


BETRIEBSANLEITUNG

Laminar Flow Kabine

2400-1200 / 1200-1200 / Sondermodell 2400-1200 



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Dokumentenversion	4
Glossar	4
1.0 Hinweise für den Betreiber	5
1.1 Vorwort	5
1.2 Hinweis zur Aufbewahrung	5
1.3 Benutzerhinweise	5
1.4 Gebrauchshinweise	5
2.0 Konformitäten	6
2.1 Richtlinien und Normen	6
2.2 Kennzeichnung	6
2.3 Konformitätserklärung Laminar Flow Kabine	7
2.4 Konformitätserklärung für EX - Laminar Flow Kabine	8
3.0 Sicherheitshinweise	9
3.1 Symbol – und Hinweiserklärung	9
3.2 Pflichten des Betreibers	9
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
3.4 Sachwidrige Verwendung	10
3.5 Elektrische / elektronische Einrichtungen	11
4.0 Bestimmungen für den Betreiber	11
5.0 Allgemeine Beschreibung	12
5.1 Funktionsbeschreibung	12
5.2 Abmessung Laminar Flow Kabine	12
5.3 Bestandteile der Realien Laminar Flow Kabine	13
5.4 Lieferumfang und Sonderzubehör	13
6.0 Kurzanleitung Bedienkonsole	14
7.0 Transport und Lagerung	15

8.0	Betriebszustand	15
8.1	Inbetriebnahme	15
8.2	Außer Betrieb setzen	15
8.3	Geräuschemission	15
9.0	Beschilderung	16
9.1	Hinweisschilder am Gerät	16
9.2	Erläuterung Typenschild	16
9.2.1	Ort des Typenschildes	16
9.3	Aufschlüsselung des Typenschlüssels	17
9.4	Mögliche Variationen	17
10.0	Instandhaltung, Wartung, Pflege und Sicherheit	18
10.1	Instandhaltung	18
10.2	Wartung	18
10.2.1	Wartungsplan	19
10.3	Pflege (Reinigung)	19
10.4	Sicherheit	19
11.0	Störungen und deren Beseitigung	20
12.0	Technische Daten	21
12.1	Mitgeltende Dokumente	21
13.0	Montage	22
13.1	Gesamtübersicht	22
13.2	Elektrische Installation	23
13.2.1	Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme	23
13.2.2	Netzanschluss	23
13.3	Demontage	23
13.4	Entsorgung	23
14.0	Notizen	24
14.1	Passwörter, Logindaten	24
	Herstellerhinweis	24

Dokumentenversion

Datum:	Version:	Änderungsvermerk:
07.02.2020	2020v1de	Neuerstellung
14.02.2020	2020v2de	Aktualisierung Typenbeschreibung
05.11.2020	2020v3de	Textinhalte korrigiert
26.03.2021	2021v4de	Konformitätserklärung eingefügt
01.06.2021	2021v5de	Typenschild überarbeitet
03.05.2022	2022v6de	Typenschild und Typenbeschreibung überarbeitet

Glossar

Begriffe	Bedeutung	Begriffe	Bedeutung
CEN	Europäisches Komitee für Normung	UVV	Unfallverhütungsvorschriften
EN	Europäische Norm	ISO	Internationale Standards Organisation
DIN V	Vornorm	pr EN	Europäischer Norm-Entwurf
VDE	Verein Deutscher Elektrotechniker e.V.	N	Elektroanschluss Nulleiter
TÜV	Technischer Überwachungsverein e.V.	L1	Elektroanschluss Phase
BGV	UVV der gewerblichen Berufsgenossenschaft	PE	Elektroanschluss Erdung
IP	Schutzart elektrischer Betriebsmittel	EVU	Elektrizitätsversorgungsunternehmen
FFU	Fan Filter Unit		

1.0 Hinweise für den Betreiber

1.1 Vorwort

Sie haben ein neues Produkt, eine Laminar Flow Kabine, erworben. Wir bedanken uns für das von Ihnen entgegengebrachte Vertrauen in unser Haus und in unsere Produkte. Unsere mobile Laminar-Flow-Kabine überzeugt durch hohe Qualität und modernsten technischen Standard.

Zur Vermeidung von Unfällen ist es wichtig, dass geschultes Personal das Gerät sach- und bestimmungsgemäß einsetzt. Machen Sie sich vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut!

