Tyscor VS 1 Plus / VS 2

DE Montage- und Gebrauchsanweisung

CE 0297

DÜRR DENTAL

7186100001L01 2306V009

Die aktuelle Version der Montage- und Gebrauchsanweisung ist im Download-Center verfügbar:

http://qr.duerrdental.com/7186100001

© DÜRR DENTAL SE

Inhalt

Wichtige Informationen

1 Zu diesem Dokument 3
1.1 Warnhinweise und Symbole . . . 3
1.2 Urheberrechtlicher Hinweis 4

2 Sicherheit 4
2.1 Zweckbestimmung 4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.4 Systeme, Verbindung mit anderen Geräten 5
2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise . 5
2.6 Fachpersonal 5
2.7 Meldepflicht von schwerwiegenden Vorfällen 5
2.8 Schutz vor elektrischem Strom . 5
2.9 Nur Originalteile verwenden 6
2.10 Transport 6
2.11 Entsorgung 6

Produktbeschreibung

3 Übersicht 7
3.1 Lieferumfang 8
3.2 Optionale Artikel 8
3.3 Verbrauchsmaterial 8
3.4 Verschleiß- und Ersatzteile 8

4 Technische Daten 9
4.1 Tyscor VS 1 Plus 9
4.2 Kennlinien 10
4.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 11
4.4 Tyscor VS 2 14
4.5 Kennlinien 15
4.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 16
4.7 Typenschild 19
4.8 Konformitätsbewertung 19

5 Funktion 20
5.1 Separiersystem 20
5.2 Radialgebläse 21
5.3 Leuchtanzeigen 21
5.4 Betriebsarten 21
5.5 Nachlaufzeit 21
5.6 EcoStop 21

Montage

6 Voraussetzungen 22
6.1 Aufstellungsraum 22
6.2 Aufstellungsmöglichkeiten 22
6.3 Rohrmaterial 22
6.4 Schlauchmaterial 22
6.5 Angaben zum Elektroanschluss . 22
6.6 Angaben zu den Anschlussleitungen 22

7 Systemkomponenten 23
7.1 Spüleinheit 23
7.2 Abluftfilter / Bakterienfilter 23
7.3 Geräuschdämpfer 23
7.4 Strömungsbeschleuniger 23

8 Installation 24
8.1 Schläuche und Rohre verlegen . 24
8.2 Spüleinheit montieren 25
8.3 Netzwerkverbindung 25
8.4 Elektrischer Anschluss 25
8.5 Elektrische Anschlüsse Platine . . 26
8.6 Upgrade / Update 27

9 Inbetriebnahme 27
9.1 Gerät über das Netzwerk überwachen 27

Gebrauch

10 Leuchtanzeigen 29
10.1 Betriebsbereit 29
10.2 EcoStop 29
10.3 Startsignal Schlauchablage 29

10.4 Netzwerk 29
10.5 Störung 29

11 Desinfektion und Reinigung 30
11.1 Nach jeder Behandlung 30
11.2 Täglich nach Behandlungsende . 30
11.3 Ein- bis zweimal wöchentlich vor der Mittagspause 30

12 Wartung 31

Fehlersuche

13 Tipps für Anwender und Techniker . . 32
13.1 Allgemeine Fehler 32
13.2 Fehlermeldungen 33

14 Gerät transportieren 35

Anhang

15 Übergabeprotokoll 36

16 Länder-Repräsentanten 37

Wichtige Informationen

1 Zu diesem Dokument

Diese Montage- und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil des Gerätes.

Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Hinweise in dieser Montage- und Gebrauchsanweisung übernehmen der Hersteller und der Vertreiber keinerlei Gewährleistung oder Haftung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion des Geräts.

Die deutsche Montage- und Gebrauchsanweisung ist die Originalanleitung. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.
Diese Montage- und Gebrauchsanweisung gilt für:
Tyscor VS 1 Plus
REF: 7182100100
Tyscor VS 2
REF: 7186-01

1.1 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweise

Die Warnhinweise in diesem Dokument weisen auf mögliche Gefahr von Personen- und Sachschäden hin.
Sie sind mit folgenden Warnsymbolen gekennzeichnet:

Allgemeines Warnsymbol

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Warnung vor selbstständigem Anlaufen des Gerätes

Warnung vor Biogefährdung

Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT
Beschreibung der Art und Quelle der Gefahr

Hier stehen die möglichen Folgen bei Missachtung des Warnhinweises

› Diese Maßnahmen beachten, um die Gefahr zu vermeiden.

Mit dem Signalwort unterscheiden die Warnhinweise vier Gefahrenstufen:
- **GEFAHR**
  Unmittelbare Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **WARNUNG**
  Mögliche Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **VORSICHT**
  Gefahr von leichten Verletzungen
- **ACHTUNG**
  Gefahr von umfangreichen Sachschäden

Weitere Symbole

Diese Symbole werden im Dokument und auf oder in dem Gerät verwendet:

Hinweis, z. B. besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung des Gerätes.

Handschutz benutzen.

Gerät spannungsfrei schalten.

Elektronische Begleitpapiere beachten.

Untere und obere Temperaturbegrenzung beachten

Untere und obere Luftfeuchtigkeitsbegrenzung beachten

CE-Kennzeichnung mit Nummer der benannten Stelle

Konformitätskennzeichen des Vereinigten Königreiches Großbritannien und Nordirland mit Nummer der benannten Stelle

Schweizer Bevollmächtigter

REF Bestellnummer

SN Seriennummer

MD Medizinprodukt

HIBC Health Industry Bar Code (HIBC)

Hersteller

Zerbrechlich, vorsichtig behandeln

Oben / aufrecht lagern und transportieren

Trocken aufbewahren

Vor Sonnenlicht geschützt aufbewahren

Stapelbegrenzung

1.2 Urheberrechtlicher Hinweis

Alle angegebenen Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind urheberrechtlich geschützt.
Der Nachdruck der Montage- und Gebrauchsanweisung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Rechteinhabers gestattet.

2 Sicherheit

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Trotzdem kann es zu folgenden Restrisiken kommen:

- Personenschaden durch Fehlbenutzung/Missbrauch
- Personenschaden durch mechanische Einwirkungen
- Personenschaden durch elektrische Spannung
- Personenschaden durch Strahlung
- Personenschaden durch Brand
- Personenschaden durch thermische Einwirkung auf die Haut
- Personenschaden durch mangelnde Hygiene, z. B. Infektion

2.1 Zweckbestimmung

Die Saugmaschine/Saugeinheit stellt der dentalen Behandlungseinheit in der Zahnarztpraxis und/oder Zahnklinik einen Unterdruck und einen Volumenstrom zur Verfügung.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

In der Kombination von Saugmaschine/Saugeinheit mit Behandlungseinheit, Saughandstück und Kanüle werden die bei der zahnärztlichen Behandlung anfallenden Medien (z.B. Wasser, Speichel, Dentin und Amalgam) abgesaugt und dem Abfluss zugeführt.
Das Gerät ist technisch für die Absaugung von Lachgas geeignet. Bei der Zusammenstellung des Systems zur Absaugung von Lachgas müssen auch die restlichen Komponenten im System dafür geeignet sein. Der Ersteller hat dies zu beurteilen und das System zum Absaugen von Lachgas freizugeben.

Ein Betrieb mit Lachgas ist nur zulässig, wenn die Abluft aus dem Gerät ins Freie geführt ist.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

› Keine brennbaren und explosiven Gemische absaugen.
› Das Gerät darf nicht als Staubsauger verwendet werden.

› Keine chlorhaltigen oder schäumenden Chemikalien verwenden.
› Der Betrieb in Operationssälen oder explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

2.4 Systeme, Verbindung mit anderen Geräten

Zusätzliche Geräte, die mit medizinischen elektrischen Geräten verbunden werden, müssen nachweisbar ihren entsprechenden IEC oder ISO Normen entsprechen. Weiterhin müssen alle Konfigurationen den normativen Anforderungen für medizinische Systeme entsprechen (siehe IEC 60601-1).
Wer zusätzliche Geräte an medizinischen elektrischen Geräten anschließt ist Systemkonfigurierer und ist damit verantwortlich, dass das System mit den normativen Anforderungen für Systeme übereinstimmt. Es wird darauf hingewiesen, dass lokale Gesetze gegenüber obigen Anforderungen Vorrang haben.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

› Beim Betrieb des Gerätes die Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Vorschriften beachten, die am Einsatzort gelten.
› Vor jeder Anwendung Funktion und Zustand des Gerätes prüfen.
› Gerät nicht umbauen oder verändern.
› Montage- und Gebrauchsanweisung beachten.
› Montage- und Gebrauchsanweisung für den Anwender jederzeit zugänglich beim Gerät bereitstellen.

