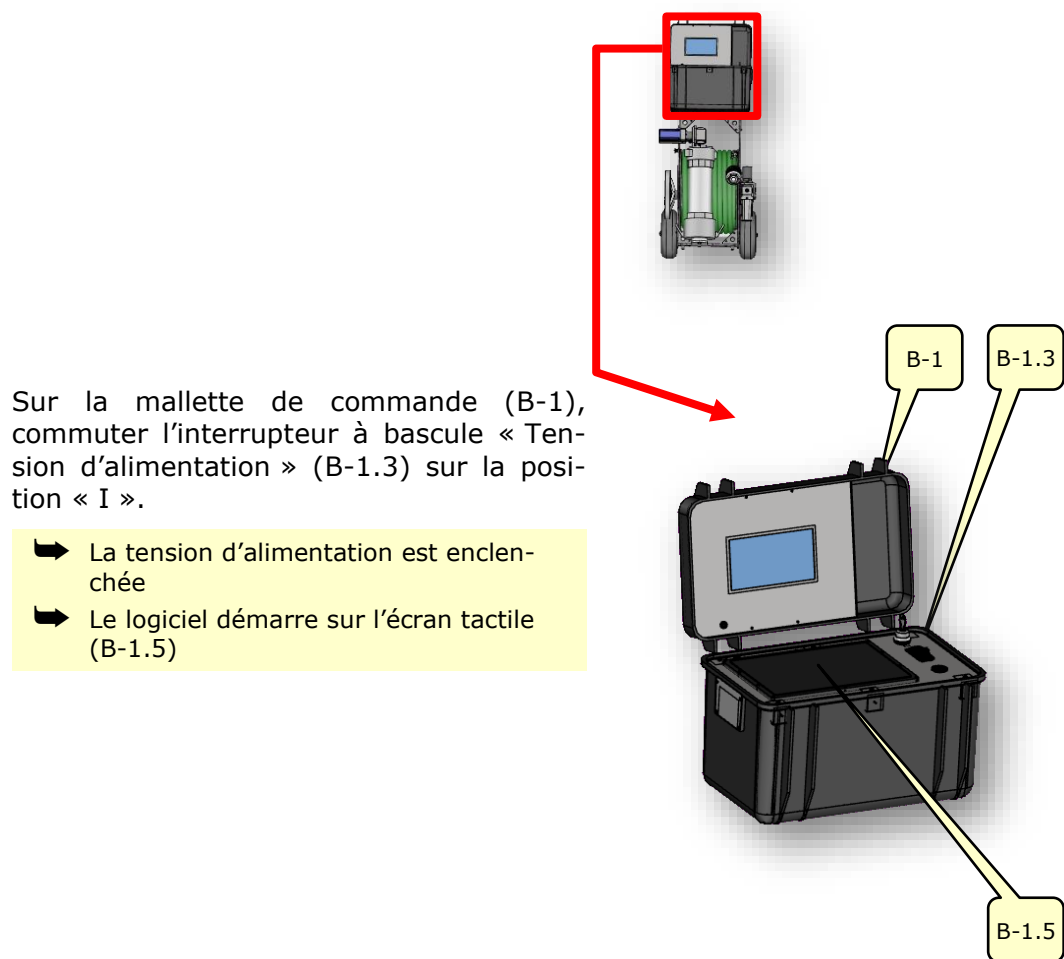


Figure 37 Coffret de commande

- ➡ Le masque principal s'affiche à l'écran tactile
- ➡ La « BRAWO® Magnavity » est opérationnelle

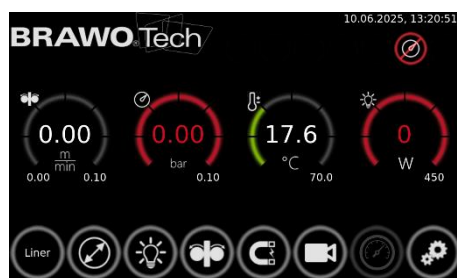


Figure 38 Menu principal

11.2 Mise en service après un arrêt prolongé

- 👉 Si la « BRAWO® Magnavity » est remise en service après un arrêt prolongé (> 2 semaines), il convient de reparamétrer l'heure du système.

- ➡ Chapitre « Réglage de l'heure / la date »

11.3 Mise en service après une situation d'urgence

DANGER

Remise en service après une situation d'urgence



Des dommages corporels graves se produisent, si la « BRAWO® Magnavity » est mise en service avant que la situation à risques ne soit éliminée et qu'un état sécurisé ne soit rétabli :

- Avant la mise en service, s'assurer que personne ne se trouve dans le périmètre de sécurité et que tous les objets en aient été retirés.

- ☒ Éliminer la situation d'urgence.
- ☒ Écarter les personnes et/ou objets du périmètre à risques.

 Pour la remise en service de la « BRAWO® Magnavity », il convient de rebrancher le câble d'alimentation secteur à une prise secteur avec broche de terre.

 **L'installation « BRAWO® Magnavity » ne doit être exploitée qu'au moyen du câble d'alimentation secteur fourni par le fabricant.**

12 Description du logiciel

L'écran tactile permet de procéder à divers réglages, afin de paramétrer la « BRAWO® Magnavity » en fonction des conditions régnant sur le chantier.

Du reste, des informations concernant le métrage réticulé, la pression intérieure du liner, la température de la tête à LED, ainsi que la puissance absorbée par la tête s'affichent également.

 Le bouton « Confirmer »  ne s'affiche dans les sous-menus que lorsqu'un paramètre a été modifié.

12.1 Menu principal

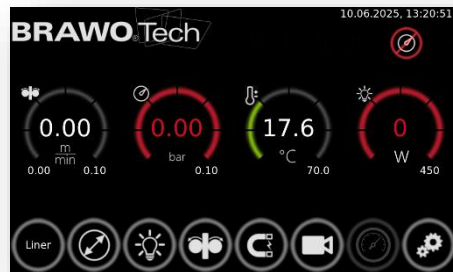
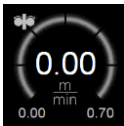
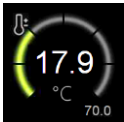
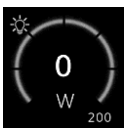


Figure 39 Menu principal

Bouton / affichage	Fonction / description
	À gauche : Course (de retrait) effectuée Au centre : Vitesse de retrait actuelle À droite : Vitesse de consigne
	Au centre : Pression intérieure du liner À droite : Pression minimale  Lorsque la valeur chute en-dessous de la valeur limite, les LED UV sont désactivées et le retrait interrompu.
	Au centre : Température réelle de la tête à LED À droite : Température limite  Lorsque la valeur chute est dépassée, les LED UV sont désactivées et le retrait interrompu.
	Au centre : Puissance réelle absorbée par la tête à LED À droite : Puissance absorbée minimale  Lorsque la valeur chute en-dessous de la valeur limite, les LED UV sont désactivées et le retrait interrompu.

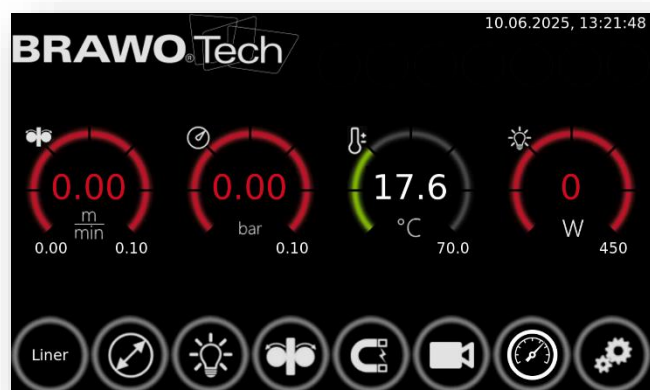


Figure 40 Menu principal

Bouton / affichage	Fonction / description
	Présélection d'une gaine de la société BRAWO-LINER® ➡ Chapitre « Menu « Liner » »
	Présélection des dimensions de conduites 👉 Le choix des dimensions de conduite ainsi que de la gaine génère une suggestion de vitesse de retrait optimale (préréglage). 👉 Toutefois, la vitesse de retrait peut aussi être réglée manuellement.
	Activer/désactiver les LED UV
	Réglage manuel de la vitesse de retrait ➡ Chapitre « Menu « Module de retrait » »
	Ouvrir les réglages d'électro-aimant
	Ouvrir le menu de caméra
	Test d'étanchéité ➡ Chapitre «Menu» «TICO Test d'étanchéité»»
	Ouvrir les paramètres généraux

12.2 Menu « Liner »

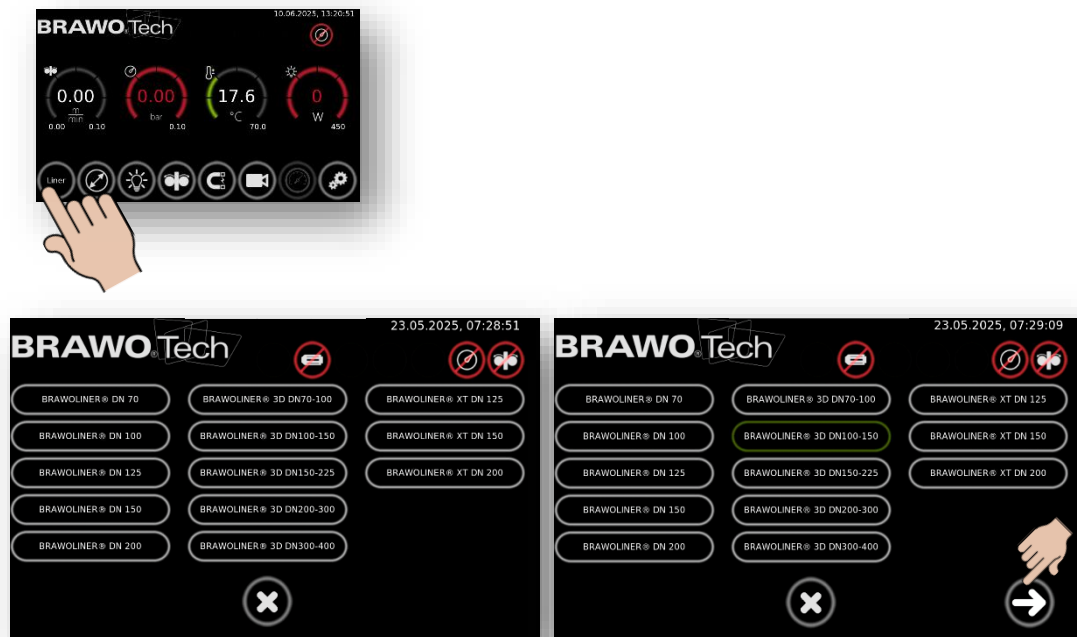


Figure 41 Menu « Liner »

Ce menu permet de sélectionner le type de liner à réticuler, ainsi que son diamètre nominal. Des types de liner et diamètres nominaux définis de la société BRAWOLINER® sont disponibles à la sélection.

 Types et diamètres nominaux des gaines en fonction du type de tête à LED UV.

La sélection est confirmée en effleurant le bouton . Pour annuler les réglages et ouvrir le menu principal , il suffit d'effleurer le bouton.

Dans le menu suivant les résines sont sélectionnées.



Figure 42 Menü «résine»



Vous pouvez choisir si vous utiliser un tuyau de calibrage.



Figure 43 Menü «tuyau de calibrage»

A la fin du menu, vous verrez tous les paramètres sélectionnés et vous pouvez les confirmer.

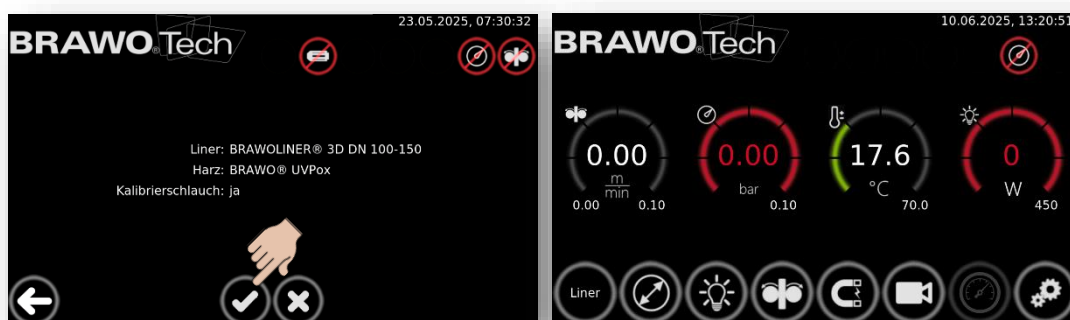


Figure 44 Menü «confirmation»

12.3 Menu « Présélection de dimension de conduite »



Figure 45 Menu « Présélection de dimension de conduite »

Ce menu permet de sélectionner les dimensions de conduite de la conduite à réparer.

La sélection est confirmée en effleurant le bouton . Pour annuler les réglages et ouvrir le menu principal , il suffit d'effleurer le bouton.

12.4 Menu « Activer/désactiver les LED UV »

 L'activation des LED UV à des fins de contrôle n'est possible qu'après la désactivation de la surveillance de pression.



Figure 46 Menu « Activer/désactiver les LED UV »

Bouton / affichage	Fonction / description
	Enclencher les LED UV
	Désactiver les LED UV
	Minuterie « Temps de séjour »  Le temps de séjour permet d'assurer la polymérisation fiable de l'extrémité de la gaine (nœud).  Le temps de séjour peut être défini sur une plage de 60 à 500 secondes.

Le réglage du minuteur est confirmé en effleurant le bouton . Pour annuler les réglages et ouvrir le menu principal , il suffit d'effleurer le bouton.

12.5 Menu « Module de retrait »

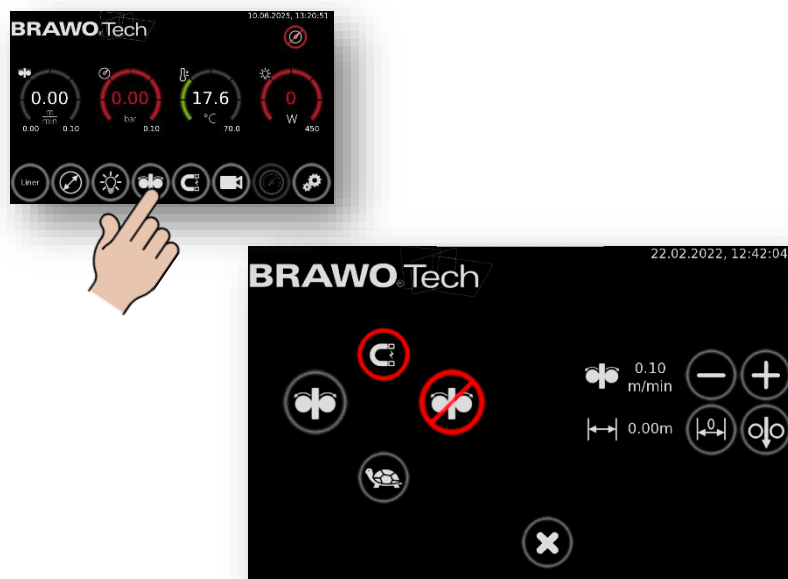
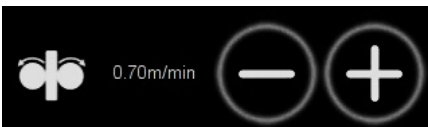


Figure 47 Menu « Module de retrait »

Bouton / affichage	Fonction / description
	Enclencher le module de retrait
	Désenclencher le module de retrait
	Diminuer la vitesse de traction (par ex. avant les arrivées)
	L'aimant est activé - Le masque s'affiche lorsque le menu « Module de retrait » est ouvert alors que l'aimant est activé. - Avant l'activation du module de retrait, il convient de désactiver l'aimant.
	Régler la vitesse de retrait + : Augmenter la vitesse de retrait - : Diminuer la vitesse de retrait - La vitesse de retrait peut être réglée entre 0,1 m/min à 2,0 m/min.

 Suite sur la page suivante.

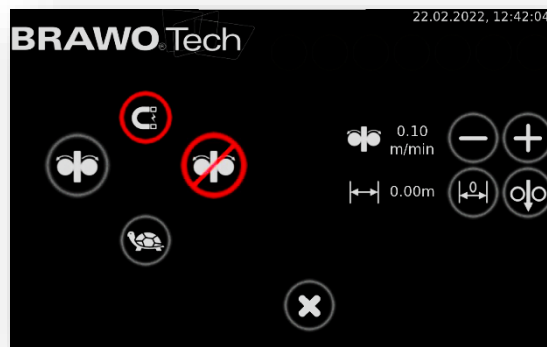


Figure 48 Menu « Module de retrait »

Bouton / affichage	Fonction / description
	 Initialisation de la distance de retrait
	 Modifier le sens de traction

Pour ouvrir le menu principal et annuler la sélection / les réglages effectués, il suffit d'effleurer le bouton .

Pour appliquer la sélection / les réglages effectués, il convient d'effleurer le bouton .

 Suite sur la page suivante.