1.2 Hinweis zur Aufbewahrung

- Die Betriebsanleitung ist in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.
- Dem Betriebspersonal muss die Betriebsanleitung jederzeit leicht zugänglich sein.
- Die Verwaltung der Betriebsanleitung sollte durch eine aufsichtsführende eingewiesene Fachperson vorgenommen werden.
- Notieren Sie ggf. Passwörter zur Gerätebedienung, Gerätewartung unter Kapitel 14.1.

1.3 Benutzerhinweise

- Die Laminar Flow Kabine ist ausschließlich für den üblichen Einsatz für den nicht öffentlichen Bereich bestimmt, jede andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
- Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen. Umbauten oder Verändern an dem Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt.
- Arbeiten am elektrischen Anschluss dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

1.4 Gebrauchshinweise

- Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten behalten wir uns im Zuge der Entwicklung vor.
- Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können keine Ansprüche hergeleitet werden.
- Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über Montage, Einstellung, Betrieb und Wartung.
- Neben der Betriebsanleitung und den im Verwendungsland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten.
- Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise der Hersteller von Komponenten (z.B. Schaltschrank, Warngeräte usw.).



Arbeiten an/mit den Geräten (Maschinen) dürfen nur von ausgebildeten und qualifizierten Personen durchgeführt werden, die zudem vom Betreiber dazu beauftragt wurden!

2.0 Konformitäten

2.1 Richtlinien und Normen



Eine Änderung der Konstruktion durch den Betreiber, während der Garantiezeit führt zum Verlust der Garantie! Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.

Das Gerät ist hergestellt nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Bei der Konstruktion und Produktion der Laminar Flow Einheit lagen für alle Typen folgende Normen und Richtlinien zugrunde:

2006 / 42 / EG	Maschinenrichtlinie
2006 / 95 / EG	Niederspannungsrichtlinie (Zusammenfassung der 93/68/EWG und 73/23/EWG)
2004 / 108 / EG	Elektromagnetische Verträglichkeit
DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
DIN EN ISO 13854:2017-119	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN ISO 13849-1:2016-06	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (Elektromagnetischen Verträglichkeit ISO 13849-1:2015)
EN ISO 14644 Teil 1:2016-06	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-1:2015)
EN ISO 14644 Teil 2:2016-05	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 2: Überwachung zum Nachweis der Reinraum Leistung bezüglich Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-2:2015)
DIN EN 16798-3:2017-11	Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden - Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme
DIN EN 60034-1:2011-02	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 60034-1:2010, modifiziert)
DIN EN 60204-1:2007-06	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)
DIN EN 60335-1:2012-10	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert)
DIN EN 60598-1:2018-09	Leuchten - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 61439-1:2012-06	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011)
DIN EN 61000-3-2:2015-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2014)
DIN EN 61000-3-3:2014-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschluss Bedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2013)
DIN EN 61000-6-1:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)
DIN EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010)
DIN EN 61000-6-4:2011-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)



Die Laminar Flow Kabine von Realien wurde gemäß den aufgeführten Normen und Richtlinien gefertigt und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.




2.2 Kennzeichnung





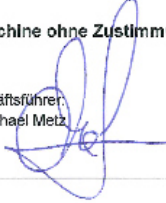
- Die Laminar Flow Kabine entspricht den zutreffenden Normen und Richtlinien.
- Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Die EG-Einbauerklärung finden Sie im Kapitel 2.3 und 2.4 in dieser Betriebsanleitung.

2.3 Konformitätserklärung Laminar Flow Kabine

	 Prozessentwicklung Technisch Einrichtungen Ingenieurleistungen	
<h1>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</h1> <p>im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006 / 42/ EG, Anhang II A</p>		
Hersteller:	Realien GmbH Prozessentwicklung – technische Einrichtungen – Ingenieurleistungen Reutlinger Str. 13 72666 Neckartailfingen	
Hiermit erklären wir, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den unten aufgeführten Richtlinien, Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.		
Beschreibung der Maschine:	Laminar Flow Kabine	
Einschlägige Bestimmungen, denen die Maschine entspricht:		
2006 / 42 / EG	Maschinenrichtlinie	
2014 / 35 / EU	Niederspannungsrichtlinie	
2014 / 30 / EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	
Fundstellen der harmonisierten Normen, die bei Konstruktion und Bau angewendet wurden:		
DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	
DIN EN ISO 13854:2017-119	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	
DIN EN ISO 13849-1:2016-06	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (Elektromagnetischen Verträglichkeit ISO 13849-1:2015)	
EN ISO 14644 Teil 1:2016-06	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-1:2015)	
EN ISO 14644 Teil 2:2016-05	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 2: Überwachung zum Nachweis der Reinraum Leistung bezüglich Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-2:2015)	
DIN EN 16798-3:2017-11	Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden - Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme	
DIN EN 60034-1:2011-02	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 60034-1:2010, modifiziert)	
DIN EN 60204-1:2007-06	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)	
DIN EN 60335-1:2012-10	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert)	
DIN EN 60598-1:2018-09	Leuchten - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	
DIN EN 61439-1:2012-06	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011)	
DIN EN 61000-3-2:2015-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2014)	
DIN EN 61000-3-3:2014-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschluss Bedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2013)	
DIN EN 61000-6-1:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)	
DIN EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010)	
DIN EN 61000-6-4:2011-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)	
Diese EG – Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit, wenn die Maschine ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.		
Neckartailfingen, den 16.03.2021	Geschäftsführer: Dr. Michael Metz 	
EG-Konformitätserklärung für Gerät	16.03.2021	1 von 1