2.6 Fachpersonal

Bedienung

Personen, die das Gerät bedienen, müssen aufgrund ihrer Ausbildung und Kenntnisse eine sichere und sachgerechte Handhabung gewährleisten.
› Jeden Anwender in die Handhabung des Gerätes einweisen oder einweisen lassen.

Montage und Reparatur

› Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparatur vom Hersteller oder von einer vom Hersteller dazu autorisierten und qualifizierten Stelle ausführen lassen.

2.7 Meldepflicht von schwerwiegenden Vorfällen

Der Anwender bzw. Patient ist verpflichtet, alle im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorfälle dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender bzw. Patient niedergelassen ist, zu melden.

2.8 Schutz vor elektrischem Strom

› Bei Arbeiten am Gerät die entsprechenden elektrischen Sicherheitsvorschriften beachten.
› Niemals gleichzeitig den Patienten und offene Steckverbindungen des Gerätes berühren.
› Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen sofort ersetzen.

EMV für Medizinprodukte beachten

› Das Gerät ist für den Betrieb in professionellen Einrichtungen des Gesundheitswesens (gemäß IEC 60601-1-2) bestimmt. Wenn das Gerät in einer anderen Umgebung betrieben wird, mögliche Auswirkungen auf die elektromagnetische Verträglichkeit beachten.
› Das Gerät nicht in der Nähe von HF-Chirurgiegeräten und MRT-Geräten betreiben.
› Mindestens 30 cm Abstand zwischen dem Gerät und anderen elektronischen Geräten halten.
› Mindestens 30 cm Abstand zwischen dem Gerät und tragbaren und mobilen Funkgeräten halten.
› Beachten, dass Kabellängen und Kabelverlängerungen Auswirkungen auf die elektromagnetische Verträglichkeit haben.

ACHTUNG

Negative Auswirkungen auf EMV durch nicht freigegebenes Zubehör

› Nur das vom Hersteller benannte oder freigegebene Zubehör verwenden.
› Das Verwenden von anderem Zubehör kann erhöhte elektromagnetische Störaussendungen oder eine geminderte elektromagnetische Störfestigkeit des Geräts zur Folge haben und zu einer fehlerhaften Betriebsweise führen.

ACHTUNG

Fehlerhafte Betriebsweise durch die Verwendung unmittelbar neben anderen Geräten oder mit anderen Geräten in gestapelter Form

› Das Gerät nicht mit anderen Geräten stapeln.
› Falls nicht vermeidbar sollte das Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden um sicherzustellen, dass diese ordnungsgemäß arbeiten.

2.9 Nur Originalteile verwenden

› Nur vom Hersteller benanntes oder freigegebenes Zubehör und optionale Artikel verwenden.
› Nur Original-Verschleißteile und -Ersatzteile verwenden.

Der Hersteller und der Vertreiber übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör, optionalen Artikeln und anderen als den Original-Verschleißteilen und -Ersatzteilen entstanden sind.

Durch die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör, optionalen Artikeln und anderen als den Original-Verschleißteilen und -Ersatzteilen (z. B. Netzkabel) kann die elektrische Sicherheit und die EMV negativ beeinflusst werden.

2.10 Transport

Die Original-Verpackung bietet optimalen Schutz des Gerätes während des Transports.
Bei Bedarf kann die Original-Verpackung für das Gerät bestellt werden.

Für Schäden beim Transport wegen mangelhafter Verpackung übernehmen der Hersteller und der Vertreiber auch innerhalb der Gewährleistungsfrist keine Haftung.

› Gerät nur in Original-Verpackung transportieren.
› Verpackung von Kindern fernhalten.

2.11 Entsorgung

Gerät ist eventuell kontaminiert. Das Entsorgungsunternehmen darauf hinweisen, dass in diesem Fall entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen.

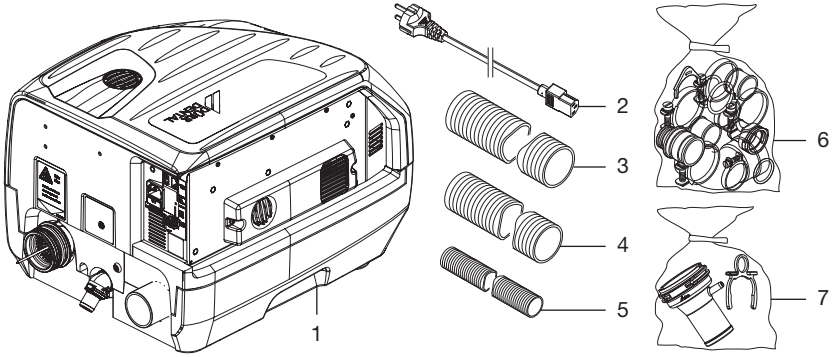
› Potenziell kontaminierte Teile vor der Entsorgung dekontaminieren.
› Nicht kontaminierte Teile (z. B. Elektroniken, Kunststoffteile, Metallteile usw.) nach den örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgen.
› Bei Fragen zur sachgerechten Entsorgung an den dentalen Fachhandel wenden.

Eine Übersicht über die Abfallschlüssel der Dürr Dental Produkte finden Sie im Downloadbereich:

http://qr.duerrdental.com/P007100155

Produktbeschreibung

3 Übersicht



1 Tyscor VS 1 Plus / VS 2 Kombinations-Saugeinheit
2 Netzkabel mit landestypischem Netzstecker
3 Schlauch LW 50
4 Schlauch LW 40
5 Abflussschlauch LW 20
6 Anschlussteilesatz
7 Schlauchanschlusskit

3.1 Lieferumfang

Folgende Artikel sind im Lieferumfang enthalten (Abweichungen durch länderspezifische Vorschriften und Einfuhrbestimmungen möglich):

Tyscor VS 1 Plus 7182100100

- Kombinations-Saugeinheit
- Netzkabel
- Schlauch LW 50 (1,5 m)
- Schlauch LW 40 (1,5 m)
- Abflussschlauch LW 20
- Anschlussteilesatz
- Schlauchanschlusskit
- OroCup
- Kurzanleitung

Tyscor VS 2 7186-01

- Kombinations-Saugeinheit
- Netzkabel
- Schlauch LW 50 (1,5 m)
- Schlauch LW 40 (1,5 m)
- Abflussschlauch LW 20
- Anschlussteilesatz
- Schlauchanschlusskit
- OroCup
- Kurzanleitung

3.2 Optionale Artikel

Folgende Artikel sind optional mit dem Gerät verwendbar:

Wandhalterung 7130-190-00
Bakterienfilter 0705-991-50
Geräuschdämpfer für Abluft 0730-991-00
Nachrüstkit Spüleinheit Tyscor 7186100400
Strömungsbeschleuniger 7560-992-00
Estrich-Einbaurahmen für Strömungsbeschleuniger 7560-993-00
Konsole zur Bodenaufstellung 7130-191-00
Schalldämmhaube 7186100030
Upgrade kit 7182100012
Tandemkit für V/VS 2 7186100200
Wandhalterung für 2 Stück V/VS 2 . 7188100015
Bakterienfiltergehäuse 7120100000

3.3 Verbrauchsmaterial

Folgende Materialien werden während des Betriebs des Gerätes verbraucht und müssen nachbestellt werden:

Orotol plus (2,5-Liter-Flasche) . . CDS110P6150
MD 555 cleaner (2,5-Liter-Flasche) CCS555C6150

3.4 Verschleiß- und Ersatzteile

Informationen zu den Ersatzteilen finden Sie im Portal für autorisierte Fachhändler unter:
www.duerrdental.net

4 Technische Daten

4.1 Tyscor VS 1 Plus

Elektrische Daten		7182100100
Nennspannung	V	230, 1~
Netzfrequenz	Hz	50 / 60
Nennstrom	A	3,3 *
Nennleistung	kW	0,77 *
Gerätesicherung	A	2 x T 4,0 AH / 250 V~ (IEC 60127-2)
Schutzart		IP 21
Schutzklasse		I

* Maximalwerte, die in der Betriebsart "Boost" erreicht werden können.