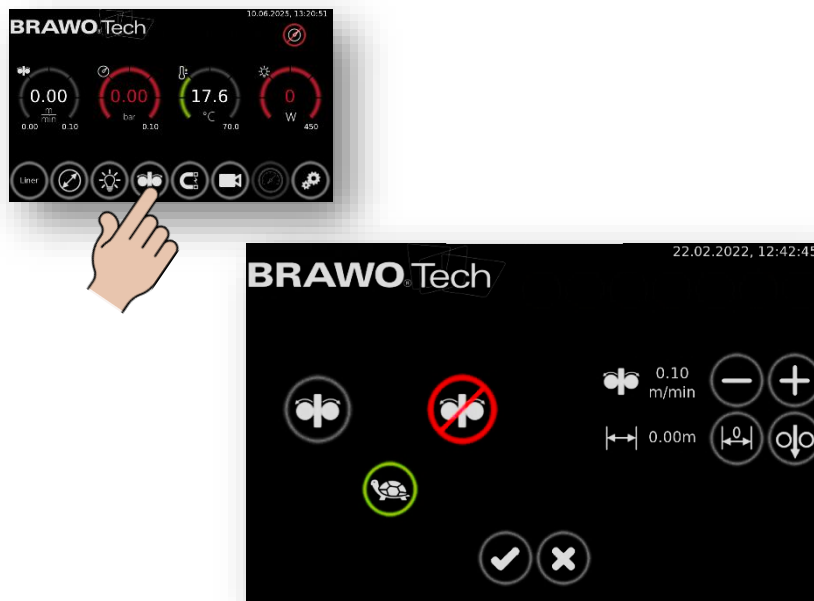


Figure 49 Sélectionner la marche lente (tortue)

Marche lente (tortue) : Lorsqu'elle est sélectionnée et confirmée par , la vitesse de traction est réduite à 1/3 de la vitesse réglée. Lorsque la vitesse lente (tortue) est désélectionnée, la vitesse de traction augmente de nouveau à la vitesse prédéfinie.

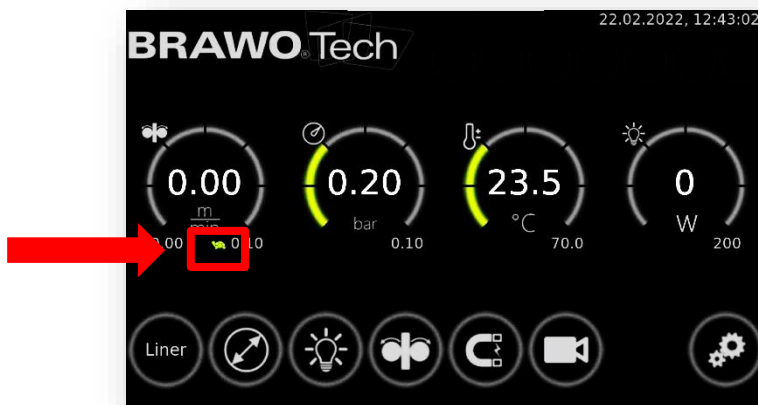


Figure 50 Sélectionner la marche lente (tortue)

Lorsque la vitesse lente (tortue) est sélectionnée, ce fait s'affiche aussi dans le masque principal.

12.6 Menu « Électro-aimant »

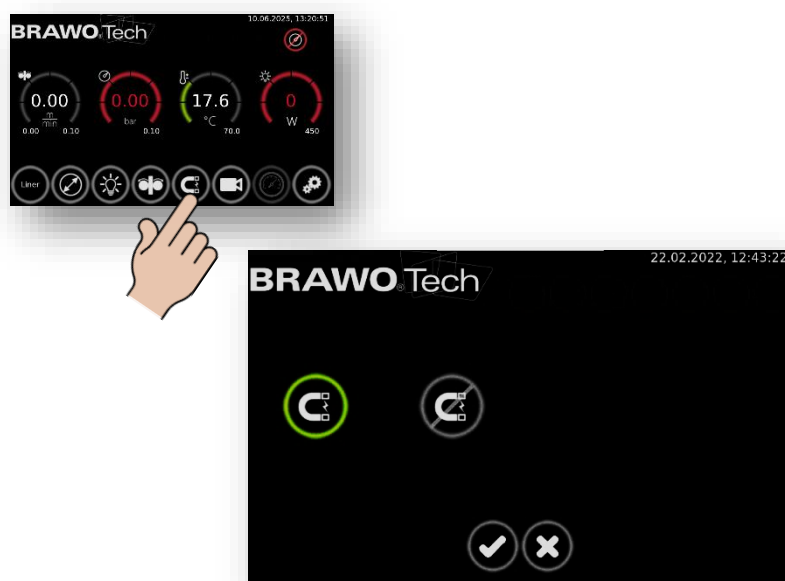


Figure 51 Menu « Électro-aimant »

Ce menu sert à enclencher ou désenclencher l'électro-aimant de la tête à LED. Pour ouvrir le menu principal et annuler la sélection / les réglages effectués, il suffit d'effleurer le bouton .

Pour appliquer la sélection / les réglages effectués, il convient d'effleurer le bouton .

12.7 Menu « Caméra »

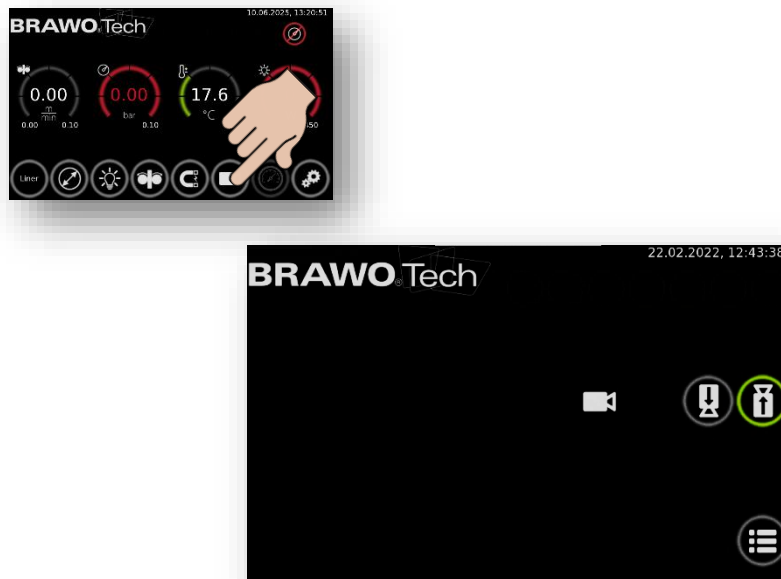


Figure 52 Menu « Caméra »

Bouton / affichage	Fonction / description
	Commutation de la caméra active (sens d'insertion / de retrait)

12.8 Menü «BRAWO® Magnavity TiCo - Test d'étanchéité»

Après que le BRAWO® TiCo soit connecté au boîtier de contrôle via le câble, le bouton menu pour le BRAWO® TiCo est activé.

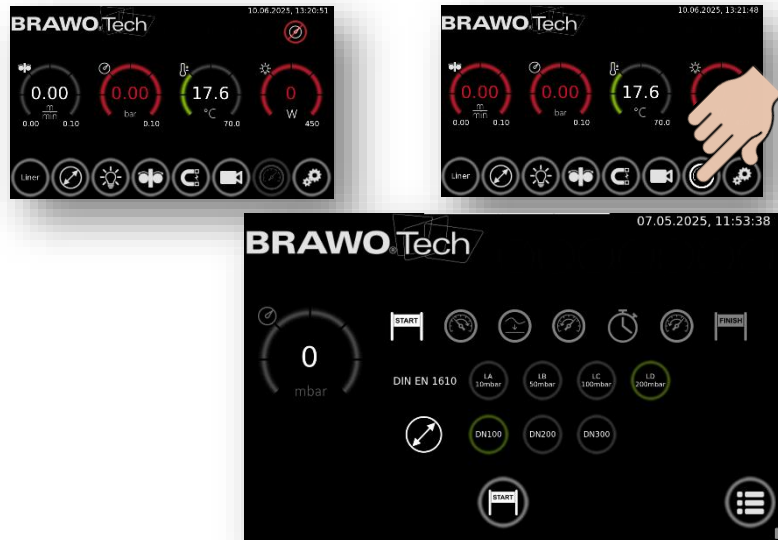
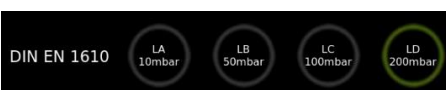


Figure 53 Menü « TiCo »

Bouton / affichage	Fonction / description
	Barre d'indication pour le déroulé du test d'étanchéité (avec le status OK/Pas OK)
	Test de pression suivant la norme EN 1610.
	Commencer la procédure automatique du test.
	Ajuster le gonflage.
	Temps de stabilisation
	Ajuster la pression de test.
	Temps de test
	Relâcher la pression de test.
	Finir la procédure de test et sauvegarder le résultat sur la clé usb.

12.8.1 Prüfablauf

En choisissant le bouton  la procédure de test automatique commence.



Figure 54 TiCo – Procédure de test partie 1: démarrage

Si la pression de test est atteinte, l'étape suivante commence en appuyant sur le bouton .



Figure 55 TiCo - Procédure de test partie 2: gonflage

Après le temps de stabilisation, vous devez régler la pression d'essai.



Figure 56 TiCo - Procédure de test partie 3: temps de stabilisation

Après avoir ajusté la pression de test , vous pouvez démarrer le temps de test en appuyant sur le bouton  .

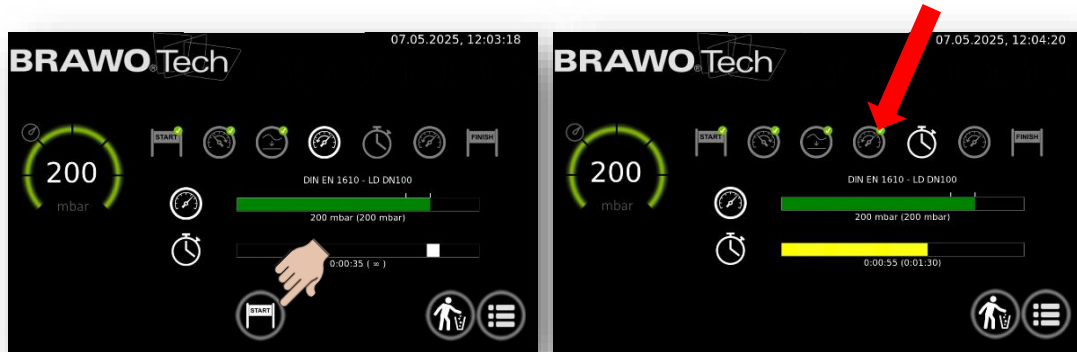


Figure 57 TiCo - Procédure de test partie 4: test

Nach Ablauf der Prüfzeit wird im nächsten Schritt der Prüfdruck abgelassen.
Durch Anwählen der Une fois le temps de test écoulé, vous pouvez relâcher la pression de test du système.

En appuyant sur le bouton  le test d'étanchéité sera terminé et enregistrés sur la clé usb.

En appuyant sur le bouton  vous pouvez finir le test d'étanchéité sans enregistrer sur la clé usb.

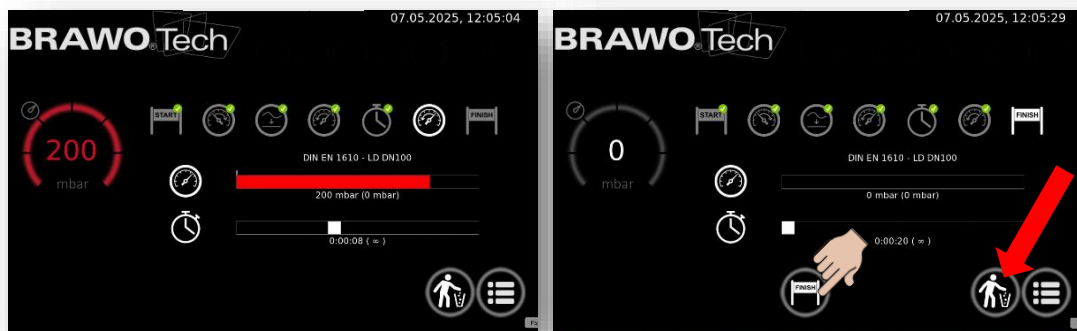


Figure 58 TiCo - Procédure de test partie 5: Fin

12.8.2 Exemple: rapport de test d'étanchéité

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

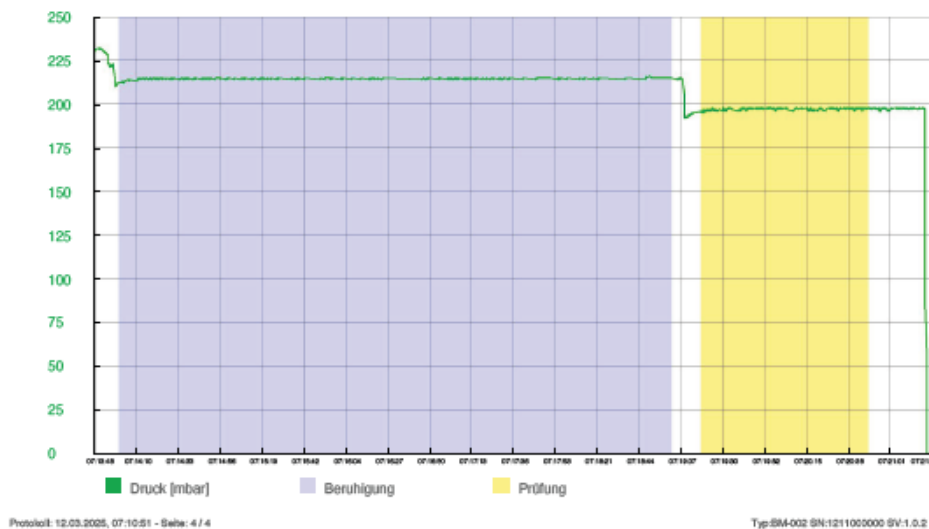
1. Druckaufbau			3. Druckabsenkung			5. Druckabbau		
Zeitspanne	Druck		Zeitspanne	Druck		Zeitspanne	Druck	
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min 210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min 192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min 0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max 232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max 215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max 198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta 22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta 23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta 198 mbar

2. Beruhigung			4. Prüfung		
Zeitspanne	Druck		Zeitspanne	Druck	
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min 212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min 195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max 216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max 198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta 4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta 3 mbar (25 mbar)

Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	I. O.	-
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	I. O.	-
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

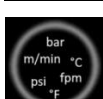


12.9 Paramètres généraux

 Suite sur les pages suivantes.



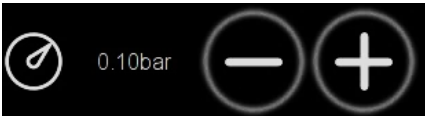
Figure 59 Paramètres généraux

Bouton / affichage	Fonction / description
	Réglage de la valeur limite
	Réglage de l'heure / la date
	Paramètres de langue
	Paramètres de l'unité physique
	Générer une sauvegarde / sauvegarde des données
	Ouvrir le menu avec les connexion WiFi
	Menu d'information / synoptique de l'état de l'installation

12.9.1 Réglage de la valeur limite



Figure 60 Paramètres généraux (suite)

Bouton / affichage	Fonction / description
	Régler la valeur limite max. de la température de la tête à LED 👉 Lorsque la valeur limite est dépassée, les LED UV sont désactivées.
	Régler la valeur limite min. de la puissance absorbée par la tête à LED 👉 Lorsque la valeur chute en-dessous de la valeur limite, les LED UV sont désactivées.
	Réglage de la pression minimale d'enclenchement de la tête à LED 👉 La pression minimale peut être réglée entre 0,1 bar et 0,5 bar.
👉 Lors du franchissement de l'une des valeurs limite paramétrées, une alarme visuelle est activée. Du reste, les LED UV et le module de retrait sont désenclenchés.	