2.4 Konformitätserklärung für EX - Laminar Flow Kabine

	 Prozessentwicklung Technisch Einrichtungen Ingenieurleistungen	
<h1>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</h1> <p>im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006 / 42/ EG, Anhang II A</p>		
Hersteller:	Realien GmbH Prozessentwicklung – technische Einrichtungen – Ingenieurleistungen Reullinger Str. 13 72666 Neckartailfingen	
Hiernit erklären wir, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den unten aufgeführten Richtlinien, Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.		
Beschreibung der Maschine:	Laminar Flow Kabine in Explosionsgeschütztem Bereich	
<u>Einschlägige Bestimmungen, denen die Maschine entspricht:</u>		
2006 / 42 / EG	Maschinenrichtlinie	
2014 / 30 / EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	
2014 / 34 / EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.	
2014 / 35 / EU	Niederspannungsrichtlinie	
<u>Fundstellen der harmonisierten Normen, die bei Konstruktion und Bau angewendet wurden:</u>		
DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen	
DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k".	
DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	
DIN EN ISO 13854:2017-119	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	
DIN EN ISO 13849-1:2016-06	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (Elektromagnetischen Verträglichkeit: ISO 13849-1:2015)	
EN ISO 14644 Teil 1:2016-06	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-1:2015)	
EN ISO 14644 Teil 2:2016-05	Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 2: Überwachung zum Nachweis der Reinraum Leistung bezüglich Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-2:2015)	
DIN EN 16798-3:2017-11	Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden - Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme	
DIN EN 60034-1:2011-02	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 60034-1:2010, modifiziert)	
DIN EN 60079-14 Berichtigung 1:2016-06	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen	
DIN EN 60204-1:2007-06	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)	
DIN EN 60335-1:2012-10	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert)	
DIN EN 60598-1:2018-09	Leuchten - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	
DIN EN 61439-1:2012-06	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011)	
DIN EN 61000-3-2:2015-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2014)	
DIN EN 61000-3-3:2014-03	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschluss Bedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2013)	
DIN EN 61000-6-1:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)	
DIN EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010)	
DIN EN 61000-6-4:2011-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)	
Diese EG – Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit, wenn die Maschine ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.		
Neckartailfingen, den 16.03.2021	Geschäftsführer: Dr. Michael Metz	
		
EG-Konformitätserklärung für EX-Gerät	16.03.2021	1 von 1

3.0 Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbetätigung genannten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
- Der elektrische Anschluss und der Betrieb der Laminar Flow Kabine ist nur über einen FI - Schutzschalter nach DIN VDE 0100 gestattet.
- Es kann bei der Benutzung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen bei Montage, Betrieb und Instandhaltung.

3.1 Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf Vorsichtsmaßnahmen hin.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie sie weiter.



Achtung Gefahr! Dieses Symbol bedeutet eine **unmittelbar drohende Gefahr**.



Achtung Warnung! Dieses Symbol bedeutet eine **möglicherweise drohende Gefahr**.



Achtung Vorsicht! Dieses Symbol bedeutet eine **möglicherweise gefährliche Situation**.



Gefahr durch elektrischen Strom oder Spannung!



Wichtige Informationen!

3.2 Pflichten des Betreibers



- **Der Betreiber ist verpflichtet, die Anlage nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen dem Realien Geräte und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern!**
- Der Betreiber ist verpflichtet, eine Wartung durchzuführen (siehe Wartungsplan Kapitel 10.2.1). Die Wartung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal, Mechaniker oder Elektriker durchgeführt werden. Über die erforderlichen Prüfungen ist ein Nachweis zu führen.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Laminar Flow Kabine ist ausschließlich für den üblichen Einsatz im industriellen Bereich bestimmt. Jede andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Die Laminar Flow Kabine darf nur mit der angegebenen Spannung betrieben werden.
- Die Laminar Flow Kabine darf, je nach Ausführung, ohne Zulassung für den Ex-Bereich nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.
- Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Laminar Flow Kabine sind aus Sicherheitsgründen verboten und gelten als nicht bestimmungsgemäß.
- Der Betreiber verpflichtet sich die Laminar Flow Kabine nur nach Anleitung und für den bestimmungsgemäßen Gebrauch einzusetzen.