Elektrische Daten Steueranschluss		
Ausgang: Spannung Strom max.	 V mA	 24 160
Eingangsimpedanz	kΩ	6,9
Hi-Pegel	V	10 - 30
Lo-Pegel	V	0 - 2,5

Anschlüsse		
Sauganschluss (außen)	mm	∅ 40
Abluftanschluss (außen)	mm	∅ 50
Abflussanschluss, DürrConnect	mm	∅ 20

Medien		
Anzahl Behandler max.		1
Flüssigkeitsdurchsatz max.	l/min	8
Ansaughöhe max.	cm	80

Allgemeine Daten		
Drehzahl Radialgebläse (n_V) max.	min^{-1}	24000
Drehzahl Separierstufe (n_S)	min^{-1}	2850 / 3250
Einschaltdauer	%	100
Abmessungen (H x B x T)	cm	32 x 35,5 x 45,5
Gewicht	kg	11
Schalldruckpegel * ca. mit optionaler Schalldämmhaube	dB(A) dB(A)	53 48

* Schalldruckpegel nach ISO 3746

Netzwerkanschluss		
LAN-Technologie		Ethernet
Standard		IEEE 802.3u
Datenrate	Mbit/s	100
Stecker		RJ45
Anschlussart		Auto MDI-X
Kabeltyp		≥ CAT5

Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport		
Temperatur	°C	-10 bis +60
Relative Luftfeuchtigkeit	%	< 95

Umgebungsbedingungen bei Betrieb		
Temperatur	°C	+10 bis +40
Relative Luftfeuchtigkeit	%	< 70
Höhe über Normalnull	m	< 2000

Klassifizierung	
Medizinprodukt Klasse (MDR)	IIa

4.2 Kennlinien

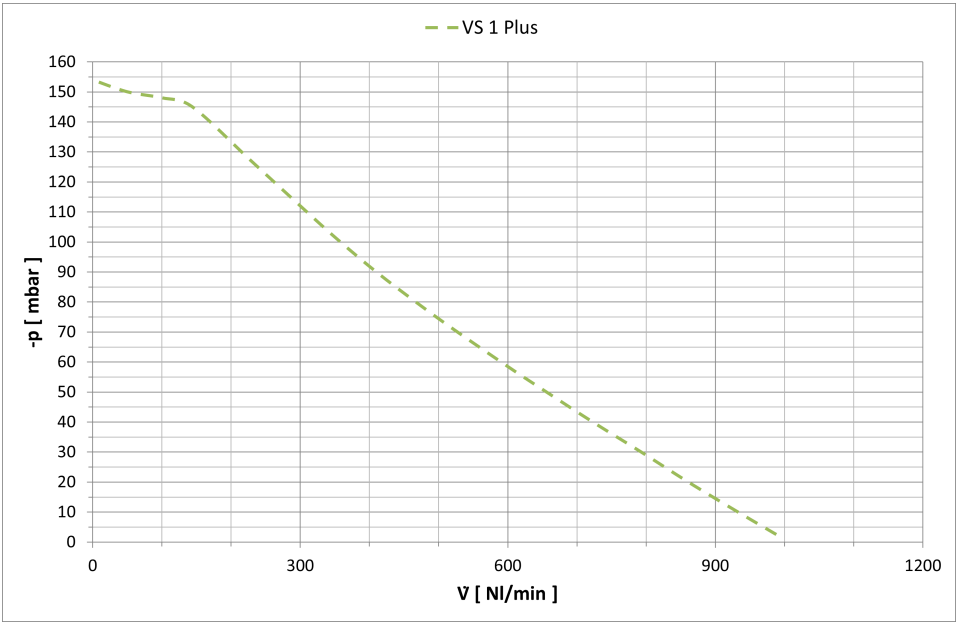


Bild 1: Kennlinien für: 7182100100 gemessen gemäß ISO 10637

4.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendungsmessungen	
HF-Aussendung nach CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B
Störspannung am Stromversorgungsanschluss CISPR 11:2009+A1:2010	erfüllt
Elektromagnetische Störstrahlung CISPR 11:2009+A1:2010	erfüllt
Aussendung von Oberschwingungen IEC 61000-3-2:2005+A1:2008+A2:2009	erfüllt
Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Aussendungen von Flicker IEC 61000-3-3:2013	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen	
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität IEC 61000-4-2:2008	erfüllt
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010	erfüllt
Störfestigkeit gegen Nahfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-4:2012	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - E/A, SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-4:2012	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surges IEC 61000-4-5:2005	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-6:2013	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-6:2013	erfüllt
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen IEC 61000-4-8:2009	erfüllt
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen IEC 61000-4-11:2004	erfüllt

Störfestigkeitspegel gegen Nahfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten		
Funkdienst	**Frequenzband MHz**	**Prüfpegel V/m**
TETRA 400	380 - 390	27
GMRS 460 FRS 460	430 - 470	28
LTE Band 13, 17	704 - 787	9
GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE Band 5	800 - 960	28
GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE Band 1, 3, 4, 25 UMTS	1700 - 1990	28
Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE Band 7	2400 - 2570	28
WLAN 802.11 a/n	5100 - 5800	9

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen Versorgungseingang	
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-4:2012 ± 2 kV 100 kHz Wiederholfrequenz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen Leitung gegen Leitung IEC 61000-4-5:2005 ± 0,5 kV, ± 1 kV	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surges Leitung gegen Erde IEC 61000-4-5:2005 ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen Versorgungseingang	
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-6:2013 3 V 0,15 - 80 MHz 6 V ISM-Frequenzbändern 0,15 - 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen IEC 61000-4-11:2004	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen SIP/SOP	
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität IEC 61000-4-2:2008 ± 8 kV Kontakt ± 2kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - E/A, SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-4:2012 ± 1 kV 100 kHz Wiederholfrequenz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen Leitung gegen Erde IEC 61000-4-5:2005 ± 2 kV	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-6:2013 3 V 0,15 - 80 MHz 6 V ISM-Frequenzbänder 0,15 - 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	erfüllt

4.4 Tyscor VS 2

Elektrische Daten		7186-01
Nennspannung	V	230, 1~
Netzfrequenz	Hz	50 / 60
Nennstrom	A	3,3 *
Nennleistung	kW	0,77 *
Gerätesicherung	A	2 x T 4,0 AH / 250 V~ (IEC 60127-2)
Schutzart		IP 21
Schutzklasse		I

* Maximalwerte die in der Betriebsart "Boost" erreicht werden können.

Elektrische Daten Steueranschluss		
Ausgang: Spannung Strom max.	 V mA	 24 160
Eingangsimpedanz	kΩ	6,9
Hi-Pegel	V	10 - 30
Lo-Pegel	V	0 - 2,5

Anschlüsse		
Sauganschluss (außen)	mm	∅ 40
Abluftanschluss (außen)	mm	∅ 50
Abflussanschluss, DürrConnect	mm	∅ 20

Medien		
Anzahl Behandler max.		2
Flüssigkeitsdurchsatz max.	l/min	8
Ansaughöhe max.	cm	80

Allgemeine Daten		
Drehzahl Radialgebläse (n_V) max.	min^{-1}	24000
Drehzahl Separierstufe (n_S)	min^{-1}	2850 / 3250
Einschaltdauer	%	100
Abmessungen (H x B x T)	cm	32 x 35,5 x 45,5
Gewicht	kg	11
Schalldruckpegel * ca. mit optionaler Schalldämmhaube	dB(A) dB(A)	55 50

* Schalldruckpegel nach ISO 3746

Netzwerkanschluss		
LAN-Technologie		Ethernet
Standard		IEEE 802.3u
Datenrate	Mbit/s	100
Stecker		RJ45
Anschlussart		Auto MDI-X
Kabeltyp		≥ CAT5

Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport		
Temperatur	°C	-10 bis +60
Relative Luftfeuchtigkeit	%	< 95

Umgebungsbedingungen bei Betrieb		
Temperatur	°C	+10 bis +40
Relative Luftfeuchtigkeit	%	< 70
Höhe über Normalnull	m	< 2000