12.9.2 Activation/désactivation des surveillances des valeurs limites

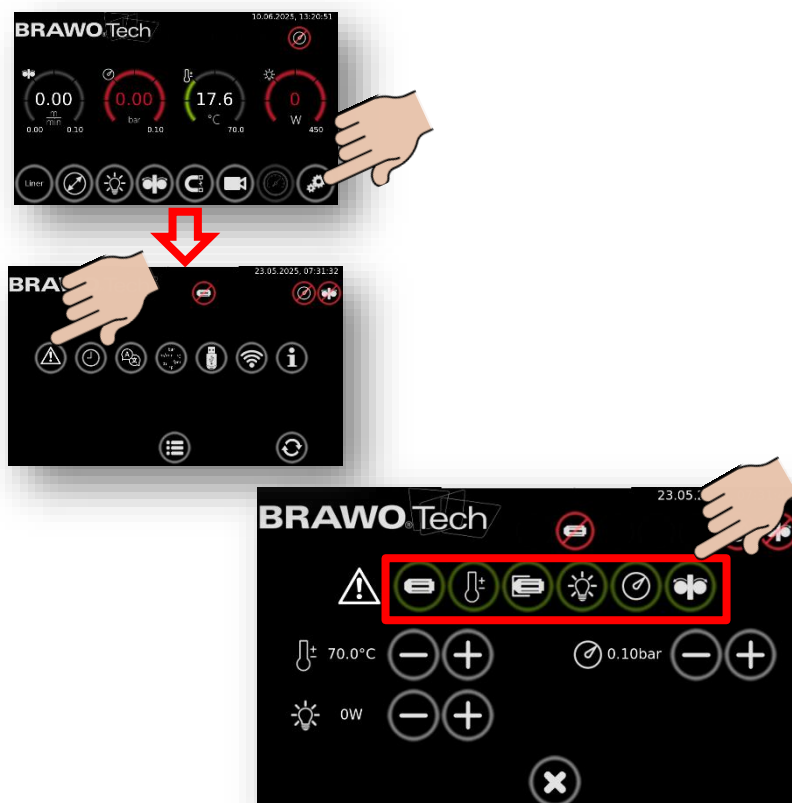


Figure 61 Activation/désactivation des messages d'erreur

Bouton / affichage	Fonction / description
	Activation/désactivation de la détection de la tête à LED
	Activation/désactivation de la surveillance de température
	Activation/désactivation du contacteur de fin de course
	Activation/désactivation de la surveillance de puissance de la tête à LED
	Activation/désactivation de la surveillance de la pression de service
	Activation/désactivation de la surveillance du module de retrait

12.9.3 Réglage de l'heure / la date

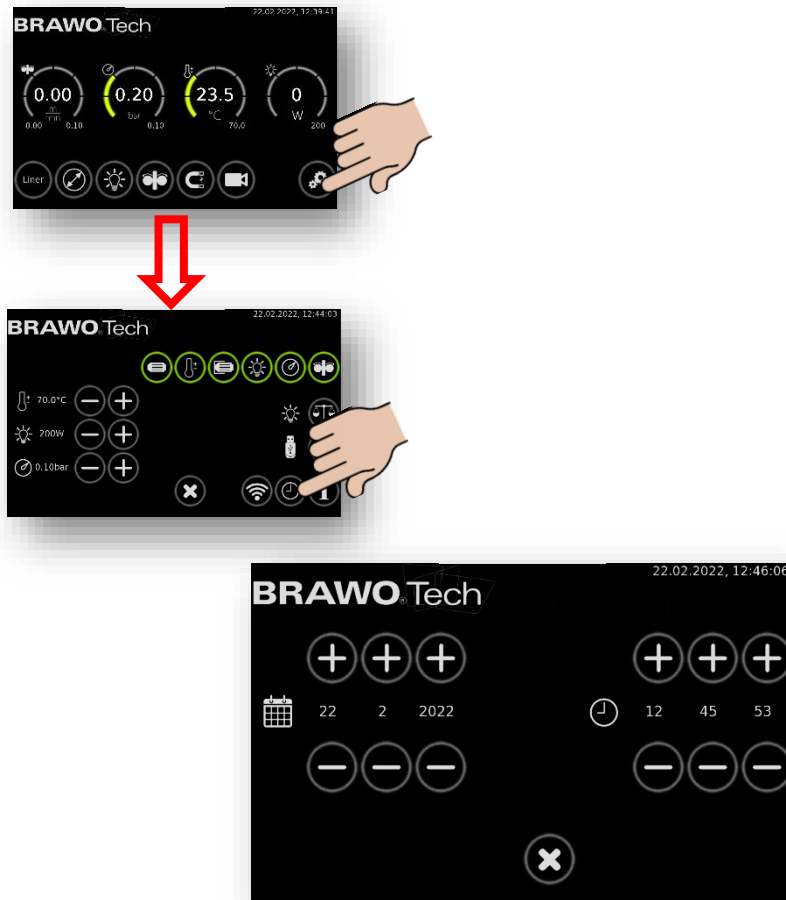


Figure 62 Réglage de la date / l'heure

L'heure et la date sont réglées à l'aide des boutons « + » et « - ».

Pour ouvrir le menu principal et annuler la sélection / les réglages effectués, il suffit d'effleurer le bouton .

Pour appliquer la sélection / les réglages effectués, il convient d'effleurer le bouton .

12.9.4 Régler la langue



Figure 63 Paramètres de langue

Choisir la langue requise et confirmer le en appuyant sur le bouton  .

12.9.5 Paramètres de l'unité physique (température, pression, vitesse)

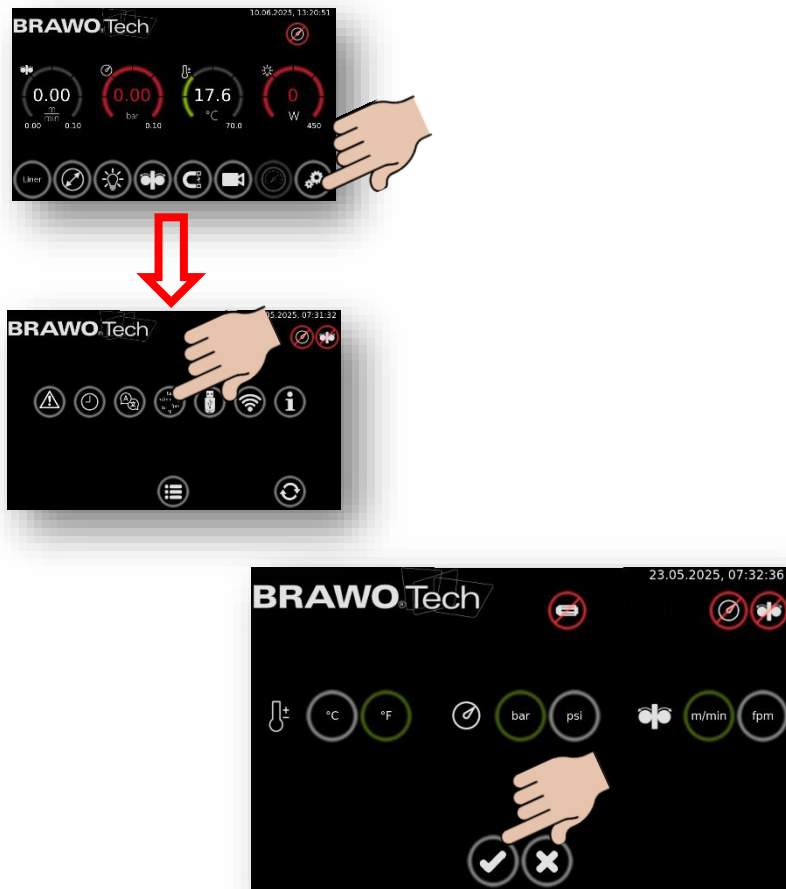


Figure 64 Paramètres de l'unité physique

Choisir l'unité physique et confirmer le en appuyant sur le bouton .

Possibilités pour la sélection sont:

Température:

- °C
- °F

Pression:

- bar
- psi

Vitesse:

- m/min
- fpm

Pour appliquer la sélection / les réglages effectués, il convient d'effleurer le bouton .

12.9.6 Générer une sauvegarde

1. Insérer la clé USB dans le port USB (B-1.4) du coffret de commande (B-1).
2. Créer une sauvegarde

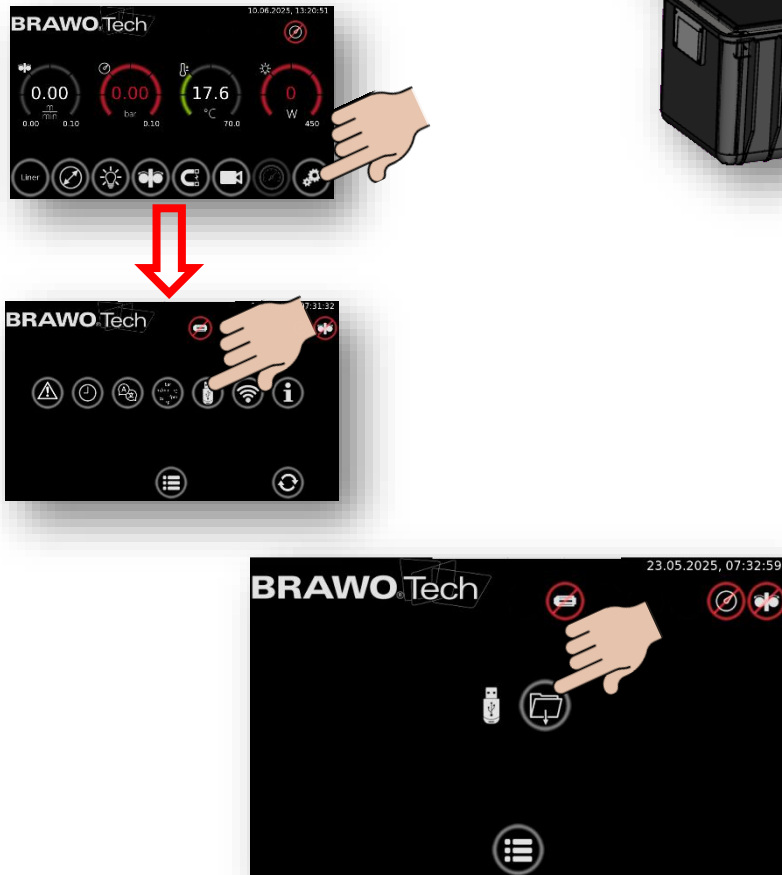


Figure 65 Créer une sauvegarde

3. Effleurer le bouton .

- ➡ Le bouton  s'allume en vert.
- ➡ Le bouton  s'éteint.
- ➡ Le téléchargement est terminé.

4. Retirer la clé USB du port USB (B-1.4) du coffret de commande (B-1).

 Lors d'une sauvegarde, tous les rapports sont systématiquement sauvegardés sur la clé USB.

- 5.

12.9.7 Établir la connexion Wifi

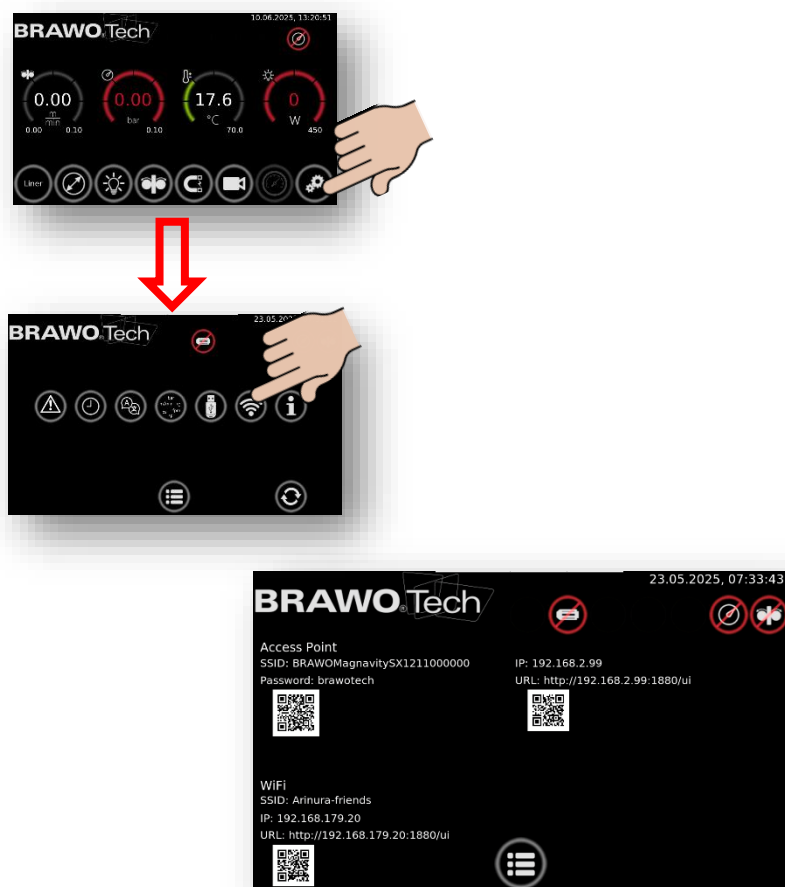


Figure 66 Paramètres de connexion wifi

Le réseau Wifi mis à disposition par l'installation s'affiche sous « Points d'accès ».

SSID	Nom du réseau Wifi
Mot de passe	Mot de passe
IP	Adresse IP de l'installation
URL	L'interface utilisateur réseau (WebUI) est accessible via ce lien URL.
Code QR à gauche	Si ce code est scanné avec un smartphone, la connexion Wifi peut être établie directement
Code QR en haut à droite	L'interface utilisateur réseau (WebUI) peut être ouverte directement, si l'appareil est connecté au Wifi.

 Le réseau Wifi externe du client avec lequel l'installation est reliée s'affiche sous « Wifi ».

SSID	Nom du réseau
IP	Adresse IP de l'installation
URL	L'interface utilisateur réseau (WebUI) est accessible via ce lien URL.
Code QR en bas à droite	Le code QR permet d'ouvrir directement l'interface utilisateur réseau (WebUI) avec un smartphone, dès lors que l'appareil est connecté au réseau Wifi du client.

 La configuration et la connexion avec le réseau Wifi du client sont paramétrées via l'interface utilisateur réseau (WebUI).

12.9.8 Menu d'information

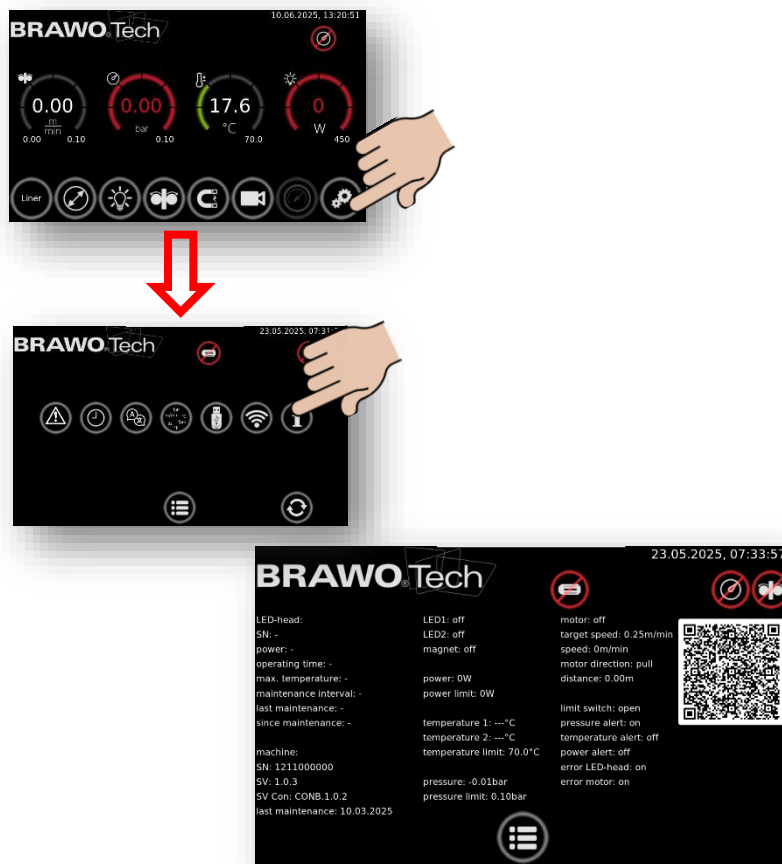


Figure 67 Menu d'information1

Le menu d'information affiche un synoptique de l'état d'exploitation actuel de la « BRAWO® Magnavity ».

Affichage	Description
LED1: off LED2: off	Affichage d'état des modules à LED
power: 0W power limit: 0W	Affichage de la puissance absorbée minimale actuelle et paramétrée de la tête à LED
temperature 1: ---°C temperature 2: ---°C temperature limit: 70.0°C	Affichage des températures de la tête à LED ainsi que de la valeur limite paramétrée (température max.)  La tête à LED est équipée de deux capteurs de température.
pressure: 0.01bar pressure limit: 0.10bar	Affichage de la pression intérieure actuelle du liner et de la pression minimale paramétrée
magnet: off	Affichage de l'état de commutation de l'électro-aimant de la tête à LED
motor: off target speed: 0.25m/min speed: 0m/min motor direction: pull distance: 0.00m	Affichage de l'état de commutation du module de retrait, de la vitesse de retrait paramétrée et réelle, ainsi que du sens de rotation et de la course (de retrait) déjà effectuée

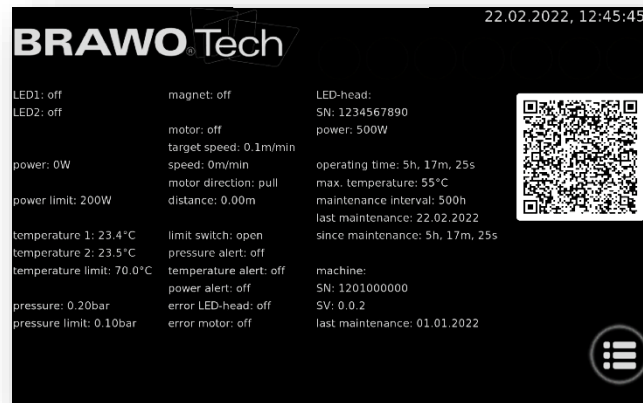


Figure 68 Menu d'information2

Affichage

Description

État des messages d'erreur (activés/désactivés) pour

```
limit switch: open
pressure alert: off
temperature alert: off
power alert: off
error LED-head: off
error motor: off
```

- le contacteur de fin de course du module de retrait
- pression minimale
- la température réelle de la tête à LED
- puissance absorbée par la tête à LED
- les défauts de la - tête à LED
- les défauts du moteur de retrait

Données spécifiques de la tête à LED

```
LED-head:
SN: -
power: -
operating time: -
max. temperature: -
maintenance interval: -
last maintenance: -
since maintenance: -
```

- Numéro de série
- Puissance
- Heures totales de fonctionnement
- Température max.
- Échéance de maintenance
- Date de la dernière maintenance
- Heures de fonctionnement depuis la dernière maintenance

Données spécifiques à la machine

```
machine:
SN: 1211000000
SV: 1.0.3
SV Con: CONB.1.0.2
last maintenance: 10.03.2025
```

- Numéro de série
- Version du logiciel
- Dernière date de maintenance de la machine



Le QR contient les coordonnées de contact

12.10 Installer une mise à jour du logiciel

 Pour accéder à l'environnement logiciel, il convient de débrancher les câbles de connexion (châssis et module de retrait) de la mallette de commande.