3.4 Sachwidrige Verwendung



- **Eine Nicht-Einhaltung des Wartungsplanes während dem Gewährleistungszeitraum führt zum Verlust der Gewährleistung!**

- Eine unsachgemäße Verwendung oder Nichteinhaltung der Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistung und jeglicher Haftung!



- Es gilt als sachwidrig, die Laminar Flow Kabine ohne Ex-Zulassung in explosionsgefährdeten Räumen zu betreiben.

Als sachwidrige Verwendung gilt außerdem:

- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Laminar Flow Kabine.
- Betreiben der Laminar Flow Kabine bei defekten Sicherheitseinrichtungen, nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transportes, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Laminar Flow Kabine.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Laminar Flow Kabine.
- Eigenmächtige Veränderungen des Antriebs.
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

3.5 Elektrische / elektronische Einrichtungen



- Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/ 0113/ 0160) durchgeführt werden.
 - Der Unternehmer oder Betreiber muss dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den elektrischen Regeln betrieben und instandgehalten werden.
 - Es ist grundsätzlich verboten Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Schutzart der geöffneten Elektrobox ist IP00, da gefährliche Spannungen direkt berührt werden können
-
- Sicherungen dürfen nur ersetzt, aber nicht repariert oder überbrückt werden.
 - Spannungsfreiheit muss mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden.
 - Bei Vorarbeiten an elektrischen Teilen muss spannungsfrei gearbeitet werden.
 - Die Laminar Flow Kabine wird bauseits mit 10A Sicherung abgesichert.
 - Bei Geräten mit Schaltschrank trennt der Hauptschalter allpolig.



Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen / Baugruppen / Betriebsmittel müssen unverzüglich behoben werden. Besteht akute Gefahr, darf die Anlage nicht betrieben werden.

4.0 Bestimmungen für den Betreiber

- Der Betreiber muss den sicheren Zugang zur Laminar Flow Kabine gewährleisten.
- Der Betreiber ist verpflichtet, eine interne Betriebsanweisung für die Nutzung und Wartung zu erstellen. Ein zur Nutzung und Wartung berechtigter Personenkreis ist nachzuweisen.
- Der Betreiber muss eine fehlende Betriebsanleitung ersetzen. Ersatz kann durch den Kundendienst der Realien GmbH angefordert werden.

Kundendienst Realien GmbH

Reutlinger Straße 13
72666 Neckartailfingen
Deutschland
Tel.: +49 7127 957 21 0
Fax: +49 7127 957 21 21
E-Mail: realien@web.de

Internet: www.realien.com



Im Fall eines Eigentümerwechsels ist der Vorbesitzer verpflichtet die Betriebsanleitung und die zur Programmierung notwendigen Passwörter weiter zu geben.

5.0 Allgemeine Beschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung

Die Realien – Laminar Flow Kabine dient zur Erzeugung von partikel- und keimfreier Luft. Die Luft wird vom Ventilator über einen Vorfilter angesaugt, durch eine Filtereinheit gedrückt und dabei gefiltert. Die Luftmenge ist über ein Drehzahlsteller regulierbar. Siehe hierfür Betriebsanleitung - Handterminal A-G-247NW (Ziehl-Abegg AG; Art.-Nr.: 380090).