Klassifizierung	
Medizinprodukt Klasse (MDR)	IIa

4.5 Kennlinien

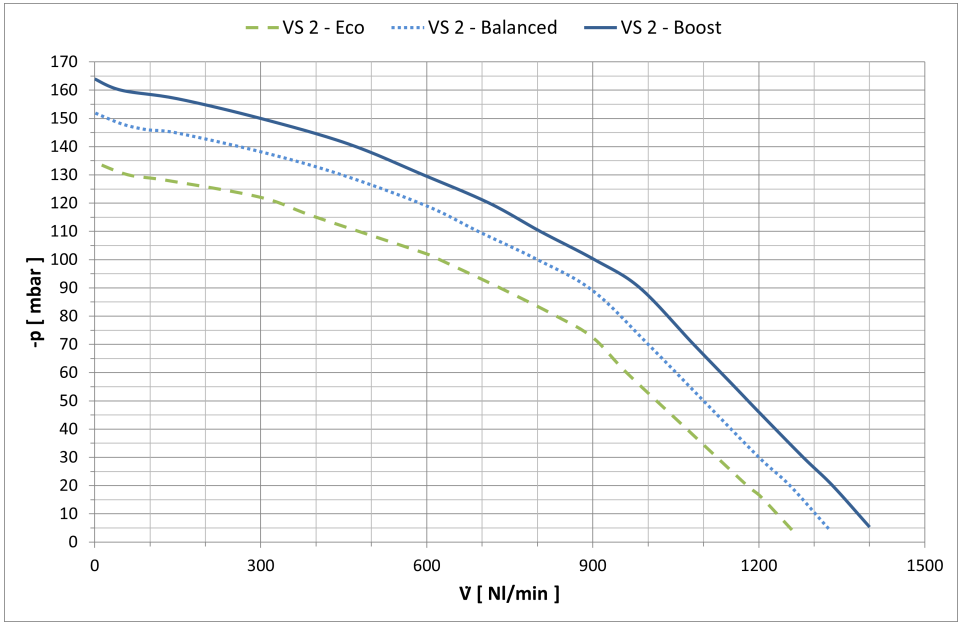


Bild 2: Kennlinien für: 7186-01, gemessen gemäß ISO 10637

4.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendungsmessungen	
HF-Aussendung nach CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B
Störspannung am Stromversorgungsanschluss CISPR 11:2009+A1:2010	erfüllt
Elektromagnetische Störstrahlung CISPR 11:2009+A1:2010	erfüllt
Aussendung von Oberschwingungen IEC 61000-3-2:2005+A1:2008+A2:2009	erfüllt
Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Aussendungen von Flicker IEC 61000-3-3:2013	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen	
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität IEC 61000-4-2:2008	erfüllt
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010	erfüllt
Störfestigkeit gegen Nahfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-4:2012	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - E/A, SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-4:2012	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surges IEC 61000-4-5:2005	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-6:2013	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-6:2013	erfüllt
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen IEC 61000-4-8:2009	erfüllt
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen IEC 61000-4-11:2004	erfüllt

Störfestigkeitspegel gegen Nahfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten		
Funkdienst	**Frequenzband MHz**	**Prüfpegel V/m**
TETRA 400	380 - 390	27
GMRS 460 FRS 460	430 - 470	28
LTE Band 13, 17	704 - 787	9
GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE Band 5	800 - 960	28
GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE Band 1, 3, 4, 25 UMTS	1700 - 1990	28
Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE Band 7	2400 - 2570	28
WLAN 802.11 a/n	5100 - 5800	9

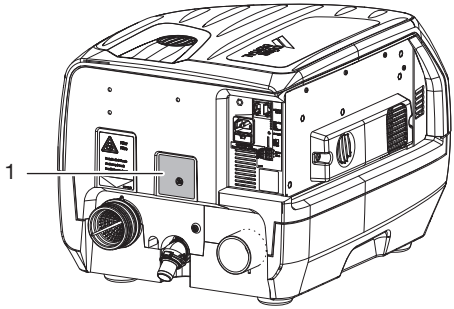
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen Versorgungseingang	
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-4:2012 ± 2 kV 100 kHz Wiederholfrequenz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen Leitung gegen Leitung IEC 61000-4-5:2005 ± 0,5 kV, ± 1 kV	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surges Leitung gegen Erde IEC 61000-4-5:2005 ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen Versorgungseingang	
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - Wechselspannungsnetz IEC 61000-4-6:2013 3 V 0,15 - 80 MHz 6 V ISM-Frequenzbändern 0,15 - 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen IEC 61000-4-11:2004	erfüllt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeitsmessungen SIP/SOP	
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität IEC 61000-4-2:2008 ± 8 kV Kontakt ± 2kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	erfüllt
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts - E/A, SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-4:2012 ± 1 kV 100 kHz Wiederholfrequenz	erfüllt
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen Leitung gegen Erde IEC 61000-4-5:2005 ± 2 kV	erfüllt
Störfestigkeit gegen leitungsführende Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder - SIP/SOP-Tore IEC 61000-4-6:2013 3 V 0,15 - 80 MHz 6 V ISM-Frequenzbänder 0,15 - 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	erfüllt

4.7 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Gehäuseoberteil.

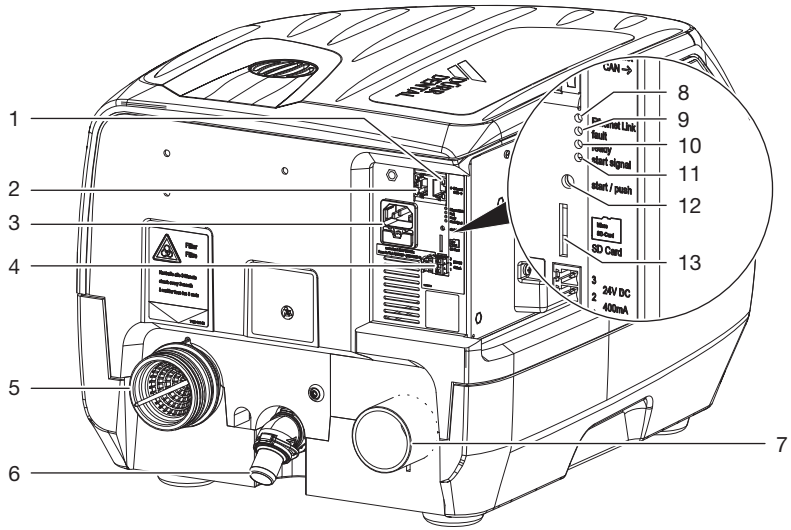


1 Typenschild

4.8 Konformitätsbewertung

Das Gerät wurde nach den relevanten Richtlinien der europäischen Union einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen. Das Gerät entspricht den geforderten grundlegenden Anforderungen.

5 Funktion



1 CAN-Bus
2 Netzwerkanschluss
3 Netzanschluss mit Netzsicherungen
4 Steueranschluss
5 Sauganschluss mit Schutzsieb
6 Abflussanschluss
7 Abluftanschluss
8 Leuchtanzeige orange - Ethernet
9 Leuchtanzeige rot - Fehler Radialgebläse / Separiersystem
10 Leuchtanzeige grün - Betriebsbereit
11 Leuchtanzeige blau - Startsignal
12 Starttaste manuell
13 SD-Karteneinschub (Mikro SD)

Die VS-Saugeinheit wird in "Nassen" Saugsystemen eingesetzt. Das Gerät besteht aus einem Radialgebläse und einem Separiersystem. Radialgebläse und Separiersystem werden jeweils von einem eigenen Motor angetrieben.

5.1 Separiersystem

Im Separiersystem werden die abgesaugten Flüssigkeiten und Feststoffe von der Saugluft getrennt. Das Separiersystem ist zweistufig. Es umfasst einen Zyklonabscheider und eine Separationsturbine. Der Absaugvorgang verläuft kontinuierlich.

1. Stufe:

Das angesaugte Gemisch aus Flüssigkeit, Feststoffen und Luft gelangt durch den Eintrittstutzen in das Gerät. Im Schutzsieb werden grobe Feststoffpartikel zurückgehalten. Das restliche Gemisch strömt in den Zyklonabscheider und wird dabei in eine wendelförmige Bewegung versetzt. In der 1. Stufe schleudern die entstehenden Fliehkräfte flüssige und restliche feste Bestandteile an die Außenwand der Abscheidekammer des Zyklonabscheiders. Dabei kommt es zunächst zu einer "Grobtrennung" der Flüssigkeit.

2. Stufe:

Die darauf folgende 2. Stufe besteht aus einer Separationsturbine. In der Separationsturbine findet die "Feintrennung" statt, bei der die restliche Flüssigkeit abgeschieden wird.
Die Abwasserpumpe im Separiersystem befördert die Flüssigkeit zusammen mit den enthaltenen feinen Feststoffpartikeln über den Abflussanschluss in das zentrale Abwassernetz.

5.2 Radialgebläse

Die von der Flüssigkeit getrennte Luft wird in das Radialgebläse gesaugt. Der Motor im Radialgebläse wird bedarfsgerecht über eine Elektronik geregelt. Anschließend wird die abgesaugte Luft über den Abluftanschluss aus dem Gerät abgeleitet.
Die antibakterielle Behandlung der Oberflächen des Radialgebläses mit Silberphosphatglas hemmt das Wachstum von Bakterien für eine hygienische Oberfläche der Komponenten.

5.3 Leuchtanzeigen

- Orangefarbene Anzeige leuchtet wenn das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist.
- Rote Anzeige leuchtet bei einer vorhandenen Störung.
- Grüne Anzeige leuchtet dauerhaft bei Betriebsbereitschaft.
- Blaue Anzeige leuchtet wenn ein Startsignal aus der Behandlungseinheit anliegt.

EcoStop:

- Grüne Anzeige blinkt. Das Gerät wurde durch die EcoStop-Funktion abgeschaltet. Zum Einschalten einen Saugschlauch aus der Schlauchablage abheben oder die Stromversorgung vom Gerät kurz trennen.

5.4 Betriebsarten

Tyscor VS 1 Plus

Bei der Tyscor V/VS 1 Plus steht eine Betriebsart zur Verfügung.
Mit der Tyscor V/VS 1 Plus kann ein Behandlungsplatz versorgt werden. Mit einem speziellen Upgrade kann die Leistung auf das Niveau einer Tyscor V/VS 2 erhöht werden.