Ouvrir ensuite la gestion des mises à jour du logiciel :

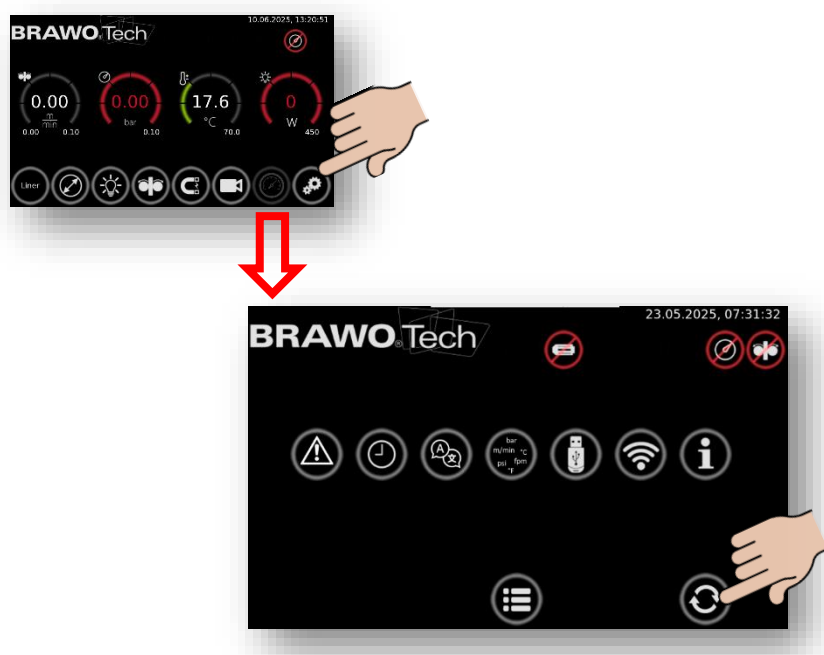


Figure 69 Mise à jour du logiciel, navigation 1

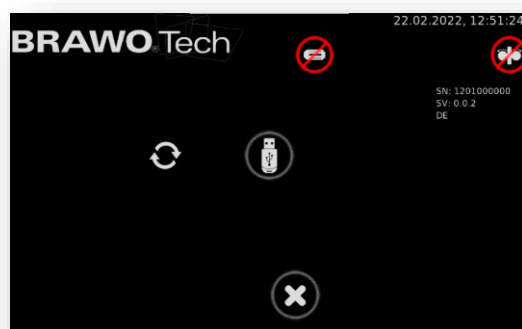


Figure 70 Mise à jour du logiciel, navigation 2

Insérer ensuite une clé USB de mise à jour du logiciel dans le port USB.

Sélectionner la clé USB à l'écran.

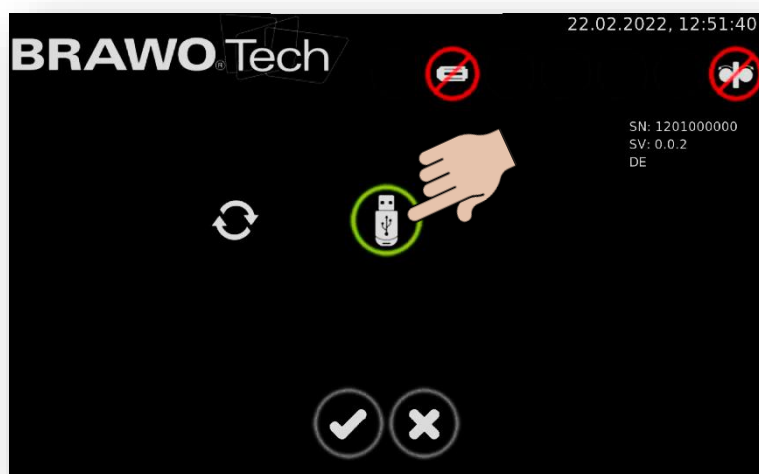


Figure 71 Mise à jour du logiciel, navigation 3

Confirmer la sélection au moyen du bouton . Après la confirmation, le système recherche la mise à jour.



Figure 72 Mise à jour du logiciel, navigation 4

Lorsqu'il trouve une mise à jour, il l'affiche avec son numéro de version.

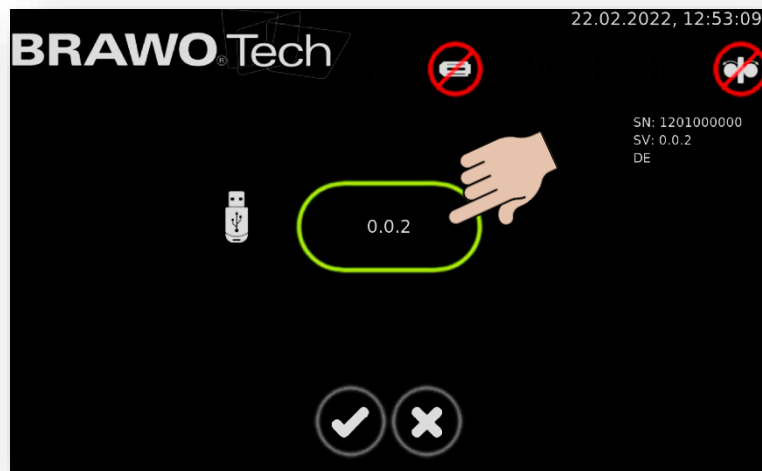


Figure 73 Mise à jour du logiciel, navigation 5

Sélectionner la mise à jour et conformer avec le bouton .

Après la confirmation, le système commute en mode Mise à jour. Le démarrage prend env. 90 secondes. L'écran reste noir pendant plusieurs secondes. Il est alors impératif de patienter. La mise à jour démarre alors.

Après le succès du démarrage, le masque suivant s'affiche :



Figure 74 Mise à jour du logiciel, navigation 6

 **Lors de la mise à jour, l'alimentation électrique ne doit être interrompue en aucun cas !**

Lorsque la mise à jour est terminée, l'installation redémarre à plusieurs reprises. La mise à jour est entièrement terminée lorsque l'interface utilisateur habituel s'affiche. Le processus de mise à jour peut prendre plusieurs minutes.

13 Interface utilisateur réseau / WebUI

13.1 Menu

1. Un clic sur les trois barres en haut à gauche permet de déployer un menu. Ce menu sert à la navigation dans l'interface utilisateur réseau.

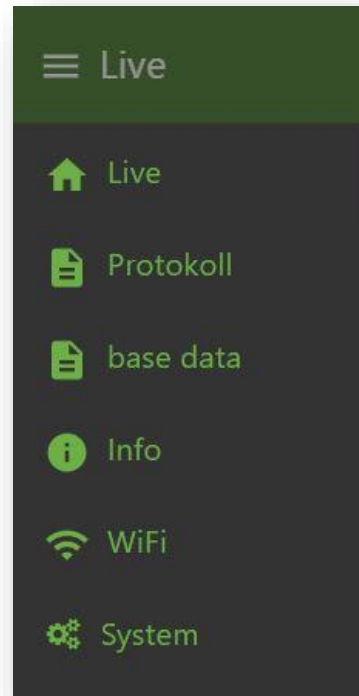


Figure 75 Description de l'interface utilisateur réseau (WebUI)

13.2 Données en temps réel de l'installation



Figure 76 Données en temps réel de l'installation (masque de démarrage)

1. Sous les capteurs s'affichent les valeurs en temps réel de la BRAWO® Magnavity.

- Vitesse de traction du module de traction en m/min
- Pression en bar
- Température de la tête à LED en °C
- Puissance des LEW en Watt
- Distance parcourue en mètres

La rubrique « État » indique l'état d'enclenchement des LED, du moteur et de l'aimant.

La rubrique « Rapport » permet de télécharger le rapport actuel dans la langue paramétrée pour le système (allemand, anglais et français). De plus, elle permet de télécharger les données de journal.

Toutes ces informations ne sont disponibles qu'en lecture seule. Pour des raisons de sécurité, la commande de l'installation n'est pas possible depuis l'interface utilisateur réseau (WebUI).

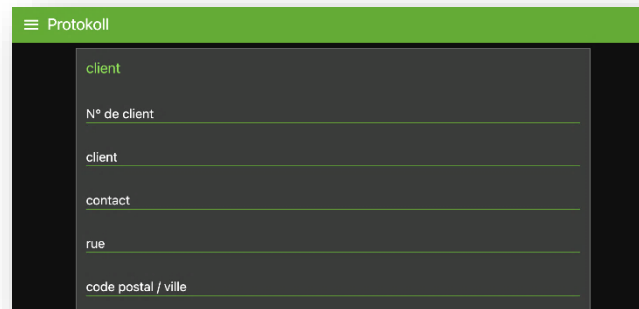
2. En cliquant sur le bouton « Télécharger » sous l'option « Manuel d'emploi », le manuel d'emploi actuel de la BRAWO® Magnavity peut être téléchargé dans la langue paramétrée pour le système.

13.3 Gestion des rapports

13.3.1 Saisie des données de rapport

Ces masques de la gestion de protocoles permettent de saisir dans le rapport les données affichées.

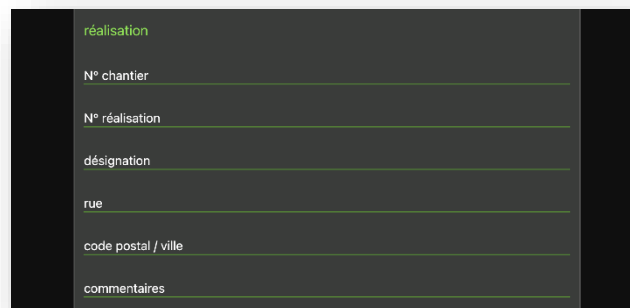
De plus, ces masques permettent aussi de télécharger les rapports actuels dans la langue paramétrée pour le système, ainsi que les données du journal.



The screenshot shows a mobile application interface with a green header bar labeled 'Protokoll'. Below the header, there is a dark grey form with a light green title 'client'. The form contains several input fields with green borders, labeled as follows: 'N° de client', 'client', 'contact', 'rue', and 'code postal / ville'.

Figure 77 Gestion des rapports « Client »

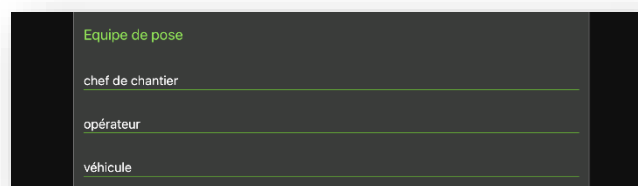
Possibilité pour la saisie des données du client, par exemple son adresse.



The screenshot shows a mobile application interface with a dark grey form. The form has a light green title 'réalisation'. It contains several input fields with green borders, labeled as follows: 'N° chantier', 'N° réalisation', 'désignation', 'rue', 'code postal / ville', and 'commentaires'.

Figure 78 Gestion de rapports « Projet »

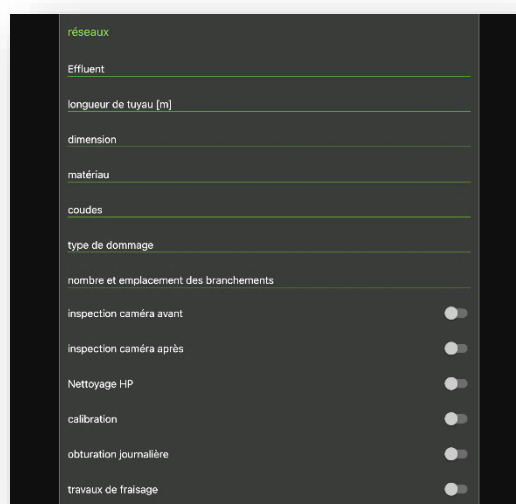
Possibilité pour la saisie des données spécifiques au projet, par exemple le lieu de la rénovation.



Equipe de pose
chef de chantier
opérateur
véhicule

Figure 79 Gestion de rapports « Équipe du chantier »

Possibilité pour la saisie des collaborateurs qualifiés ayant réalisé la rénovation.



réseaux	
Effluent	
longueur de tuyau [m]	
dimension	
matériau	
coudes	
type de dommage	
nombre et emplacement des branchements	
inspection caméra avant	☐
inspection caméra après	☐
Nettoyage HP	☐
calibration	☐
obturation journalière	☐
travaux de fraisage	☐

Figure 80 Gestion de rapports « Détails de l'objet »

Données concernant le système de conduites à rénover et, le cas échéant, les activités complémentaires exécutées (par exemple les opérations de fraisage).



Regard
du regard
au regard
diamètre [m]
hauteur de regards [m]
hauteur géométrique [m]
niveau de nappe [m]

Figure 81 Gestion de rapports « Données de puits »

Données détaillées concernant la canalisation à rénover et les puits correspondants.

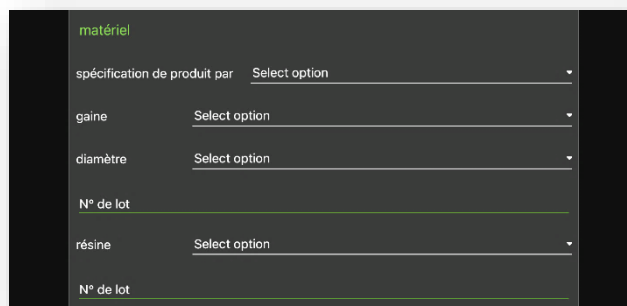


Figure 82 Gestion de rapports « Matériels »

Saisie des caractéristiques techniques de la gaine en maille/liner tubulaire et de la résine utilisés.

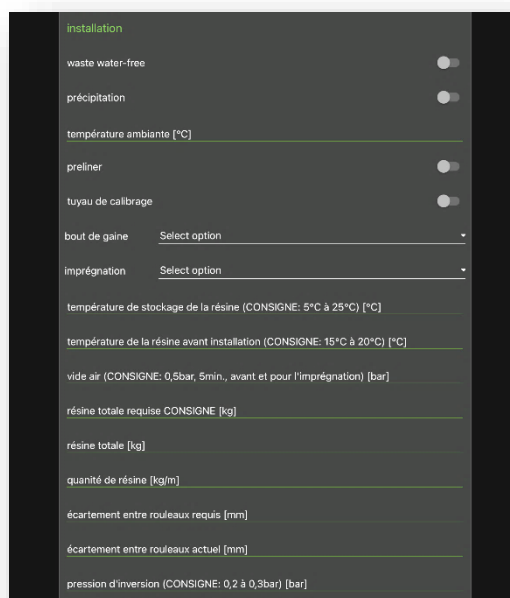


Figure 83 Gestion de rapports « Montage »

Saisie des conditions de montage et environnementales sur le chantier, ainsi que d'autres caractéristiques pertinentes pour la qualité.

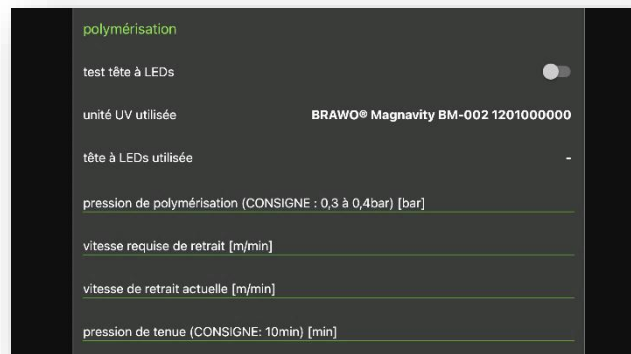


Figure 84 Gestion de rapports « Polymérisation »

Saisie des données relatives au processus/procédé de polymérisation (par exemple la vitesse de retrait).



Figure 85 Gestion de rapports « Rapport »

Possibilité pour télécharger les rapports actuels dans la langue paramétrée pour le système, ainsi que des données de journal.

 Le bouton « ACTUALISER » doit être actionné après avoir complété les différents champs, afin d'enregistrer les saisies dans le rapport.

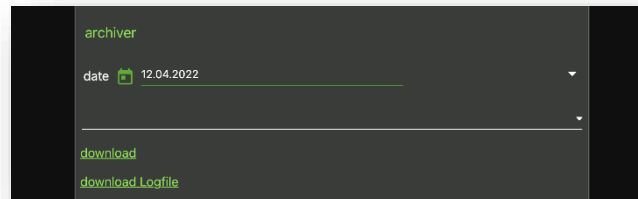


Figure 86 Gestion des rapports « Archives »

La zone « Archives » permet de sélectionner une date dans le sélecteur de date de la rubrique « Date ».

Après sélection d'une date, les installations réalisées à cette date s'affichent dans un menu déroulant.