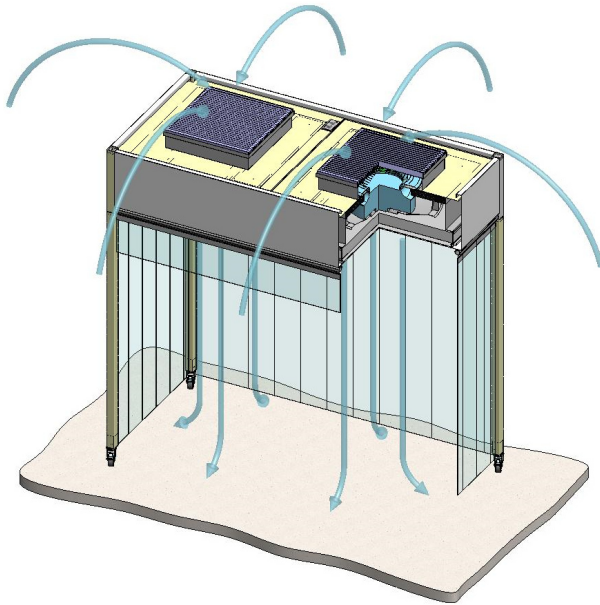


Abb.4: Luftbewegung Standard Modul

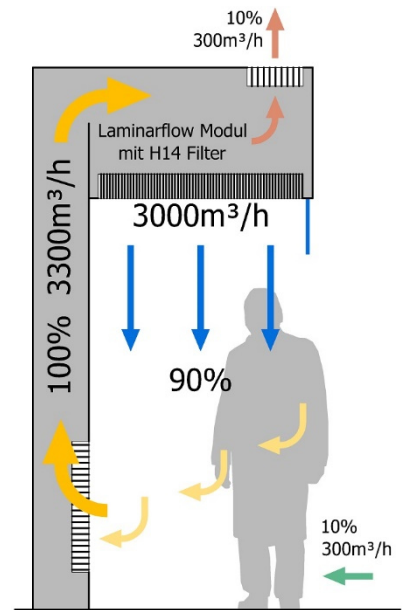
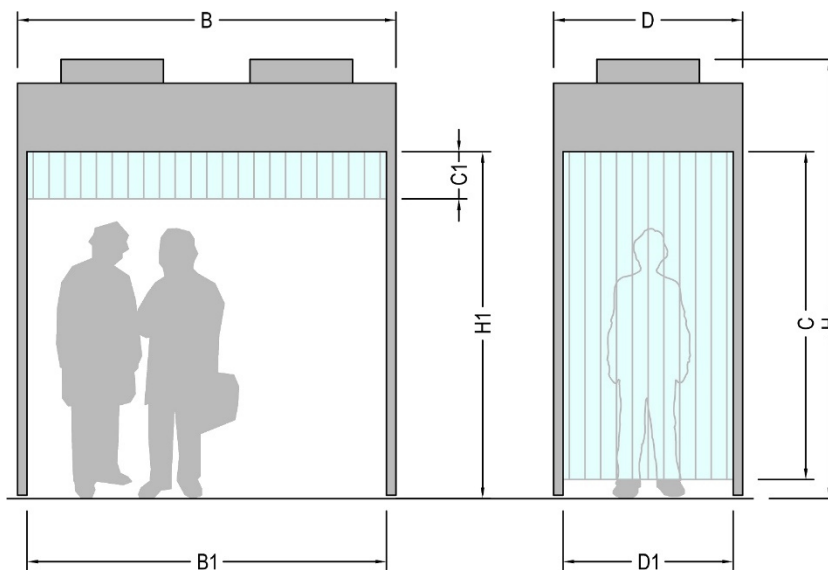


Abb.5: Luftwege Modul mit Rückluftschacht

5.2 Abmessung Laminar Flow Kabine



Außenmaße:

- B = 2400mm
- D = 1200mm
- H = 2785mm

Arbeitsraum:

- B1 = 2280mm
- D1 = 1080mm
- H1 = 2200mm

Schürzen:

- C = 2080mm
- C1 = 300mm

Abb.2: Größentabelle Laminar Flow Einheit - Standardausführung

5.3 Bestandteile der Realien – Laminar Flow Kabine

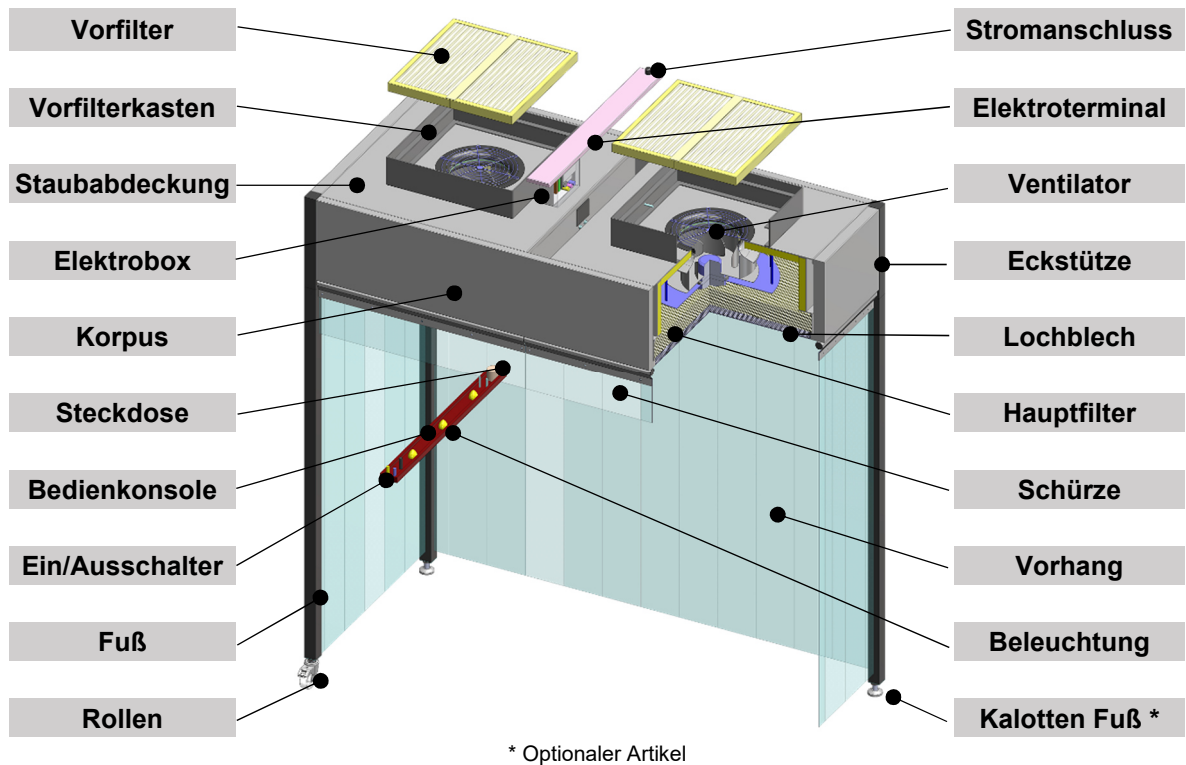


Abb.1: Isometrische Darstellung Laminar Flow Kabine

5.4 Lieferumfang

Standard

- Korpus mit Lüftungstechnik und Elektroinstallation
- Füße mit Lenkrollen (feststellbar)
- Füße höhenverstellbar bis + 300 mm
- Ein / Aus Schalter für Lüfter und Beleuchtung
- 1 Satz Lamellenvorhänge, ausreichend für eine rundum Bestückung
- Beleuchtung
- 1 Schürzenvorhang für Breitseite
- 1 Schürzenvorhang für Längsseite

Zubehör / Optionen

- Kalotten Füße
- Füße für größere Arbeitshöhe
- Verbindungsteile zum Koppeln mehrerer Module
- Deckenbefestigungszubehör
- Wandbefestigungszubehör
- Rückluftanlage
- Abtrennungen
- 3D-Raster für Möbeleinbau