Tyscor VS 2

Bei der Tyscor V/VS 2 stehen drei verschiedene Betriebsarten zur Verfügung die über eine Überwachungssoftware auf einem Computer auswählbar sind.
Die Betriebsarten sind "Balanced", "Boost" und "Eco". Mit den Betriebsarten kann die zur Verfügung stehende Leistung an das Saugsystem (Leitungsverlegung, Leitungslänge, Aufbau Behandlungseinheit usw.) angepasst werden.

5.5 Nachlaufzeit

Das Gerät läuft nach dem Einhängen des Saugschlauches noch einige Sekunden nach. Durch das Nachlaufen kann noch restliche Flüssigkeit im Saugsystem verarbeitet werden. Je nach Installation kann die Nachlaufzeit entsprechend angepasst werden.

5.6 EcoStop

Mit der Eco Stop-Funktion wird das Gerät bei unbeabsichtigtem Betrieb, ohne oder mit zu geringem Volumenstrom, vor Dauerlauf geschützt. Wird das Gerät unter dieser Bedingung ohne zwischenzeitliche Betätigung des Ablagesignals betrieben, schaltet sich das Gerät nach einer vordefinierten Zeit (Einstellung über eine Überwachungssoftware wählbar) automatisch ab. Zum Einschalten einen Saugschlauch aus der Schlauchablage abheben oder die Stromversorgung vom Gerät kurz trennen.

Montage

6 Voraussetzungen

Das Gerät kann entweder auf der Praxisetage oder in einem tiefer gelegenen Geschoss installiert werden.

Weitere Informationen befinden sich auch in den Planungsinformationen Absaugung. Best.-Nr. 9000-617-03/..

6.1 Aufstellungsraum

Der Aufstellungsraum muss folgende Voraussetzungen erfüllen:
- Geschlossener, trockener, gut belüfteter Raum
- Kein zweckgebundener Raum z. B. Heiz- oder Nassraum
- Bei Schrankeinbau müssen Zu- und Abluftöffnungen angebracht sein, freier Querschnitt mindestens 120 cm^2.
- Bei einer möglichen Überschreitung der Raumtemperatur ist eine Zwangsbelüftung (Lüfter) vorzusehen. Die Luftleistung muss mindestens 2 m^3/min betragen.
- Kühlschlitze, bzw. -öffnungen bei Installation in einem Gehäuse nicht verdecken und an den Öffnungen genügend Abstand vorsehen, um ausreichende Kühlung zu gewähren.
- Steckverbindungen des Netzkabels frei zugänglich, damit diese bei Gefahr schnell zu trennen sind.

6.2 Aufstellungsmöglichkeiten

Für die Aufstellung des Gerätes gibt es folgende Möglichkeiten:
- Wandmontage mit einer Dürr Dental Wandhalterung
- In einem belüfteten Schrank
- In einem Dürr Dental Schallschutz-Gehäuse

6.3 Rohrmaterial

Nur HT-Abflussrohre aus folgenden Rohrmaterialien verwenden:
- Polypropylen (PP, Polypropen),
- chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C),
- Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U),
- Polyethylen (PEh).

Nicht verwendet werden dürfen:
- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS),
- Styrol-Copolymer-Blends (z. B. SAN + PVC).

6.4 Schlauchmaterial

Für Abfluss- und Saugleitung nur folgende Schläuche verwenden:
- Flexible Spiralschläuche aus PVC mit eingearbeiteter Spirale oder gleichwertige Schläuche
- Schläuche, die beständig gegen zahnärztliche Desinfektionsmittel oder Chemikalien sind

Kunststoffschläuche unterliegen einem Alterungsprozess. Deshalb regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf austauschen.

Folgende Schläuche dürfen nicht verwendet werden:
- Schläuche aus Gummi
- Schläuche aus Voll-PVC
- Schläuche, die nicht ausreichend flexibel sind

6.5 Angaben zum Elektroanschluss

› Elektroanschluss an das Versorgungsnetz nach aktuell gültigen Landesvorschriften und Normen zum Errichten von Niederspannungsanlagen in medizinisch genutzten Bereichen ausführen.

› Stromaufnahme der anzuschließenden Geräte beachten.

6.6 Angaben zu den Anschlussleitungen

Netzanschlussleitung

Zum Anschluss des Gerätes nur die mitgelieferte Netzanschlussleitung verwenden.

Steuerleitung

Verlegungsart	Leitungsausführung (Mindestanforderung)
fest verlegt	– Geschirmte Mantelleitung (z. B. Typ (N)YM (St)-J)

Verlegungsart	Leitungsausführung (Mindestanforderung)
flexibel	– PVC-Datenleitung mit geschirmtem Mantel für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen (z. B. Typ LiYCY) oder – Leicht-PVC-Steuerleitung mit geschirmtem Mantel

Die Schirmung der Leitungen entsprechend den Vorschriften anschließen.

7 Systemkomponenten

Die folgenden aufgelisteten Systemkomponenten werden für verschiedene Arbeitsweisen oder Installationen empfohlen bzw. sind erforderlich.

7.1 Spüleinheit

Für das Saugsystem wird, z. B. in der Behandlungseinheit, eine Spüleinheit empfohlen. Über die Spüleinheit wird beim Absaugen eine kleine Menge Wasser zugeführt. Die abgesaugte Flüssigkeit (Blut, Speichel, Spülwasser usw.) wird dadurch verdünnt und kann so besser transportiert werden.

7.2 Abluftfilter / Bakterienfilter

Aus hygienischen Gründen empfehlen wir in die Abluftleitung immer einen Bakterienfilter einzubauen.
Ist das Gerät in der Praxis installiert und die Abluft nicht nach außen zu führen, muss ein Bakterienfilter unbedingt eingebaut werden.
Je nach Ausführung und Zustand des Bakterienfilters ist dieser spätestens nach 1-2 Jahren zu tauschen.

Die im System integrierte Separierung hält keine Bakterien zurück, deshalb wird empfohlen, in der Abluftleitung einen entsprechenden Filter einzubauen.

7.3 Geräuschdämpfer

Ist das Abluftgeräusch am Abluftauslass und das Strömungsgeräusch in der Abluftleitung zu laut, kann ein Geräuschdämpfer in die Abluftleitung installiert werden.

7.4 Strömungsbeschleuniger

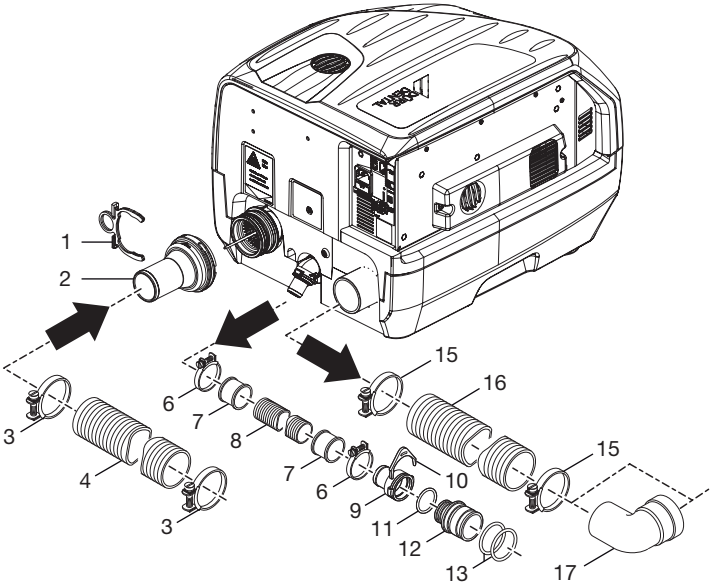
Um die Saugleitung von Ablagerungen frei zu halten, kann in Verbindung mit einem Mundspülbeckenventil ein Strömungsbeschleuniger eingebaut werden. Beim Verwenden der Schalenspülung sammelt sich Wasser vor dem Strömungsbeschleuniger. Beim nächsten Absaugen mit der großen Kanüle wird die gesammelte Flüssigkeit schwallweise und mit hoher Geschwindigkeit zur Saugeinheit transportiert. Dadurch werden die Saugleitungen automatisch gereinigt.

8 Installation

Der Anschluss kann je nach Aufstellungsmöglichkeiten variieren. Der gezeigte Anschluss stellt nur eine mögliche Variante dar.