L'installation souhaitée est alors sélectionnée dans le menu déroulant. Le rapport correspondant peut être téléchargé en actionnant le bouton « Télécharger ».

Le téléchargement des données de journal est lancé en actionnant le bouton « Télécharger le fichier de journal ».


BRAWO® SYSTEMS

13.3.2 Modèle de rapport

BRAWO Magnavity protocole d'installation



client

N° de client	client	contact
rue	code postal / ville	

réalisation

N° chantier	N° réalisation	désignation
rue	code postal / ville	date
		12.04.2022
commentaires		

Equipe de pose

chef de chantier	opérateur	véhicule

réseaux

Effluent	longueur de tuyau [m]	dimension
matériau	coudes	type de dommage
nombre et emplacement des branchements		
réalisé		
☐ inspection caméra avant	☐ inspection caméra après	☐ Nettoyage HP
☐ obturation journalière	☐ travaux de fraisage	☐ calibration

Regard

du regard	au regard	diamètre [m]
hauteur de regards [m]	hauteur géométrique [m]	niveau de nappe [m]


BRAWO® SYSTEMS

BRAWO Magnavity protocole d'installation



matériel

spécification de produit par			
☐ client	☐ Exploitant gestionnaire	☐ maître d'ouvrage	autre

gaine

Sélection de gaine			
☐ BRAWOLINER®	☐ BRAWOLINER® 3D	☐ BRAWOLINER® XT	autre
diamètre	N° de lot		

résine

sélection de résine		N° de lot
☐ BRAWO® LR	autre	

installation

environnement		température ambiante [°C]
☐ waste water-free	☐ précipitation	
installé avec		
☐ tuyau de calibrage	☐ preliner	
bout de gaine		
☐ ouvert	☐ fermé	
imprégnation		
☐ sur site	☐ pré imprégnation	
température de stockage de la résine (CONSIGNE: 5°C à 25°C) [°C]	température de la résine avant installation (CONSIGNE: 15°C à 20°C) [°C]	vide air (CONSIGNE: 0.5bar, 5min., avant et pour l'imprégnation) [bar]
résine totale requise [kg]	résine totale [kg]	quantité de résine [kg/m]
écartement entre rouleaux requis [mm]	écartement entre rouleaux actuel [mm]	pression d'inversion (CONSIGNE: 0.2 à 0.3 bar) [bar]

polymérisation

☐ test tête à LEDs		
unité UV utilisée	tête à LEDs utilisée	pression de polymérisation (CONSIGNE : 0.3 à 0.4 bar) [bar]
BRAWO® Magnavity BM-002 1201000000		
vitesse requise de retrait [m/min]	vitesse de retrait actuelle [m/min]	pression de tenue après la fin (CONSIGNE: 10 min) [min]

BRAWO Magnavity protocole d'installation



Inversion à tête LED

période de temps		pression		température	
début	-	min	-	min	-
fin	-	max	-	max	-
durée	-	delta	-	delta	-

polymérisation

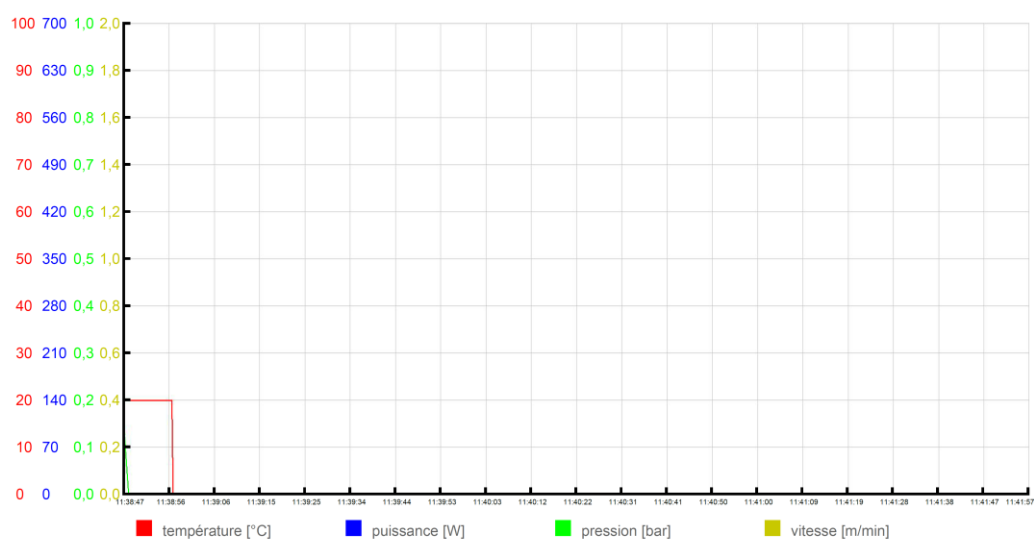
période de temps		pression		température		puissance		vitesse	
début	-	min	-	min	-	min	-	min	-
fin	-	max	-	max	-	max	-	max	-
durée	-	delta	-	delta	-	delta	-	delta	-

pression de tenue après la fin

période de temps		pression	
début	-	min	-
fin	-	max	-
durée	-	delta	-

enregistrement

période de temps		pression		température		puissance		vitesse	
début	12.04.2022, 11:38:47	min	0 mbar	min	0.0 °C	min	0 W	min	0.0 m/min
fin	12.04.2022, 11:41:57	max	129 mbar	max	20.0 °C	max	0 W	max	0.0 m/min
durée	0:03:10	delta	129 mbar	delta	20.0 K	delta	0 W	delta	0.0 m/min



protocole: 12.04.2022, 11:38:47 - page: 3 / 3

type: BM-002 SN: 1201000000 SV: 0.0.2
head: SN: - power: -

13.3.3 Fiche de contrôle pour le test d'étanchéité

BRAWO Magnavity SX Dichtheitsprüfung

DIN EN 1610 - LD DN100



Aufzeichnung

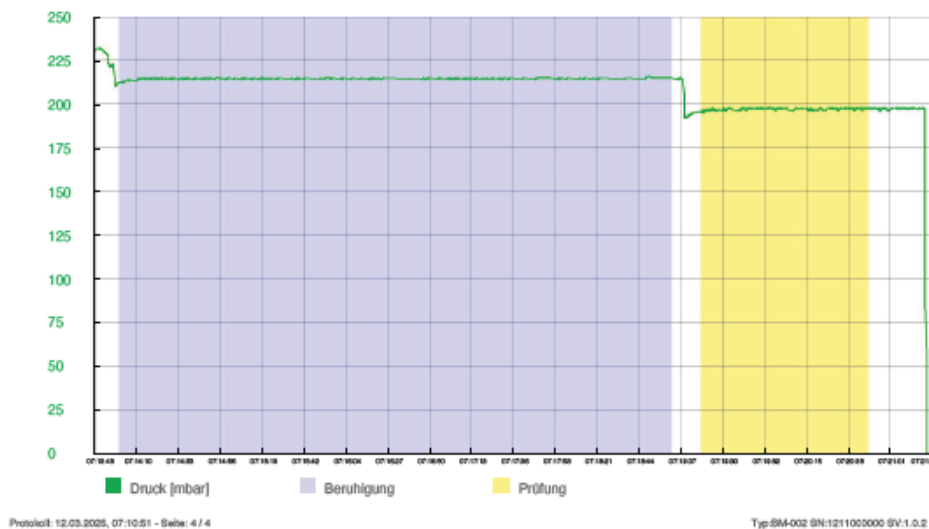
1. Druckaufbau			3. Druckabsenkung			5. Druckabbau		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:13:48	Min 210 mbar	Start	12.03.2025, 07:19:02	Min 192 mbar	Start	12.03.2025, 07:20:49	Min 0 mbar
Ende	12.03.2025, 07:14:01	Max 232 mbar	Ende	12.03.2025, 07:19:18	Max 215 mbar	Ende	12.03.2025, 07:21:20	Max 198 mbar
Dauer	0:00:13	Delta 22 mbar	Dauer	0:00:16	Delta 23 mbar	Dauer	0:00:31	Delta 198 mbar

2. Beruhigung			4. Prüfung		
Zeitspanne		Druck	Zeitspanne		Druck
Start	12.03.2025, 07:14:01	Min 212 mbar (200 mbar)	Start	12.03.2025, 07:19:18	Min 195 mbar (175 mbar)
Ende	12.03.2025, 07:19:02	Max 216 mbar (220 mbar)	Ende	12.03.2025, 07:20:49	Max 198 mbar (200 mbar)
Dauer	0:05:01 (0:05:00)	Delta 4 mbar (20 mbar)	Dauer	0:01:31 (0:01:30)	Delta 3 mbar (25 mbar)

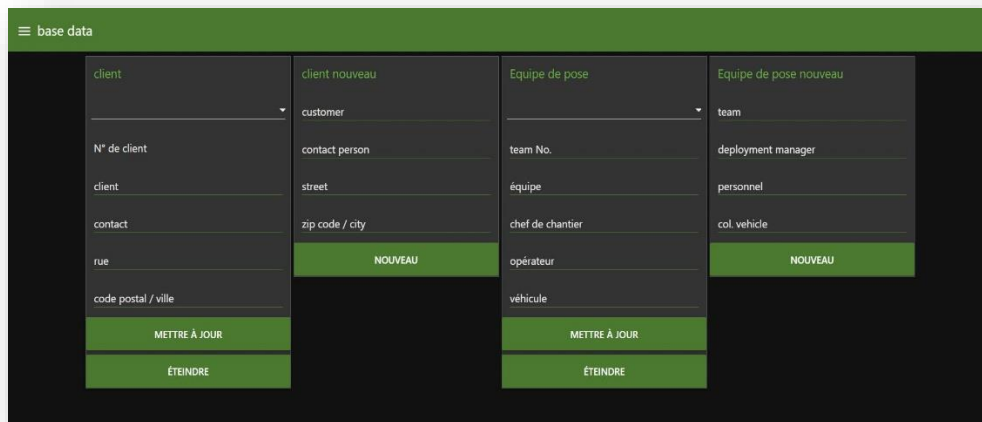
Auswertung

Prüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100			Prüfverfahren: Luft		Werkstoff: sonstige		Rohrdimension: bis DN 100	
Phase	Dauer	Vorgabe	Druck	Vorgabe	Druckdiff.	Vorgabe	Bewertung	
1. Druckaufbau	0:00:13	-	210 - 232 mbar	-	22 mbar	-	-	-
2. Beruhigung	0:05:01	≥ 0:05:00	212 - 216 mbar	200 - 220 mbar	4 mbar	≤ 20 mbar	-	I. O.
3. Druckabsenkung	0:00:16	-	192 - 215 mbar	-	23 mbar	-	-	-
4. Prüfung	0:01:31	≥ 0:01:30	195 - 198 mbar	175 - 200 mbar	3 mbar	≤ 25 mbar	-	I. O.
5. Druckabbau	0:00:31	-	0 - 198 mbar	-	198 mbar	-	-	-

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 - LD DN100 bestanden								
---	--	--	--	--	--	--	--	--



13.4 Gestion des clients et des équipes (données de base)



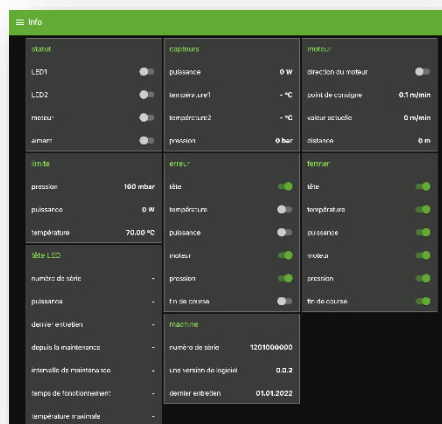
The screenshot shows a web interface titled 'base data' with a green header. It contains two main sections for data entry:

- client** section: Includes fields for 'client' (dropdown), 'N° de client', 'client', 'contact', 'rue', and 'code postal / ville'. Below these are buttons for 'METTRE À JOUR' and 'ÉTEINDRE'.
- client nouveau** section: Includes fields for 'customer', 'contact person', 'street', and 'zip code / city'. Below these is a green 'NOUVEAU' button.
- Equipe de pose** section: Includes fields for 'team No.', 'équipe', 'chef de chantier', 'opérateur', and 'véhicule'. Below these are buttons for 'METTRE À JOUR' and 'ÉTEINDRE'.
- Equipe de pose nouveau** section: Includes fields for 'team', 'deployment manager', 'personnel', and 'col. vehicle'. Below these is a green 'NOUVEAU' button.

Figure 87 Gestions des clients et des équipes

ACette page permet de créer, de modifier et de supprimer des enregistrements pour les clients et les équipes de pose.

13.5 Info



The screenshot shows a web interface titled 'Info' with a green header. It displays various system parameters and status indicators in a grid layout:

- status** section: Includes 'LED1', 'LED2', 'moteur', and 'aimant', each with a corresponding status indicator (green dot for on, grey dot for off).
- capteurs** section: Includes 'puissance', 'température1', 'température2', and 'pression', each with a corresponding value and unit.
- moteur** section: Includes 'direction du moteur', 'point de consigne', 'valeur actuelle', and 'distance', each with a corresponding value and unit.
- info** section: Includes 'pression', 'puissance', 'température', 'site LED', 'nombre de sites', 'puissance', 'dernier entretien', 'depuis la maintenance', 'prochaine maintenance', 'temps de fonctionnement', and 'température ambiante', each with a corresponding value and unit.
- site** section: Includes 'site', 'température', 'puissance', 'moteur', 'pression', and 'fin de course', each with a corresponding status indicator (green dot for on, grey dot for off).
- fin de course** section: Includes 'fin de course', 'fin de course', and 'fin de course', each with a corresponding status indicator (green dot for on, grey dot for off).
- machine** section: Includes 'numéro de série', 'une version de logiciel', and 'dernier entretien', each with a corresponding value.

Figure 88 Info

Ce masque permet d'afficher des paramètres supplémentaires de l'installation.

État :

- Circuit LED 1 marche/arrêt
- Circuit LED 2 marche/arrêt
- Moteur marche/arrêt
- Aimant marche/arrêt



Capteurs :

- Puissance absorbée par la tête à LED en Watt
- Capteur de température 1 dans la tête à LED en °C
- Capteur de température 2 dans la tête à LED en °C
- Pression en bar

Module de traction :

- Moteur du sens traction/propulsion
- Vitesse de consigne du moteur en m/min
- Vitesse réelle du moteur en m/min
- Distance parcourue en mètres

Limites :

- Seuil de désactivation pression minimale dans le système
- Seuil de désactivation puissance minimale au niveau des LED
- Seuil de désactivation température maximale au niveau des LED

Défaillance :

- Tête à LED non détectée
- Dépassement positif de la température de seuil de la tête à LED
- Puissance minimale non atteinte au niveau de la tête à LED
- Module de traction non détecté
- Pression minimale non atteinte dans le système
- Contacteur de fin de course déclenché

Désactivation :

- Désactivation active/inactive pour tête à LED non détectée
- Désactivation active/inactive pour dépassement positif de la température de seuil de la tête à LED
- Désactivation active/inactive pour dépassement négatif de la puissance minimale de la tête à LED
- Désactivation active/inactive pour module de traction non détecté
- Désactivation active/inactive pour dépassement négatif de la pression de seuil dans le système
- Désactivation active/inactive au déclenchement des contacteurs de fin de course

Machine :

- N° de série
- Version logicielle
- Dernière maintenance de la machine

Tête à LED :

- N° de série
- Puissance
- Dernière maintenance de la tête à LED
- Durée de service depuis la dernière maintenance
- Intervalle de maintenance
- Durée de service
- Température max. depuis la dernière maintenance

Toutes ces informations ne sont disponibles qu'en lecture seule. Pour des raisons de sécurité, la commande de l'installation n'est pas possible depuis l'interface utilisateur réseau (WebUI).

13.6 WiFi

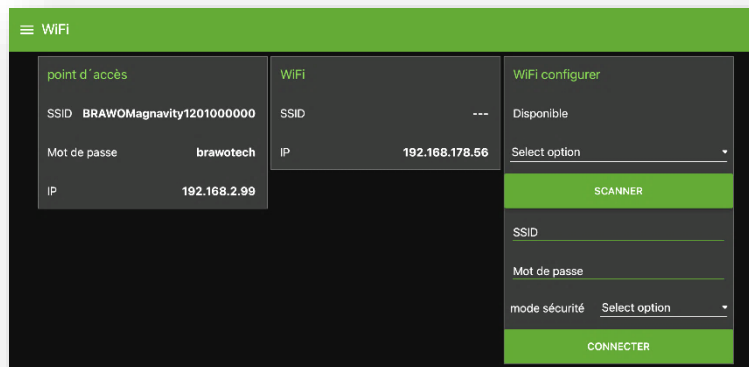


Figure 89 WiFi

Ce masque affiche les connexions radio de l'installation et la configuration

Point d'accès :

- SSID correspond à la désignation des réseaux Wifi émis par l'installation
- Mot de passe correspond au mot de passe de l'installation
- IP correspond à l'adresse IP de l'installation

Wifi :

L'installation peut se connecter à un réseau Wifi externe et être intégrée ainsi à un réseau Wifi mis à disposition par le client.