6.0 Kurzanleitung Bedienkonsole

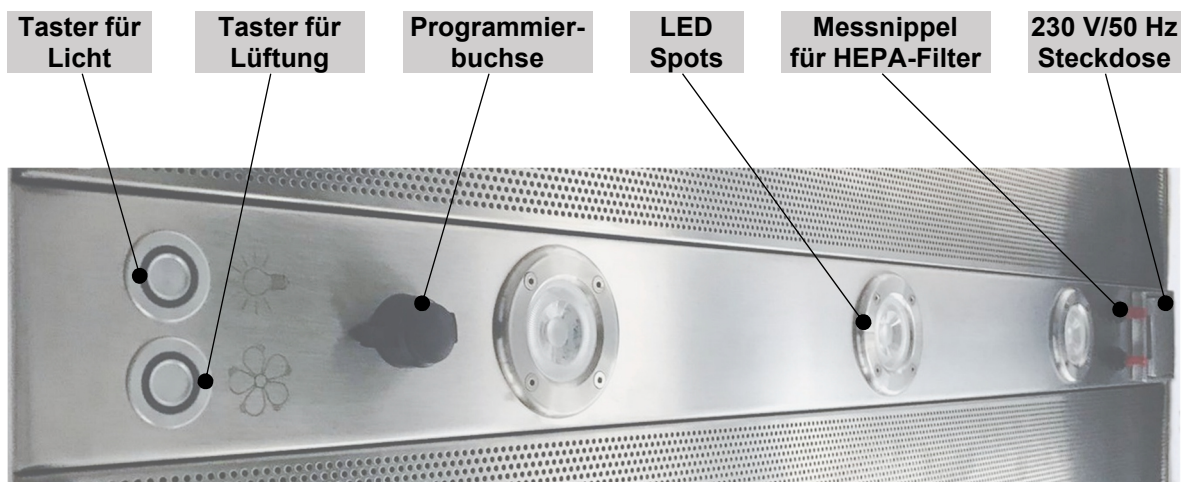


Abb.3: Mittelsteg / Bedienkonsole

Bedienelement:	Funktion:
Taster für Licht	Durch leichtes Berühren kann das Licht ein- und ausgeschaltet werden. Bei Einschalten leuchtet ein Grünes Kontrolllicht am Taster.
Taster für Lüftung	Durch leichtes Berühren können die Ventilatoren ein- und ausgeschaltet werden. Bei Einschalten leuchtet ein Grünes Kontrolllicht am Taster.
Programmierbuchse	Über ein externes Bediengerät können Parameterdaten der verbauten Teile ausgelesen/geändert werden. <ul style="list-style-type: none"> • Nur geeignete Bediengeräte verwenden. • Keine Spannung aufgeben!
LED-Spots	Strahler mit GU5.3 Sockel
Messnippel für Filter	<ul style="list-style-type: none"> • 8mm Messnippel für Differenzdruck Messung der HEPA Filterstufen. • Für einen Filterflächenscann werden diese Nippel zur Einführung des Aerosols benutzt.
230V/50 Hz Steckdose	Schutzkontakt Steckdose mit Verschlussklappe.



7. Transport und Lagerung

Die Laminar Flow Kabine ist ab Werk für die jeweils vereinbarte Transportart verpackt.
An der Verpackungseinheit sind folgende Angaben angebracht:

- Projektbezeichnung
- Kommissionsnummer
- Lieferscheinnummer
- Bestellnummer
- Art des Produkts
- Anzahl der Stückgüter
- Abmessungen der Verpackungseinheit
- Bearbeiter

Die Laminar Flow Einheit unter Beachtung der Angaben an Verpackungseinheit sowie der Sicherheitshinweise zu dem Schutz vor Personen und Sachschäden, transportieren und lagern. Die Geräte müssen trocken und bei Raumtemperaturen gelagert werden. Feuchtigkeit und hohe Temperaturschwankungen sind zu vermeiden. Die Lagerung sollte sich an der VDI 6022 orientieren und diese erfüllen.

8. Betriebszustand

8.1 Inbetriebnahme

- Montage und Inbetriebnahme ist ausschließlich durch qualifiziertes Montagepersonal des Herstellers oder durch eingewiesene Personen zulässig.
- Einstecken der Stromversorgung der Laminar Flow Kabine nach VDE- Vorschriften in die Versorgungsleitung.
- Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben des Gerätes liegt.
- Bei Einstellungen oder Veränderungen durch eine dritte Person übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.

8.2 Außer Betrieb setzen

Die Laminar Flow Kabine wird durch Ausstecken der Versorgungsleitung außer Betrieb gesetzt.






8.3 Geräuschemission

Der vom Gerät ausgehende äquivalente Dauerschalldruckpegel liegt unter 65 dB(A).