8.1 Schläuche und Rohre verlegen

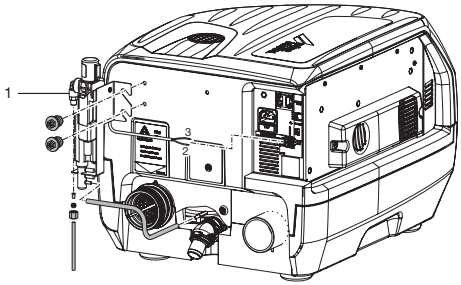
› Verbindungen zwischen Rohrsystem und Gerät mit den mitgelieferten flexiblen Schläuchen herstellen. Dadurch können Vibrationen auf das Rohrsystem verhindert werden.
› Die Verbindung zwischen Rohrleitung und Sauganschluss des Gerätes so kurz als möglich und gerade, ohne Bögen herstellen.
› Abflussschläuche mit Gefälle verlegen, damit das Abwasser abfließen kann.
› Abflussrohrleitungen entsprechend dem jeweils gültigen Landesrecht ausführen.



1 Sicherungsring
2 Anschlussstutzen gerade
3 Schlauchschelle
4 Saugschlauch ∅ 40 mm innen
6 Schlauchschelle ∅ 28 mm
7 Schlauchhülse
8 Abflussschlauch ∅ 20 mm innen
9 Schlauchbuchse ∅ 20 mm
10 Sicherungsring
11 O-Ring 20 x 2,0
12 Stecker ∅ 36 mm außen
13 O-Ring 30 x 2
15 Schlauchschelle ∅ 55 mm
16 Abluftschlauch ∅ 50 mm innen
17 Bogen DN 50

8.2 Spüleinheit montieren

› Spüleinheit mit Halter am Gehäuseoberteil festschrauben.
› Verschlussstopfen vom Spülanschluss der Separierung abziehen.
› Spülschlauch am Spülanschluss der Separierung aufstecken.
› Spülschlauch an der Spüleinheit anschließen.
› Schlauch für Wasserversorgung der Spüleinheit anschließen.
› Spannungsversorgung der Spüleinheit am Steueranschluss des Gerätes an Pin 2 und 3 anschließen.



1 Spüleinheit

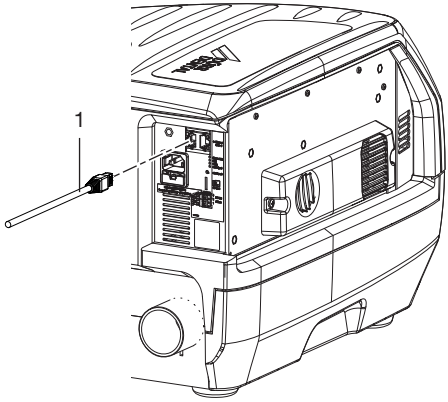
8.3 Netzwerkverbindung

Zweck der Netzwerkverbindung

Mit der Netzwerkverbindung werden Informationen oder Steuersignale zwischen dem Gerät und einer auf einem Computer installierten Software ausgetauscht, um z. B.:

– Kenngrößen darzustellen
– Betriebsarten auszuwählen
– Meldungen und Fehlersituationen zu signalisieren
– Einstellungen am Gerät zu verändern
– Testfunktionen zu aktivieren
– Daten zum Archivieren zu übermitteln
– Dokumente zu den Geräten bereitzustellen

› Netzwerkkabel in Netzwerkanschluss am Gerät einstecken (optional bei Verwendung einer Überwachungssoftware).
› Netzwerkkabel in Netzwerkdose einstecken.



1 Netzwerkkabel

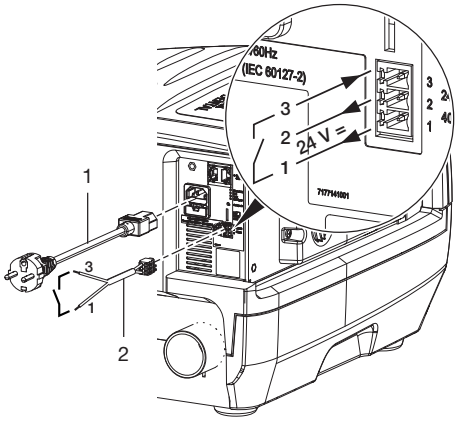
8.4 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Elektrischer Schlag

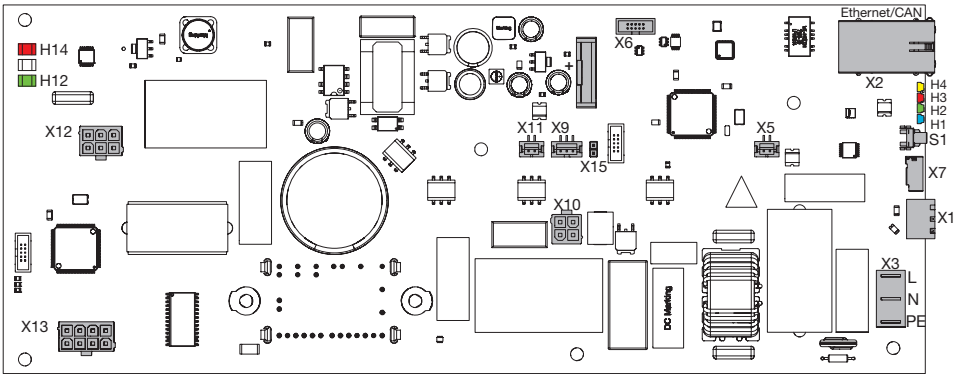
› Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter anschließen.

› Steckbuchse an der Steuerleitung befestigen und am Gerät einstecken.
› Netzkabel am Gerät und in Steckdose einstecken.



1 Netzkabel mit Kaltgerätebuchse und landestypischem Netzstecker
2 Steuerleitung

8.5 Elektrische Anschlüsse Platine



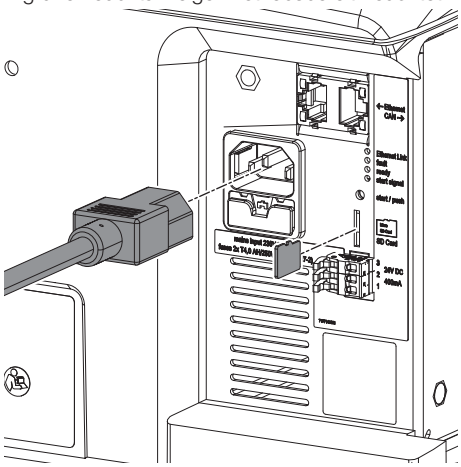
X1 Ausgang Steuerspannung, 24 V DC, 400 mA, Eingang Steuersignal
X2 Netzwerkanschluss und CAN-Bus
X3 Spannungsversorgung 230 V
X5 Lüfteranschluss Motorsteuerung 2
X6 Service-Schnittstelle
X7 SD-Kartenhalter (für Micro SD)
X9 Drehzahlüberwachung Separiermotor (nur VS)
X10 Spannungsversorgung Separiermotor (nur VS)
X11 Lüfteranschluss Motorsteuerung 1
X12 Spannungsversorgung Saugmotor
X13 Drehzahlüberwachung Saugmotor
X15 Jumper (V=geschlossen, VS=offen)
H1 Leuchtanzeige blau - Startsignal
H2 Leuchtanzeige grün - Betriebsbereit
H3 Leuchtanzeige rot - Fehler Radialgebläse / Separiersysten (nur VS)
H4 Leuchtanzeige orange - Netzwerk verbunden
H12 Leuchtanzeige grün - Temperaturanzeige Radialgebläse, Temperatur gut
H14 Leuchtanzeige rot - Temperaturanzeige Radialgebläse, Temperatur zu hoch
S Start-Taste

8.6 Upgrade / Update

Mit Hilfe einer Mikro-SD-Karte kann bei dem Gerät ein Upgrade/Update durchgeführt werden.

Während dem Upgrade/Update Gerät nicht vom Netz trennen.

› Netzstecker am Gerät abziehen.
› Mikro-SD-Karte in das Gerät stecken.
› Netzstecker einstecken.
› Warten bis die grüne Leuchtanzeige für "Betriebsbereit" wieder permanent leuchtet.
› Netzstecker abziehen.
› Mikro-SD-Karte aus dem Gerät entnehmen.
› Netzstecker einstecken und warten bis die grüne Leuchtanzeige "Betriebsbereit" leuchtet.



9 Inbetriebnahme

In verschiedenen Ländern unterliegen Medizinprodukte und elektrische Betriebsmittel wiederkehrenden Prüfungen mit entsprechenden Fristen. Der Betreiber ist hierüber zu unterrichten.

ACHTUNG

Störung durch größere Teile wie Zahnbruchstücke oder Füllungen

› Gerät nicht ohne Grobfilter betreiben

› Prüfen, ob Grobfilter im Saugsystem (z. B. im Mundspülbecken) installiert sind.
› Geräte- oder Praxishauptschalter einschalten.
› Funktionskontrolle des Gerätes durchführen.
› Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.
› Elektrische Sicherheitsprüfung nach Landesrecht durchführen (z. B. Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung)) und Ergebnis entsprechend dokumentieren (z. B. auf dem Technikerbericht).
› Einweisung und Übergabe des Gerätes durchführen und dokumentieren.