- SSID : Désignation du réseau auquel l'installation est connectée
- IP : Adresse IP de l'installation dans le réseau auquel est connecté l'installation

Configurer le Wifi :

Après effleurement du bouton « SCANNER », l'installation recherche tous les réseaux disponibles à proximité et en établit la liste.

Si un réseau est alors sélectionné dans la liste, il s'affiche sous SSID. Ensuite, il convient de saisir le mot de passe du réseau et de sélectionner le type de cryptage. Un clic sur le bouton « CONNECTER » connecte l'installation au réseau indiqué.

13.7 Système

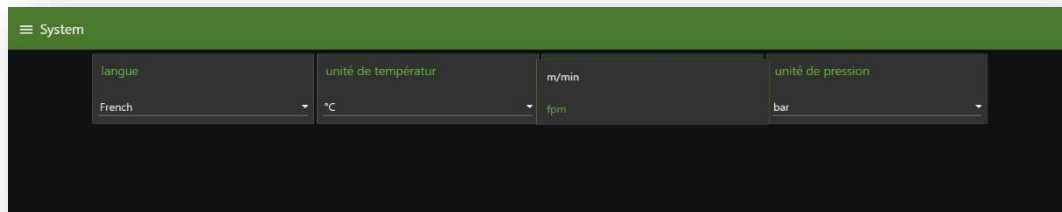


Figure 90 System

13.7.1 Régler la langue

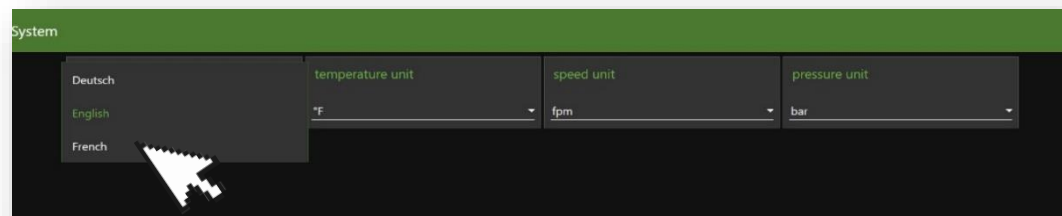


Figure 91 Sélectionner la langue

La langue d'affichage du système peut être sélectionnée dans le masque « Système ». Choix disponible

- Allemand,
- Anglais et
- Français.

13.7.2 Régler l'unité de température

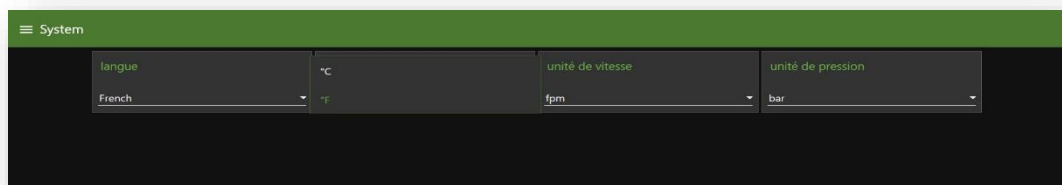


Figure 92 Température

Sur la page "Système/unité de température", il est possible de sélectionner l'unité d'affichage de la température. Vous avez le choix entre

- °C
- °F

13.7.3 Régler l'unité de vitesse

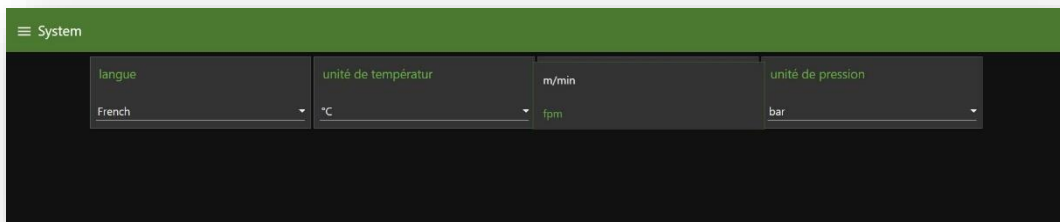


Figure 93 Vitesse

La page "Système/unité de vitesse" permet de sélectionner l'unité d'affichage de la vitesse. Vous avez le choix entre :

- m/min
- fpm

13.7.4 Régler l'unité pour la pression

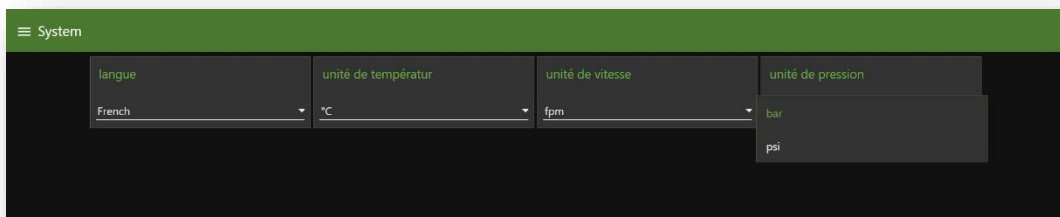


Figure 94 Pression

La page "Système/unité de pression" permet de sélectionner l'unité d'affichage de la pression. Vous pouvez choisir entre :

- bar
- psi

14 Mode de service

DANGER

Rayonnement UV



Lésions oculaires très graves occasionnées par le rayonnement UV :



- Ne jamais regarder les LED UV sans protections oculaires
- Porter des protections pour les mains, des vêtements de travail couvrant l'ensemble du corps et des protections oculaires anti-UV



- Ne pas utiliser les LED UV pour éclairer le poste de travail



- Respecter les consignes de sécurité du fabricant d'ampoules
- N'effectuer le contrôle fonctionnel des LED UV que brièvement et en utilisant des équipements de protection anti-UV adaptés

AVERTISSEMENT

Brûlures



Graves brûlures lors du contact avec les surfaces chaudes de la tête à LED :



- Tenir les matières inflammables à l'écart de la tête à LED
- Utiliser des protection pour les mains résistant à la chaleur

PRUDENCE

Module de retrait



Risque d'entraînement sur le module de retrait pendant le processus d'enroulement, notamment pour les membres supérieurs :

- n'exploiter l'appareil que lorsque tous les carters de protection sont en place
- Si possible, ne pas guider le flexible d'alimentation à la main

REMARQUE

Commutateur à clé « Surveillance de pression »



La surveillance de pression ne doit être désactivée que pour le contrôle des LED UV.

Pendant l'exploitation, la clé doit être retirée et conservée en lieu sûr.

14.1 Mode de service

- ☒ La « BRAWO® Magnavity » a été mise en service correctement.

➡ Chapitre « Mise en service »

- ☒ La « BRAWO® Magnavity » a été paramétrée en fonction des exigences du liner à réticuler.

➡ Chapitre « Description du logiciel »

1. Insérer la tête à LED (1-2) dans le liner à réticuler.
- 2.
3. Enclencher et accoupler l'électroaimant.
4. ➡ Chapitre « Menu « Électroaimant » »

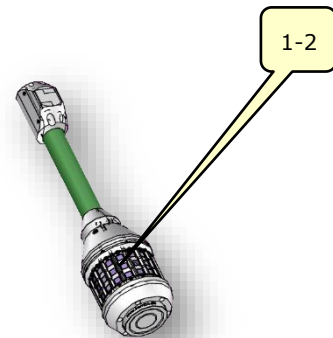


Figure 95 Tête à LED

5.  Surveiller l'insertion de la tête à LED au moyen de l'écran de caméra (B-1.1) du coffret de commande (B-1).

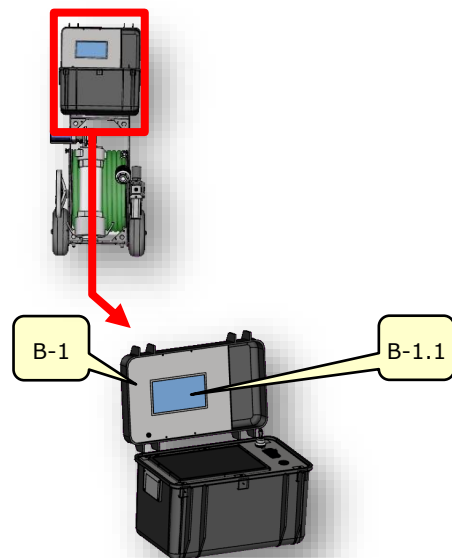
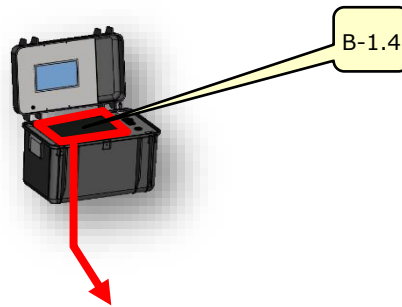


Figure 96 Coffret de commande



6. Après le retournement complet, dé-saccoupler l'aimant.
- 7.
8. Sur l'écran tactile (B-1.4), ouvrir dans le menu principal les paramètres des LED UV.

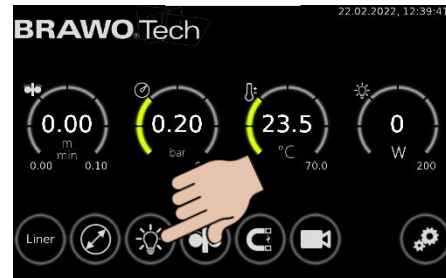


Figure 97 Menu principal

9. Enclencher les LED UV et confirmer à l'aide du bouton «  ».

10.  Les LED UV sont enclenchées.

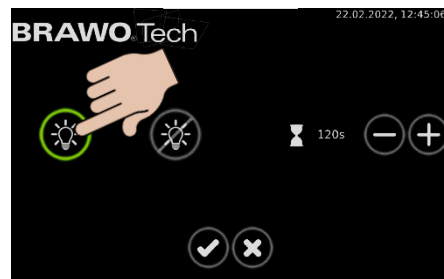


Figure 98 Enclencher les LED UV

11. Au terme du temps de séjour (**se reporter à la minuterie dans le menu principal !**) Enclencher le module de retrait et confirmer à l'aide du bouton «  ».

-  La tête à LED est retirée du liner à la vitesse paramétrée.
-  Le liner est réticulé.

12.  Surveiller le processus de réticulation sur l'écran de caméra du coffret de commande.

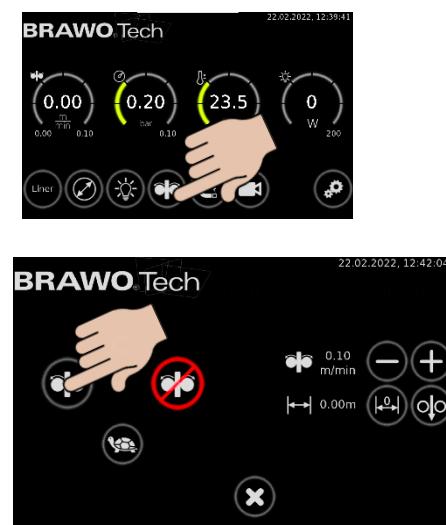


Figure 99 Enclencher le module de retrait

15 Mise hors service

15.1 Arrêt normal

- ☒ Processus de réticulation entièrement terminé

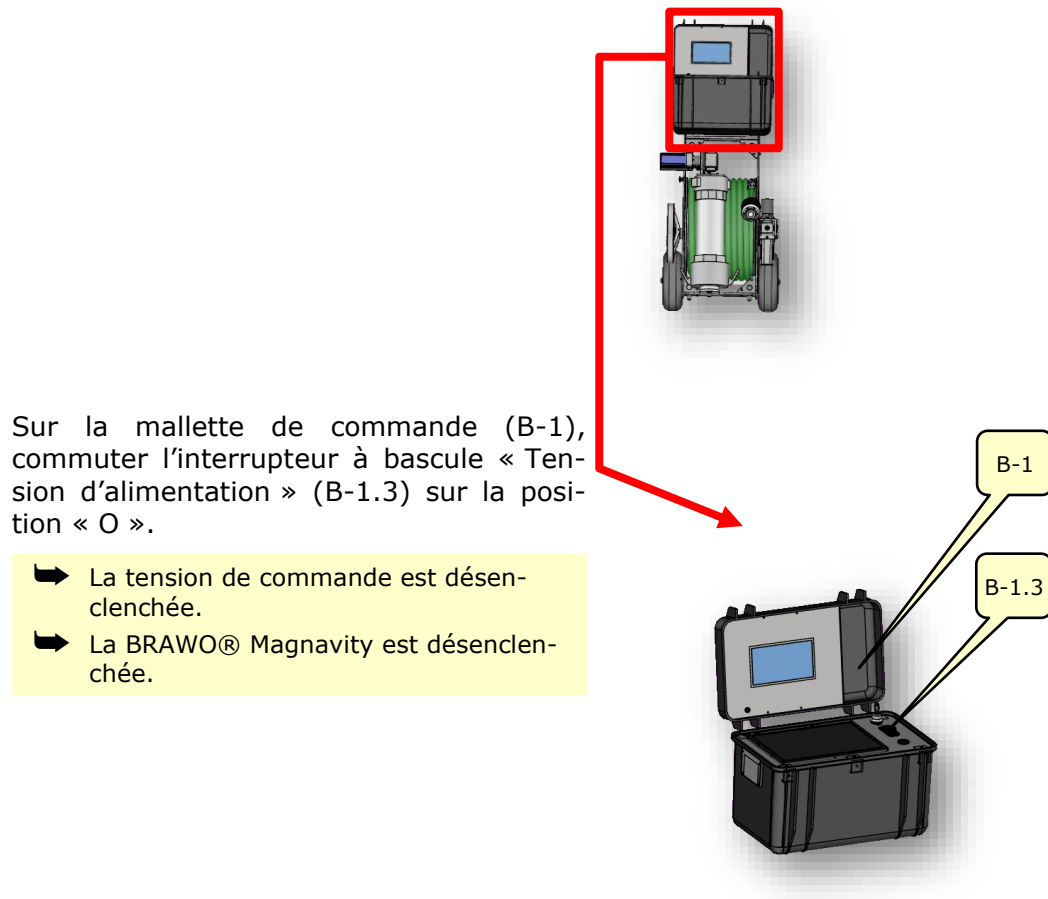


Figure 100 Coffret de commande

15.2 Arrêt en cas d'urgence

- ☞ En cas de risques, la « BRAWO® Magnavity » peut être arrêtée en débranchant le câble d'alimentation secteur.
- ☞ **L'installation « BRAWO® Magnavity » ne doit être exploitée qu'au moyen du câble d'alimentation secteur fourni par le fabricant.**

15.3 Mise hors service (désactivation et verrouillage)

- ☑ La BRAWO® Magnavity est désenclenchée correctement

➡ Chapitre « Arrêt normal »

1. Débrancher l'alimentation pneumatique (conduite d'alimentation) du module de maintenance (1-5).
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
6. Fermer la vanne sphérique (1-5.1) du module de maintenance.

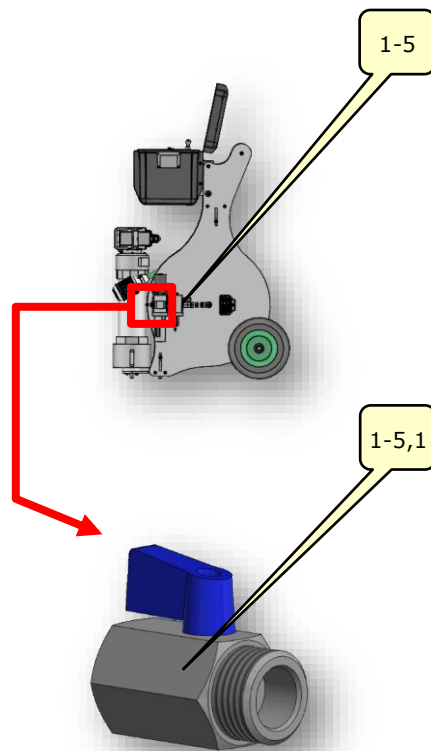


Figure 101 Maintenance

7. Débrancher l'alimentation électrique (câble d'alimentation) du coffret de commande (B-1).

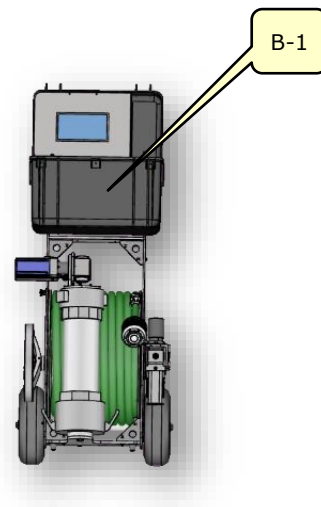


Figure 102 Coffret de commande

16 Élimination des défauts

REMARQUE

Élimination des défaillances

Une élimination non conforme des défaillances peut occasionner des détériorations :



- L'élimination des défaillances ne doit être réalisée que par des techniciens qualifiés.
- Si les défaillances ne peuvent pas être éliminées, il convient de contacter le fabricant.

16.1 Affichage des défaillances

 Les défaillances actives sont affichées dans le menu principal par des voyants rouges clignotants.