Eine Mustervorlage für ein Übergabeprotokoll befindet sich im Anhang.

9.1 Gerät über das Netzwerk überwachen

Um das Gerät am Computer zu überwachen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
– Gerät an Netzwerk angeschlossen
– Aktuelle Software zur Überwachung auf dem Computer installiert

Geräte sicher verbinden

› Die Sicherheit und die wesentlichen Leistungsmerkmale sind vom Netzwerk unabhängig. Das Gerät ist so ausgelegt, dass es eigenständig ohne Netzwerk betrieben werden kann.
› Eine fehlerhafte manuelle Konfiguration kann zu erheblichen Netzwerkproblemen führen. Für die Konfiguration sind die Fachkenntnisse eines Netzwerkadministrators erforderlich.

› Die Datenverbindung verwendet einen Teil der Bandbreite des Netzwerkes. Wechselwirkungen mit anderen Medizinprodukten können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Zur Risikobetrachtung die Norm IEC 80001-1 anwenden.
› Das Gerät ist nicht geeignet um direkt mit dem öffentlichen Internet verbunden zu werden.
› Beim Verbinden des Gerätes mit anderen Geräten, wie z. B. mit einer Computer-Anlage, die Vorgaben des Abschnitt 16 der IEC 60601-1 (EN 60601-1) beachten.
› Bei Aufstellung der Computer-Anlage innerhalb der Patientenumgebung:
Nur Komponenten (z. B. Computer, Monitor, Drucker) anschließen, die der Norm IEC 60601-1 (EN 60601-1) entsprechen.
› Bei Aufstellung der Computer-Anlage außerhalb der Patientenumgebung:
Komponenten (z. B. Computer, Monitor, Drucker) anschließen, die zumindest der Norm IEC 60950-1 (EN 60950-1) entsprechen.

Netzwerkkonfiguration

Für die Netzwerkkonfiguration stehen verschiedene Optionen zur Verfügung:
✓ Automatische Konfiguration mit DHCP (empfohlen).
✓ Automatische Konfiguration mit Auto-IP zur Direktverbindung von Gerät und Rechner.
✓ Manuelle Konfiguration.
› Netzwerkeinstellungen des Gerätes über die Software, oder wenn vorhanden, den Touchscreen konfigurieren.
› Firewall überprüfen und Ports gegebenenfalls freigeben.

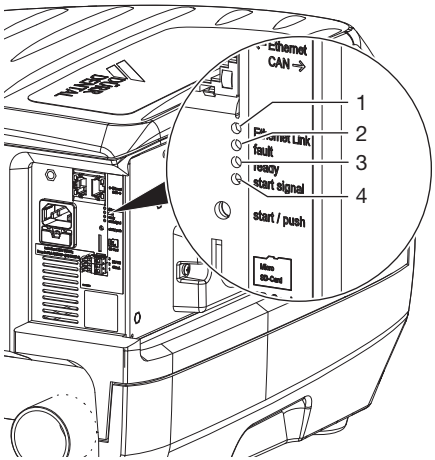
Netzwerkprotokolle und Ports

Port	Zweck	Dienst
45123 UDP, 45124 UDP	Geräteerkennung und Konfiguration	
1900 UDP	Diensterkennung	SSDP / UPnP
502 TCP	Gerätedaten	
514[1)] UDP	Ereignisprotokoll-Daten	Syslog
22 TCP, 23 TCP	Diagnose	Telnet, SSH
123 UDP	Uhrzeit	NTP

Port	Zweck	Dienst
1)	Der Port kann sich konfigurationsabhängig ändern.	

Gebrauch

10 Leuchtanzeigen



1 Leuchtanzeige orange - Netzwerk verbunden
2 Leuchtanzeige rot - Fehler Radialgebläse / Separiersystem (nur VS)
3 Leuchtanzeige grün - Betriebsbereit
4 Leuchtanzeige blau - Startsignal

10.1 Betriebsbereit

GRÜNE Anzeige leuchtet

10.2 EcoStop

GRÜNE Anzeige blinkt
Das Gerät wurde durch die EcoStop-Funktion abgeschaltet. Zum Einschalten einen Saugschlauch aus der Schlauchablage abheben oder die Stromversorgung vom Gerät kurz trennen.

10.3 Startsignal Schlauchablage

BLAUE Anzeige leuchtet
Ablagesignal aktiv und Maschine arbeitet.

10.4 Netzwerk

ORANGEFARBENE Anzeige leuchtet
Maschine mit dem Netzwerk verbunden.

10.5 Störung

ROTE Anzeige leuchtet
Es liegt ein Fehler im Radialgebläse oder im Separiersystem (nur VS) vor.

11 Desinfektion und Reinigung

ACHTUNG

Gerätestörung oder Beschädigung durch falsche Mittel

Gewährleistungsansprüche können dadurch erlöschen.

› Keine schäumenden Mittel wie z. B. Haushaltsreiniger oder Instrumentendesinfektionsmittel verwenden.
› Keine Scheuermittel verwenden.
› Keine chlorhaltigen Mittel verwenden.
› Keine Lösungsmittel wie z. B. Aceton verwenden.

Grundsätzlich ist zu verwenden:
– zur Desinfektion und Reinigung: Orotol plus oder Orotol ultra
– zur Reinigung: MD 555 cleaner

Nur diese Produkte wurden durch Dürr Dental getestet.
Beim Einsatz von Prophylaxepulvern werden zum Schutz der Saugsysteme die wasserlöslichen Lunos Prophylaxepulver (Dürr Dental) empfohlen.

11.1 Nach jeder Behandlung

› Ein Glas kaltes Wasser mit dem großen und kleinen Saugschlauch absaugen. Auch dann, wenn während der Behandlung nur mit dem kleinen Saugschlauch gearbeitet wurde.

Beim Absaugen mit dem großen Saugschlauch wird eine große Luftmenge angesaugt und der Reinigungseffekt dadurch erheblich gesteigert.

11.2 Täglich nach Behandlungsende

Bei höherer Belastung vor der Mittagspause und abends

Für die Desinfektion/Reinigung wird benötigt:
✓ Materialverträgliches, nicht schäumendes Desinfektions-/Reinigungsmittel.
✓ Pflegesystem, z. B. OroCup
› Zur Vorreinigung ca. 2 Liter Wasser mit dem Pflegesystem absaugen.
› Desinfektions-/Reinigungsmittellösung mit dem Pflegesystem absaugen.

11.3 Ein- bis zweimal wöchentlich vor der Mittagspause

Bei höherer Belastung (z. B. bei kalkhaltigem Wasser oder häufiger Anwendung von Prophylaxepulver) täglich vor der Mittagspause

Für die Reinigung wird benötigt:
✓ Materialverträglicher, nicht schäumender Spezialreiniger für Sauganlagen.
✓ Pflegesystem z. B. OroCup
› Zur Vorreinigung ca. 2 Liter Wasser mit dem Pflegesystem absaugen.
› Mit dem Pflegesystem eine Reinigungsmittellösung absaugen.
› Nach der Einwirkzeit mit ca. 2 Liter Wasser nachspülen.

12 Wartung

Wartungsarbeiten sind durch eine qualifizierte Fachkraft oder Kundendienst-Techniker durchzuführen.

WARNUNG

Infektion durch kontaminiertes Gerät

- Vor dem Arbeiten am Gerät, Absaugung reinigen und desinfizieren.
- Beim Arbeiten Schutzausrüstung tragen (z. B. flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Mund-Nasen-Schutz).

Vor Arbeiten am Gerät oder bei Gefahr spannungsfrei schalten.

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
Alle 3 Monate	› Filter am Ansaugstutzen des Gerätes kontrollieren und bei Bedarf reinigen.
Jährlich	› Abflussventil auf Funktion prüfen und wenn nötig austauschen. *
Alle 1-2 Jahre	› Abluftfilter (falls vorhanden) austauschen. *

* nur durch Kundendienst-Techniker

Fehlersuche

13 Tipps für Anwender und Techniker

Reparaturarbeiten, die über die übliche Wartung hinausgehen, dürfen nur von einer qualifizierten Fachkraft oder unserem Kundendienst ausgeführt werden.

WARNUNG

Infektion durch kontaminiertes Gerät

- Vor dem Arbeiten am Gerät, Absaugung reinigen und desinfizieren.
- Beim Arbeiten Schutzausrüstung tragen (z. B. flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Mund-Nasen-Schutz).

Vor Arbeiten am Gerät oder bei Gefahr spannungsfrei schalten.

WARNUNG

Stromschlag durch Entladung von Kondensatoren

- Entladezeit abwarten.
- Erlöschen der Leuchtdioden beachten.