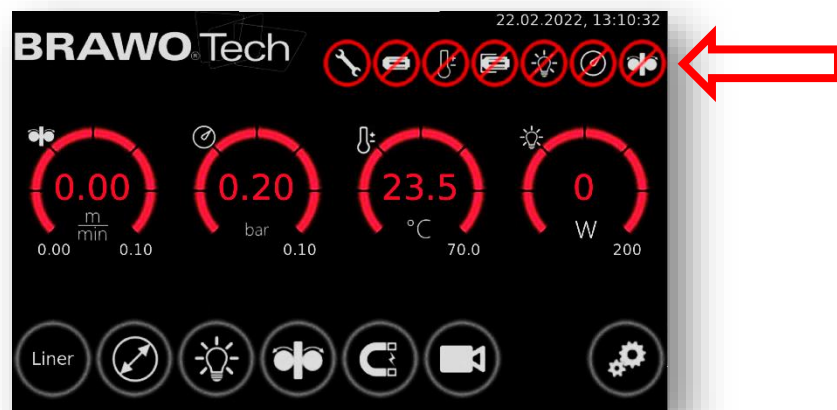
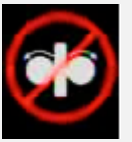


Figure 103 Affichage des défaillances dans le menu principal

16.2 Tableau des défaillances

Défaillance (message de défaut- lances)	Défaillance	Mesure corrective
	Échéance de maintenance annuelle ou maintenance de la tête à led	• Contacter le fabricant et convenir d'une date pour la maintenance
	Tête à LED non connectée	• Connecteur enfichable de la tête à LED <-> flexible complet • Connecteur enfichable du flexible complet <-> enrouleur • Connecteur enfichable de l'enrouleur <-> câble d'alimentation (tête à LED) • Connecteur enfichable du câble d'alimentation (tête à LED) <-> coffret de commande
	Dépassement de la température max. de la tête à LED	• Contrôler le refroidissement (alimentation pneumatique) ; • Contrôler l'étanchéité du flexible complet
	Contacteur de fin de course actionné (tête à LED sur la butée « Garage »)	• Dégager la tête à LED de la butée jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau libre.
	Limite de puissance inférieure de la tête à LED non atteinte	• Contrôler la connexion de la tête à LED ; • Contrôle fonctionnel des LED (lunettes de protection anti-UV)
	Pression de service minimale non atteinte	• Contrôler l'étanchéité du tambour de retrait, sas et liner
	Module de traction non raccordé	• Connecteur enfichable du module de traction <-> câble d'alimentation (module de traction) ; • Connecteur enfichable du câble d'alimentation (module de traction) <-> coffret de commande
 Suite sur la page suivante.		


BRAWO® SYSTEMS

Défaillance (message de défail- lances)	Défaillance	Mesure corrective
Aucune fonc- tion, installa- tion éteinte	Absence d'alimentation électrique	• Contrôler le câble d'alimentation, les connecteurs enfichables et l'alimentation
Interrupteur de secteur en position MARCHE, tout est cou- pé	Détection d'une sous- tension. Temps de dé- sactivation non respec- té	• Couper l'installation, attendre au moins une minute avant de réenclencher la tension
Le support (aimant) ne tient pas	Le support n'est pas correctement en con- tact avec l'aimant	• Nettoyer la surface de contact et contrôler l'absence de détériorations
Moteur en- clenché <-> flexible immobile	Les rouleaux d'entraînement du mo- dule de retrait ne sont pas correctement pla- qués	• Nettoyer les rouleaux d'entraînement ; • Contrôler l'écartement des rouleaux et l'ajuster le cas échéant

17 Accessoires en option

17.1 «BRAWO® Magnavity TiCo» test d'étanchéité TiCo



Figure 104 BRAWO® Magnavity TiCo

- ☒ Contrôle d'étanchéité conforme aux normes de la canalisation d'égout rénovée
- ☒ Il est possible de contrôler l'étanchéité directement après le durcissement, avec l'équipement existant
- ☒ Sélection automatique de la méthode de contrôle d'étanchéité en fonction de la gaine réhabilitée
- ☒ Déroulement en partie automatique du contrôle d'étanchéité Étape par étape
- ☒ Enregistrement complet du processus de réhabilitation, contrôle d'étanchéité compris
- ☒ Raccord universel Camlock 6" – Adaptateur Camlock 6" pour tambour, embout de réversion ou sas de raccordement
- ☒ Technique de prise de pression haute définition
- ☒ Protection contre la surpression grâce à une soupape de sécurité
- ☒ Contrôle visuel de la pression à l'aide d'un manomètre
- ☒ Complément au système de durcissement à la lumière BRAWO® Magnavity SX
- ☒ Contrôle d'étanchéité après un durcissement à l'air selon la norme DIN EN 1610
- ☒ Saisie des données de mesure, enregistrement et évaluation à l'aide du système BRAWO® Magnavity SX

17.1.1 Connexion „BRAWO® Magnavity TiCo“

■► Chapitre «assemblage et installation»

17.1.2 „BRAWO® Magnavity TiCo“ Effectuer un test d'étanchéité

■► Kapitel „Softwarebeschreibung“

18 Maintenance et nettoyage

L'inspection de la machine doit être effectuée chaque année par le fabricant.

L'entretien des têtes de LED doit être effectué par le fabricant après 500 heures de fonctionnement.

Les deux entretiens sont affichés à l'échéance dans le menu principal.

L'état actuel de l'entretien est visible dans le menu d'information de l'installation ou dans l'interface web/WebUI.

⚠ DANGER



Démarrage intempestif

Des blessures graves peuvent survenir, si la « BRAWO® Magnavity » démarre de manière intempestive pendant les opérations de maintenance ou de nettoyage :

- Avant toute opération de maintenance ou de nettoyage, mettre hors service la « BRAWO® Magnavity » et la protéger contre tout démarrage intempestif, par ex. en débranchant la fiche secteur.

 Les opérations d'entretien et de maintenance suivantes doivent être effectués par l'opérateur

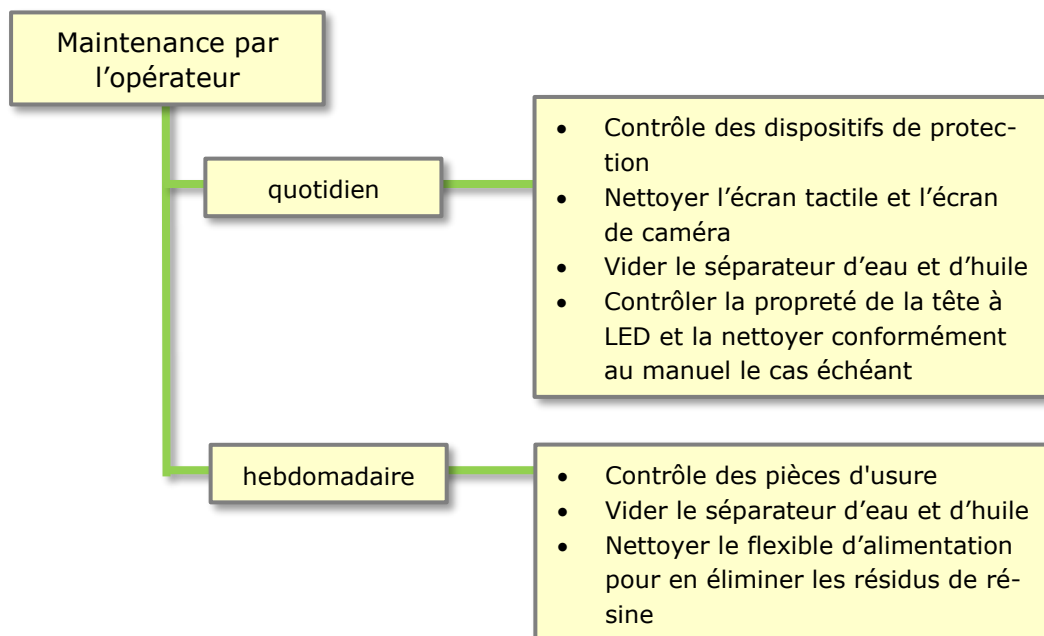


Figure 105 Opérations d'entretien/maintenance

18.1 Contrôler les LED UV

1. Insérer la tête à LED (1-2) dans le sas Y.
- 2.
- 3.
- 4.
5. Ouvrir le capuchon obturateur de 6 pouces pour voir l'intégralité de la tête à LED.
- 6.
- 7.
- 8.
9. Enclencher l'alimentation pneumatique de la tête à LED.

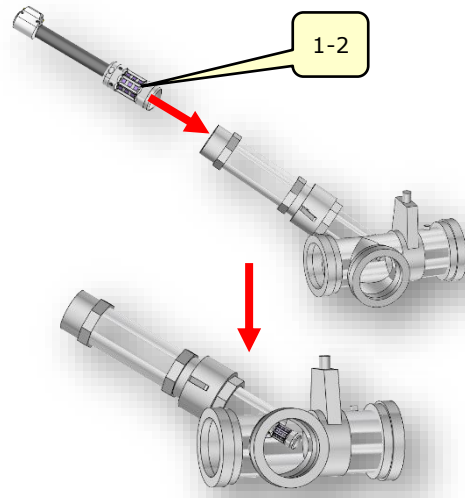


Figure 106 Insérer la tête à LED dans le sas Y

10. Sur la mallette de commande (B-1), tourner le commutateur à clé « Surveillance de pression » (B-1.2) sur la position « I ».

- ☞ Ne désactiver la surveillance de pression que pour la durée du contrôle.
- ☞ Retirer ensuite la clé et la conserver en lieu sûr.

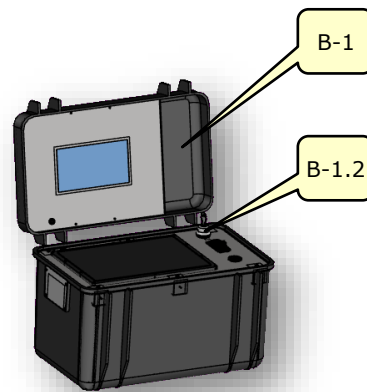


Figure 107 Commutateur à clé « Surveillance de pression »

11. Effleurer le bouton .

- ☞ La surveillance de pression de service est désactivée.

- 12.

- ☞ Veiller à ce que la surveillance de température soit active.



Figure 108 Désactiver la surveillance de la pression de service



Rayonnement UV

Porter des protections pour les mains, des vêtements de travail couvrant l'ensemble du corps et des protections oculaires anti-UV. La protection oculaire anti-UV doit correspondre au niveau de protection de soudure 5 et être certifiée selon DIN EN 166 « Protections oculaires individuelles » et selon DIN EN 169 « Filtres pour le soudage et les techniques similaires ».

13. Dans le menu principal, effleurer le

bouton .

14.

15.

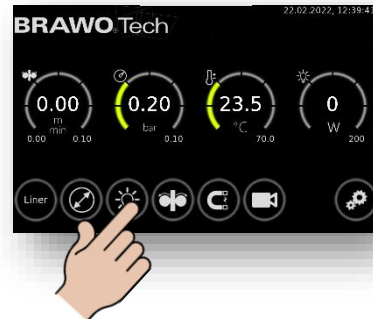


Figure 109 Enclenchement/désenclenchement de la tête à LED.

16. Ensuite, le menu « Tête à LED marche/arrêt » s'affiche.

➡ Activer/désactiver les LED UV.

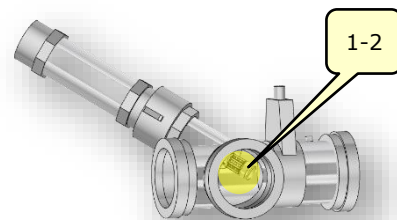
17.

18.

19. Contrôler le fonctionnement de la tête à LED (1-2) à l'intérieur du sas Y.



Figure 110 Enclenchement/désenclenchement de la tête à LED



20. Désactiver les LED UV.

21.

22. Couper l'alimentation pneumatique de la tête à LED.

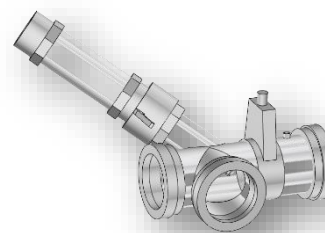


Figure 111 Fermer l'alimentation pneumatique.

23. Tourner le commutateur à clé « Surveillance de pression » (B-1.2) sur la position « O » et retirer la clé.

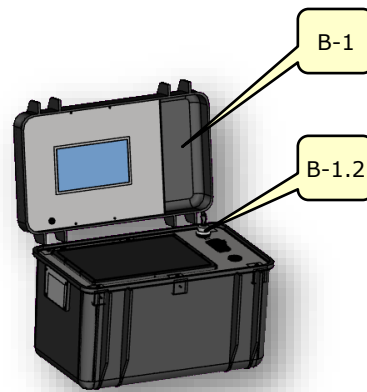


Figure 112 Commutateur à clé
« Surveillance de pression »

24. Effleurer une nouvelle fois le bouton



- ➡ La surveillance de pression de service est activée.
- ➡ Contrôle des LED UV terminé.



Figure 113 Enclencher la surveillance
de la pression de service

18.2 Nettoyage

REMARQUE



Opérations de nettoyage

Le nettoyage inadapté de la « BRAWO® Magnavity » ou de ses sous-ensembles peut occasionner des détériorations :



- Utiliser un chiffon absorbant pour nettoyer après chaque opération.
- Tenir compte des indications figurant dans les documentations techniques des différents fabricants.

18.2.1 Tête à LED

-  Nettoyer avec précaution la cage de protection de la tête à LED avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau
-  Nettoyer avec précaution les LED avec un coton-tige humidifié avec un nettoyant pour vitres
-  En cas de salissures occasionnées par la résine réticulée, il convient de remplacer les LED

18.2.2 Faisceau de flexibles

-  Nettoyer avec précaution le flexible d'alimentation et le boîtier de la caméra avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau
-  Nettoyer avec précaution la lentille de la caméra avec un coton-tige humidifié à l'eau

18.2.3 Module de retrait

-  Nettoyer avec précaution le module de retrait avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau

18.2.4 Coffret de commande

-  Nettoyer avec précaution les écrans avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau



18.2.5 Châssis de roulement

 Nettoyer avec précaution le châssis de roulement avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau

18.2.6 Sas

 Nettoyer avec précaution le sas avec un chiffon non pelucheux humidifié à l'eau

19 Montage / démontage

REMARQUE



Démontage

Le démontage non conforme peut occasionner des détériorations.

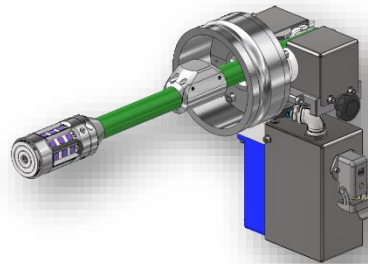
19.1 Tête à LED

⚠ Attention, ne passer en aucun cas la tête à LED à travers le module de retrait. Avant le retrait ou l'introduction des faisceaux de flexibles, il convient de le démonter.

⚠ Veiller au sens du connecteur.

⚠ Positionner et visser les vis en position perpendiculaire.

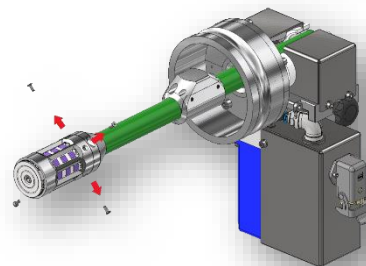
1. Retirer le module de retrait du rangement de tête.



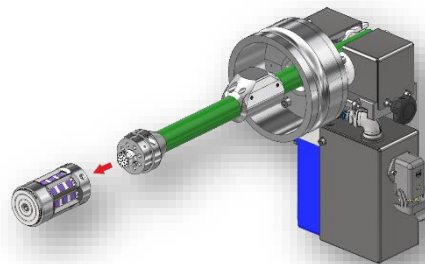
2. Retirer les 4 vis.

⚠ NANO : Vis à tête fraisée M3x6 mm

⚠ MEGA : Vis à tête cylindrique M3x6 mm



3. Retirer la tête à DEL de l'adaptateur.



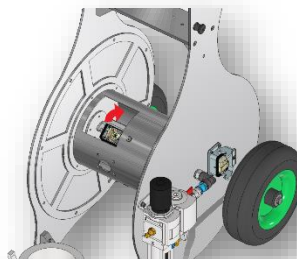
⚠ Le montage de la tête à LED s'effectue dans l'ordre inverse.

⚠ Lors de l'enfichage de la tête à LED, veiller au bon alignement ! Les broches de contact de la tête à LED ne se branchent que dans un sens.

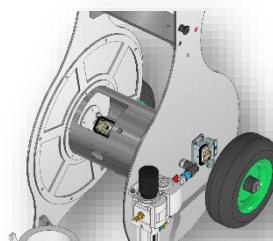
Figure 114 Monter/démonter la tête à LED

19.2 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l'enrouleur

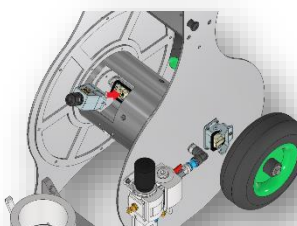
 Attention, lors du montage ou démontage du faisceau de flexibles, la tête à LED doit être démontée préalablement.



1. Ouvrir l'étrier de verrouillage.



2. Brancher le connecteur du faisceau de flexibles dans le port.



3. Rabattre l'étrier de verrouillage jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

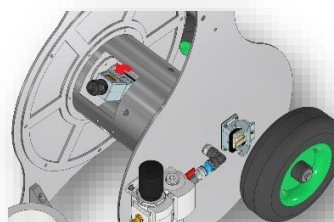


Figure 115 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l'enrouleur

4. Le connecteur est alors correctement branché.

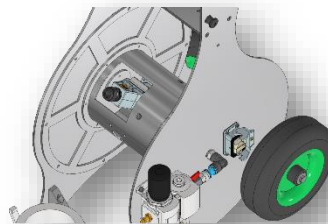
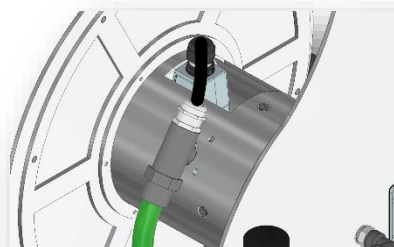
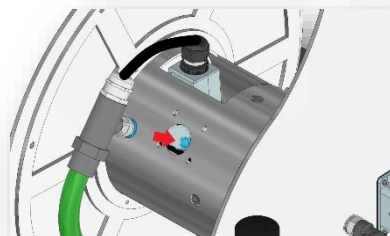


Figure 116 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l'enrouleur

5. Relier le raccord en T au raccord pneumatique Festo (insérer le flexible jusqu'à la butée dans le raccord).



6. Enfiler 2 colliers à câbles dans les orifices prévus à cet effet et attacher le faisceau de flexibles.

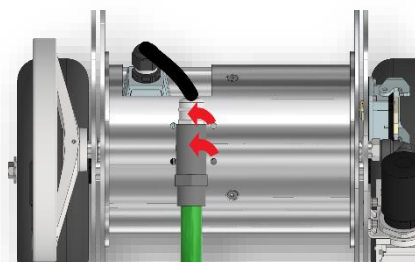
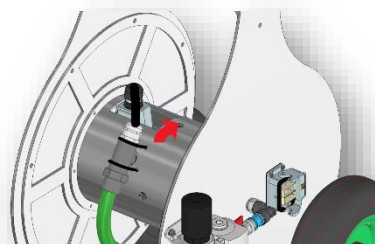


Figure 117 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l'enrouleur



7. Serrer les colliers à câbles de manière homogène, puis couper la longueur excédentaire à la pince coupante.



8. Le faisceau de flexibles peut être enroulé correctement sur l'enrouleur. Après l'enroulement sur l'enrouleur, il convient de procéder à l'étape « Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait ».

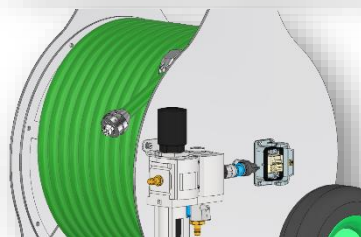
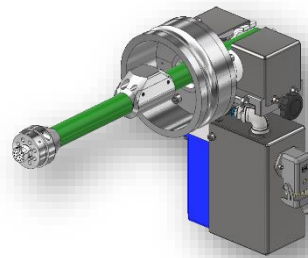


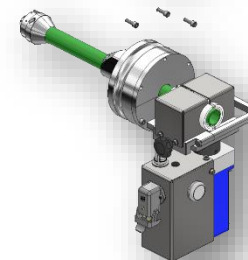
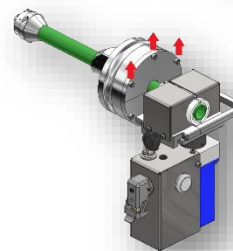
Figure 118 Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l'enrouleur

19.3 Module de retrait

 Démontez d'abord la tête à LED pour prévenir toute détérioration des LED UV.



1. Desserrer et retirer les vis de la demi coquille supérieure du couvercle.



2. Retirer le demi-couvercle.

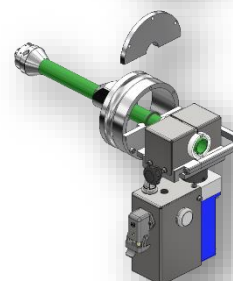
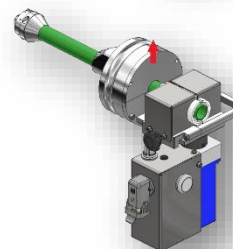
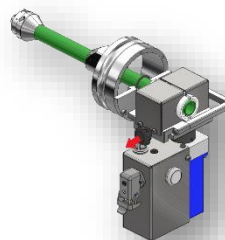
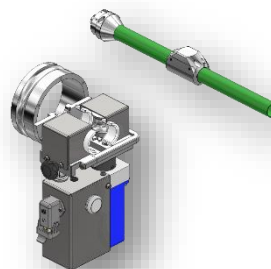


Figure 119 Poser le faisceau de flexibles dans le module de retrait

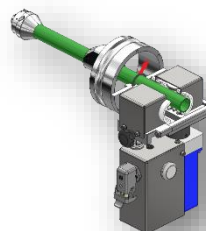
3. Après le retrait du couvercle, ouvrir entièrement le serrage du module de retrait.



4. Insérer l'écheveau de gaine dans le module de retrait.



5. Insérer la moitié du joint.



6. Fermer le serrage du module de retrait et remonter le couvercle.

Figure 120 Poser le faisceau de flexibles dans le module de retrait

19.4 Coffret de commande

1. Accrocher la mallette à un angle de 45° aux boulons prévus à cet effet.



2. Après l'accrochage, enclencher la mallette dans les crans prévus à cet effet. La mallette est à présent fixée correctement à la BRAWO® Magnavity.

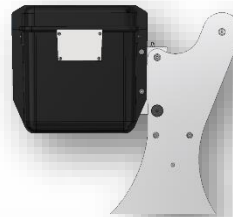


Figure 121 Accrocher la mallette de commande

Pour décrocher la mallette :

1. Extraire le cran, le tourner légèrement dans le sens horaire, puis le lâcher. Le cran est verrouillé sur sa position ouverte. Répéter le processus sur le côté opposé.

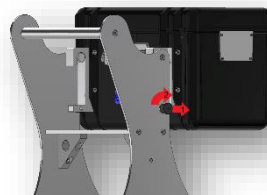
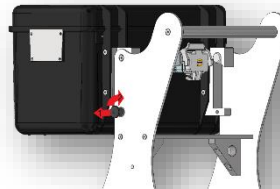


Figure 122 Décrocher la mallette de commande

2. Extraire la mallette à un angle de 45° vers le haut.

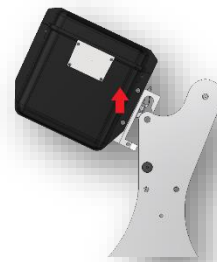


Figure 123 Décrocher la mallette de commande

20 Stockage et élimination

REMARQUE

Stockage et élimination

Un stockage ou une mise au rebut erronés peuvent occasionner des dommages matériels et environnementaux :



- Stocker et éliminer toutes les matières consommables, pièces de rechange, pile tampon de l'ordinateur et moteur correctement, de manière écologique et conformément aux prescriptions légales.
- Éviter toute lumière directe du soleil et une humidité ambiante trop élevée.
- L'élimination ne doit être effectuée que par des entreprises spécialisées et habilitées.
- Si possible, confier les pièces et matières consommables à une entreprise de recyclage.

21 Garantie

La garantie légale du fabricant s'applique à la « BRAWO® Magnavity », dans la mesure où aucune autre disposition n'a été convenue dans le contrat de vente.

Lors de l'utilisation de pièces détachées non validées, l'ensemble des droits de garantie, service clients, indemnité et responsabilité civile professionnelle envers le fabricant ou son mandataire, revendeur et représentant sont annulés.


BRAWO® SYSTEMS

22 Déclaration de conformité (reproduction du contenu)

 La déclaration de conformité d'origine signée est envoyée séparément.

Déclaration CE de conformité

conformément à la Directive Machines 2006/42/CE, Annexe II 1. A

BRAWO SYSTEMS

Traduction

**La présente déclaration de conformité est établie
sous la seule responsabilité du fabricant**

BRAWO SYSTEMS GmbH

Blechhammerweg 13-17

DE - 67659 Kaiserslautern

Personne établie dans la Communauté autorisée à constituer le dossier technique en question

Andreas Becker

BRAWO SYSTEMS GmbH

Blechhammerweg 13-17

DE - 67659 Kaiserslautern

Description et identification de la Machine

Produit	Installation de réticulation UV à LED
Type	BM-002
Code projet	6012
Nom commercial	BRAWO Magnavity SX
Commande	4400188377
Fonction	L'installation de réticulation UV à LED « BRAWO® Magnavity SX » sert à la ré-novation de canalisations domestiques par l'exposition de gaines en maille / liners tubulaires imbibés de résine à des rayons UV.

Une déclaration précise expressément que la Machine satisfait à l'ensemble des dispositions pertinentes des directives ou des règlements CE suivants.

2006/42/CE	Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte) (1) Publié dans L 157/24 de 09.06.2006
2014/30/UE	Directive 2014/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique (refonte) Publié dans 2014/L 96/79 de 29.03.2014

Référence aux normes harmonisées visées à l'article 7, paragraphe 2 :

norme de type A

EN ISO 12100:2010-11	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)
----------------------	---

norme de type B

EN ISO 4414:2010	Transmissions pneumatiques — Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants (ISO 4414:2010)
EN ISO 14118:2018	Sécurité des machines — Prévention de la mise en marche intempestive (ISO 14118:2017)
EN ISO 13850:2015	Sécurité des machines — Fonction d'arrêt d'urgence — Principes de conception (ISO 13850:2015)
EN ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2: Validation (ISO 13849-2:2012)
EN 614-1:2006+A1:2009	Sécurité des machines - Principes ergonomiques de conception - Partie 1: Terminologie et principes généraux
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1: Exigences générales (IEC 60204-1:2016, modifiée)
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses (ISO 13857:2019)

Référence aux autres normes et les spécifications techniques qui ont été utilisées :

Norme

EN 82079-1:2012	Etablissement des instructions d'utilisation - Structure, contenu et présentation - Partie 1: Principes généraux et exigences détaillées
EN ISO 7010:2020	Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019, version consolidée 2020-06)

Kaiserslautern,

Lieu, Date

Signature
Dr. Achim Hehl
Direction

Signature
Thomas Merkt
Chef de l'ingénierie



23 Observation du produit

Machine : Installation de réticulation UV à LED « BRAWO®
Magnavity SX »
Type: BM-002
Année de construction : à partir de 2023

Nous avons l'obligation légale d'observer nos produits après leur livraison.

En cas de constatation de détériorations, il convient d'informer le fabricant – coordonnées :

BRAWO® SYSTEMS GmbH
Blechhammerweg 13 - 17
D-67659 Kaiserslautern
Tél. : +49 631 20561-100
E-mail : info@brawosystems.com



24 Liste des illustrations

Figure 1	Plaque signalétique.....	9
Figure 2	Position de la plaque signalétique.....	9
Figure 3	Vue d'ensemble	18
Figure 4	Structure de la « BRAWO® Magnavity »	19
Figure 5	Coffret de commande	19
Figure 6	Écran de caméra	20
Figure 7	Flexible d'alimentation	20
Figure 8	Système de caméras	20
Figure 9	Tête à LED	21
Figure 10	Enrouleur	21
Figure 11	Tube de protection / de dérivation.....	22
Figure 12	Module de retrait.....	22
Figure 13	Sas Y (vanne à tiroir plat)	23
Figure 14	Sas Y (Alimentation pneumatique)	23
Figure 15	Sas Y (Raccordement du tube de dérivation)	24
Figure 16	Éléments de commande	25
Figure 17	Transport	28
Figure 18	« BRAWO® Magnavity » sur palette	29
Figure 19	Vue de transport sur palette	29
Figure 20	Connecteurs de la mallette de commande	30
Figure 21	Brancher/débrancher les câbles de connexion	31
Figure 22	Brancher/débrancher les câbles de connexion	32
Figure 23	Brancher le câble	33
Figure 24	Brancher le câble	34
Figure 25	Relier le châssis de roulement à la mallette	35
Figure 26	Relier le châssis de roulement à la mallette	36
Figure 27	Brancher le module de retrait	37
Figure 28	Brancher le module de retrait	38
Figure 29	Brancher le distributeur pneumatique	39
Figure 30	Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait.....	40
Figure 31	Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait.....	41
Figure 32	Retirer/poser le faisceau de flexibles du module de retrait.....	42
Figure 33	Raccorder le BRAWO®TiCo1	43
Figure 34	Débrancher le BRAWO®TiCo2.....	44
Figure 35	Têtes à LED, comparaison MEGA/NANO.....	45
Figure 36	Graisser le module de retrait	45
Figure 37	Coffret de commande	46
Figure 38	Menu principal	47
Figure 39	Menu principal	49
Figure 40	Menu principal	50
Figure 41	Menu « Liner ».....	51
Figure 42	Menü «résine»	51
Figure 43	Menü «tuyau de calibrage»	52
Figure 44	Menü «confirmation»	52
Figure 45	Menu « Présélection de dimension de conduite »	53
Figure 46	Menu « Activer/désactiver les LED UV »	54
Figure 47	Menu « Module de retrait ».....	55
Figure 48	Menu « Module de retrait ».....	56
Figure 49	Sélectionner la marche lente (tortue).....	57
Figure 50	Sélectionner la marche lente (tortue).....	57
Figure 51	Menu « Électro-aimant »	58
Figure 52	Menu « Caméra ».....	59
Figure 53	Menü « TiCo »	60



Figure 54	TiCo – Procédure de test partie 1: démarrage	61
Figure 55	TiCo - Procédure de test partie 2: gonflage.....	61
Figure 56	TiCo - Procédure de test partie 3: temps de stabilisation	61
Figure 57	TiCo - Procédure de test partie 4: test	62
Figure 58	TiCo - Procédure de test partie 5: Fin	62
Figure 59	Paramètres généraux.....	64
Figure 60	Paramètres généraux (suite)	65
Figure 61	Activation/désactivation des messages d'erreur	66
Figure 62	Réglage de la date / l'heure.....	67
Figure 63	Paramètres de langue.....	68
Figure 64	Paramètres de l'unité physique	69
Figure 65	Créer une sauvegarde	70
Figure 66	Paramètres de connexion wifi	71
Figure 67	Menu d'information1.....	73
Figure 68	Menu d'information2.....	74
Figure 69	Mise à jour du logiciel, navigation 1	75
Figure 70	Mise à jour du logiciel, navigation 2.....	75
Figure 71	Mise à jour du logiciel, navigation 3	76
Figure 72	Mise à jour du logiciel, navigation 4.....	76
Figure 73	Mise à jour du logiciel, navigation 5.....	77
Figure 74	Mise à jour du logiciel, navigation 6.....	77
Figure 75	Description de l'interface utilisateur réseau (WebUI).....	78
Figure 76	Données en temps réel de l'installation (masque de démarrage)	79
Figure 77	Gestion des rapports « Client »	80
Figure 78	Gestion de rapports « Projet »	80
Figure 79	Gestion de rapports « Équipe du chantier »	81
Figure 80	Gestion de rapports « Détails de l'objet »	81
Figure 81	Gestion de rapports « Données de puits »	81
Figure 82	Gestion de rapports « Matériels ».....	82
Figure 83	Gestion de rapports « Montage »	82
Figure 84	Gestion de rapports « Polymérisation ».....	83
Figure 85	Gestion de rapports « Rapport »	83
Figure 86	Gestion des rapports « Archives »	84
Figure 87	Gestions des clients et des équipes.....	89
Figure 88	Info	89
Figure 89	WiFi.....	91
Figure 90	System	92
Figure 91	Sélectionner la langue	92
Figure 92	Température.....	92
Figure 93	Vitesse.....	93
Figure 94	Pression.....	93
Figure 95	Tête à LED	95
Figure 96	Coffret de commande	95
Figure 97	Menu principal	96
Figure 98	Enclencher les LED UV	96
Figure 99	Enclencher le module de retrait.....	96
Figure 100	Coffret de commande	97
Figure 101	Maintenance.....	98
Figure 102	Coffret de commande	99
Figure 103	Affichage des défaillances dans le menu principal.....	100
Figure 104	BRAWO® Magnavity TiCo.....	103
Figure 105	Opérations d'entretien/maintenance	104
Figure 106	Insérer la tête à LED dans le sas Y	105
Figure 107	Commutateur à clé « Surveillance de pression »	105
Figure 108	Désactiver la surveillance de la pression de service	105



Figure 109	Enclenchement/désenclenchement de la tête à LED.....	106
Figure 110	Enclenchement/désenclenchement de la tête à LED.....	106
Figure 111	Fermer l’alimentation pneumatique.	106
Figure 112	Commutateur à clé « Surveillance de pression »	107
Figure 113	Enclencher la surveillance de la pression de service	107
Figure 114	Monter/démonter la tête à LED	110
Figure 115	Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l’enrouleur	111
Figure 116	Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l’enrouleur	112
Figure 117	Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l’enrouleur	112
Figure 118	Monter/démonter le faisceau de flexibles sur/de l’enrouleur	113
Figure 119	Poser le faisceau de flexibles dans le module de retrait	114
Figure 120	Poser le faisceau de flexibles dans le module de retrait	115
Figure 121	Accrocher la mallette de commande	116
Figure 122	Décrocher la mallette de commande.....	116
Figure 123	Décrocher la mallette de commande.....	117