13.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät startet nicht	Netzspannung fehlt	› Netzspannung überprüfen. * › Sicherungen überprüfen, ggf. erneuern. *
	Unterspannung	› Netzspannung messen, ggf. Elektriker verständigen. *
	Regelelektronik defekt	› Elektronik austauschen. *
Gerät wurde abgeschaltet, grüne Anzeige blinkt	EcoStop-Funktion wurde ausgelöst	› Einen Saugschlauch aus der Schlauchablage abheben. › Stromversorgung vom Gerät kurz trennen. › Schalter in der Schlauchablage prüfen, ggf. erneuern. *
Aus dem Abluftanschluss tritt Wasser aus	Membranventil defekt	› Membranventil am Abflussanschluss prüfen und ggf. reinigen oder austauschen.
	Schaum in der Turbine durch falsche Desinfektions- und Reinigungsmittel	› Nicht schäumende Desinfektions- und Reinigungsmittel verwenden.
	Kondensatbildung in der Abluftleitung	› Rohrsystem überprüfen, zu starke Abkühlung vermeiden. *

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Zu geringe Saugleistung	Schutzsieb verstopft	› Schutzsieb am Eintrittstutzen reinigen.
	Undichtigkeit in der Saugleitung	› Dichtigkeit der Saugleitung und der Anschlüsse überprüfen und ggf. herstellen. *
	Verschmutzung in der Saugleitung	› Rohrsystem überprüfen und ggf. reinigen. *
	Verschmutzung in der Separierstufe	› Separierstufe überprüfen und ggf. reinigen *
	Membranventil defekt	› Membranventil am Abflussanschluss prüfen und ggf. reinigen oder austauschen.
	Schlechte Rohrverlegung	› Höhere Betriebsart-Stufe verwenden.
Keine Saugleistung	Radialgebläse defekt	› Radialgebläse austauschen. *
	Steuerung defekt	› Steuerung austauschen. *
	Separiersystem defekt	› Separiersystem prüfen, ggf. reinigen oder austauschen. *
Wasser wird nicht abgepumpt	Separiersystem defekt	› Separiersystem austauschen. *

* nur durch Kundendienst-Techniker

13.2 Fehlermeldungen

Bei bestehender Netzwerkverbindung können die Meldungen an eine Überwachungssoftware weiter gegeben werden. Ist das Gerät nicht mit dem Netzwerk verbunden, können die Meldungen über einen Terminal-Client (z. B. PuTTY) ausgelesen werden.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Driver Overcurrent TRIP	Motor Radialgebläse defekt	› Radialgebläse tauschen. *
Speed of Sepa is low	Motor defekt	› Separierstufe tauschen. *
	Hallsensorplatine defekt	› Hallsensorplatine tauschen, Magnete im Sepa-Lüfter prüfen. *
	Zentrifuge verschmutzt oder beschädigt	› Zentrifuge prüfen und wenn nötig reinigen oder tauschen. *
Vacuum Motor overheated	Motor Radialgebläse defekt	› Radialgebläse tauschen. *
DC-Bus Overvoltage	Steuerungsfehler	› Elektronik austauschen. *
DC-Bus Undervoltage	Netzstörung	› Netzanschluss und -spannung überprüfen. *
	Maschine wurde im Betrieb vom Netz getrennt	› Keine Maßnahme erforderlich.
	Steuerungsfehler	› Elektronik austauschen. *

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
No Ready-Signal from Vacuum Machine	Steuerungsfehler	› Elektronik austauschen. *
Internal Board Communication disturbed	Fehlgeschlagenes Firmwareupdate	› Firmwareupdate durchführen / wiederholen. *
	Steuerungsfehler	› Elektronik tauschen. *
Unexpected Re-Init	Firmwarefehler	› Firmwareupdate durchführen / wiederholen. *
Short circuit to earth	Motor Radialgebläse defekt	› Radialgebläse austauschen. *
Vacuum Motorsensor shorted	Motor Radialgebläse defekt	› Radialgebläse austauschen. *
Vacuum Motorsensor open	Motor Radialgebläse defekt	› Radialgebläse austauschen. *
	Motorkabel nicht richtig mit Steuerungsplatine verbunden	› Steckverbindung prüfen. *
Firmware mismatch	Unterschiedliche Firmwarestände auf den zwei Prozessoren nach Firmwareupdate	› Firmwareupdate durchführen / wiederholen. *
Speed Feedback Failure	Erkennung der Motordrehzahl defekt	› Radialgebläse austauschen. *
MC Lib Failure	Steuerungsfehler	› Elektronik austauschen. *
CPU overheated	Belüftung bzw. Aufstellungsbedingungen unzureichend	› Aufstellungsbedingungen kontrollieren, ausreichende Belüftung sicher stellen.
	Lüfter im Schaumstoffgehäuse verschmutzt	› Lüfter und Lüftungsschlitze für Zu- und Abluft reinigen. *
	Lüfter im Schaumstoffgehäuse defekt	› Lüfter tauschen. *
	Regelelektronik defekt	› Elektronik tauschen. *
Power Pack overheated	Belüftung bzw. Aufstellungsbedingungen unzureichend	› Aufstellungsbedingungen kontrollieren, ausreichende Belüftung sicher stellen.
	Lüfter am Elektronikgehäuse verschmutzt	› Abdeckung am Elektronikgehäuse entfernen, Lüfter und Kühlkörper reinigen. *
	Lüfter am Elektronikgehäuse defekt	› Lüfter tauschen. *
	Regelelektronik defekt	› Elektronik tauschen. *
Eco Stop. Switch start signal off and on again to restart	Gerät hat sich zu lange in einem unbeabsichtigten Betrieb befunden	› Prüfen ob alle Saugschläuche ordentlich eingehängt sind. › Gerät kurz vom Netz trennen. › Prüfen ob ein dauerndes Startsignal am Gerät anliegt. * › Steuerleitung überprüfen. *

* nur durch Kundendienst-Techniker

14 Gerät transportieren

WARNUNG

Infektion durch kontaminiertes Gerät

› Gerät vor dem Transport desinfizieren.

› Alle Medienanschlüsse verschließen.

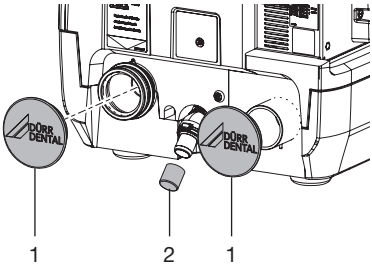
Zur Vermeidung von Infektionen Schutzausrüstung tragen (z. B. flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Mund-Nasen-Schutz)

› Vor der Demontage die Sauganlage und das Gerät durch Absaugen eines geeigneten und vom Hersteller freigegebenen Desinfektionsmittel reinigen und desinfizieren.

› Defektes Gerät mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel desinfizieren.

› Anschlüsse mit Verschlusskappen verschließen.

› Gerät zum sicheren Transport verpacken.



1 Verschlusskappe (Best.-Nr. 7186100070)

2 Verschlusskappe Wasserabfluss (Best.-Nr. 9000-412-98)

x Verschlusskappen-Set (Best.-Nr. 7186100071)

Anhang

15 Übergabeprotokoll

Dieses Protokoll bestätigt die qualifizierte Übergabe und Einweisung des Medizinproduktes. Dies muss durch einen qualifizierten Medizinprodukte-Berater durchgeführt werden, der Sie in die ordnungsgemäße Handhabung des Medizinproduktes einweist.

Produktname	Bestellnummer (REF)	Seriennummer (SN)

- ☐ Sichtprüfung der Verpackung auf evtl. Beschädigungen
- ☐ Auspacken des Medizinproduktes mit Prüfung auf Beschädigungen
- ☐ Bestätigung der Vollständigkeit der Lieferung
- ☐ Einweisung in die ordnungsgemäße Handhabung des Medizinproduktes anhand der Gebrauchsanweisung

Anmerkungen:

Name der eingewiesenen Person:	Unterschrift:

Name und Anschrift des Medizinprodukte-Beraters:

Datum der Übergabe:	Unterschrift des Medizinprodukte-Beraters:

16 Länder-Repräsentanten

Country	Address
CN	备案人/生产企业： DÜRR DENTAL SE 德国迪珥齿科股份公司 住所/生产地址： Höpfigheimer Str. 17, 74321 Bietigheim-Bissingen, Germany 联系方式： 电话： + 49 7142 705-0 邮箱： info@duerrdental.com 网址： www.duerrdental.com 代理人/售后服务单位：迪珥医疗器械（上海）有限公司 住所：上海市长宁区天山路 641 号 2 号楼 (20 幢) 303 室 联系方式： 电话：+ 86 21 6381 0270 传真：+ 86 21 6381 0290 邮箱：info@duerr.cn 网址：http://www.duerrdental.com

Hersteller / Manufacturer:

DÜRR DENTAL SE
Höpfigheimer Str. 17
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
Fon: +49 7142 705-0
www.duerrdental.com
info@duerrdental.com

DÜRR DENTAL