9.0 Beschilderung

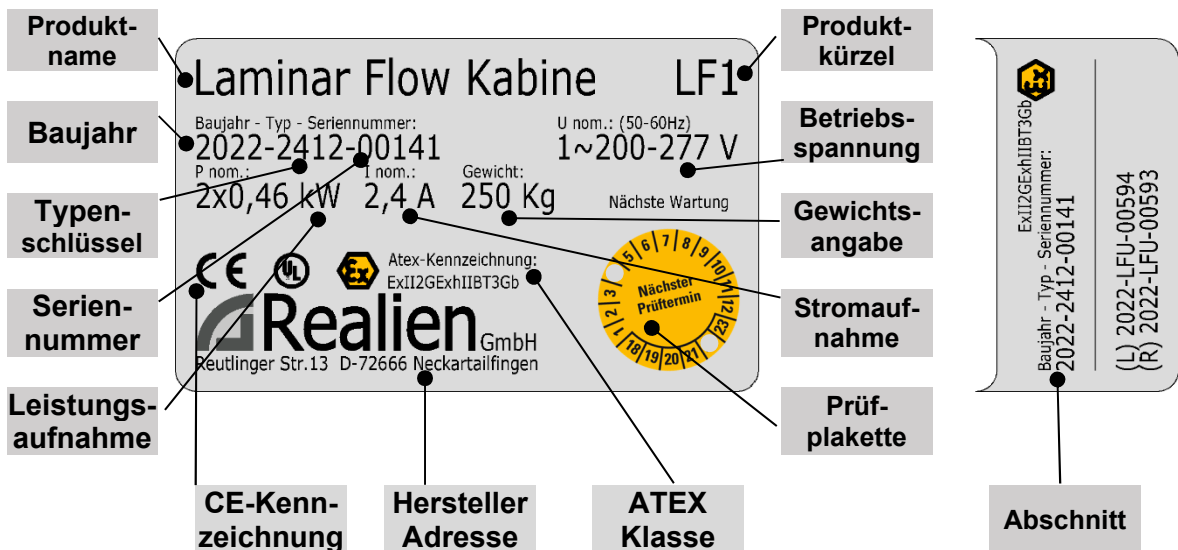
9.1 Hinweisschilder am Gerät

An der Laminar Flow Kabine können sich folgende Sicherheitsschilder befinden:

Sinnbild:	Erklärung:	Sinnbild:	Erklärung:
	Messsonde		Geräte Anschluss
	Prüfplakette		LFU - Typenschild (von außen nicht sichtbar)
	LFE - Typenschild		

9.2 Erläuterung Typenschild

Auf dem Typenschild sind wichtige Gerätedaten angegeben. Aufschlüsselung der Seriennummer siehe Kapitel 9.3.



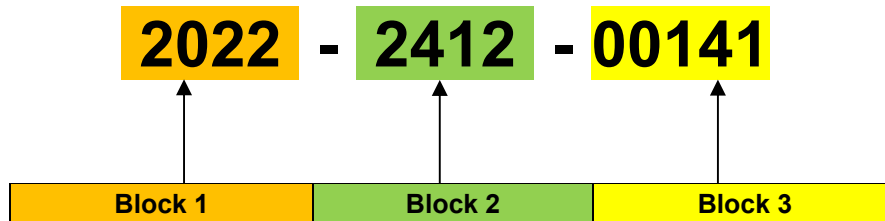
9.2.1 Ort des Typenschildes

- Das Typenschild der Laminar Flow Kabine ist auf dem Gehäuse neben den Stromkasten zu finden.
- Die Typenschilder der Fan Filter Units sind am Anschluss Tableau unter der Staubabdeckung angebracht.
- Der Abschnitt wird bei der Werksprüfung dem Werksprüfzeugnis beigelegt.

9.3 Aufschlüsselung des Typenschlüssels



- Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Typenschild, siehe Kapitel 9.2.
- Die bei der Typenbezeichnung angegebenen Werte, geben den Auslieferungszustand der Laminar Flow Kabine wieder.
- Angaben zu Zubehör und Anwenderspezifischen Modifikationen sind der zum Auslieferungszeitpunkt erstellten Projektunterlagen hinterlegt.



Beschreibung:

Block 1: Baujahr [JJJJ]

Block 2: Bautyp

2412 : Laminar Flow Einheit LF1 – ganze Größe

1212 : Laminar Flow Einheit LF1 – halbe Größe

LFU : Fan Filter Unit für Laminar Flow Einheit LF1

Block 3: Seriennummer

9.4 Mögliche Variationen

Mobilitätsausführungen

- Modul auf Rollen
- Modul fix abgehängt
- Feststehendes Modul auf Kalotten
- Modul abgehängt mit Rollenbahn

Motortyp

- 230 V MOD-Bus System
- 400 V
- 460 V
- Ex-Ausführung

Oberflächenbeschaffenheit und Farbcodierung

Nr.:	VA	01	11	21	31	41	51	61	71	81	91
Farb- ton:	Edelstahl Blech	Schwarz	Gelb	Orange	Rot	Violett	Blau	Grün	Grau	Braun	Weiß

Pulverbeschichtete Oberfläche nach RAL Farbscala

Explosionsschutz

- ATEX Zertifizierung für Zone 2

10.0 Instandhaltung, Wartung, Pflege und Sicherheit

10.1 Instandhaltung


Nur durch regelmäßige Wartung, Pflege und Prüfung kann eine lange Lebensdauer der Laminar Flow Kabine gewährleistet werden.

10.2 Wartung

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremden Personen ausgeführt. Mögliche Gefahren können von diesen oft nicht erkannt werden. Deshalb:

- Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in Ihrem Tätigkeitsbereich.
- Bleiben Sie in der Nähe um bei Gefahr rechtzeitig einschreiten zu können.



- Die Laminar Flow Kabine darf nur von qualifiziertem Fachpersonal, Mechanikern oder Elektrikern, installiert und gewartet werden. Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
 - **Wird die Wartung nicht durchgeführt, vernachlässigt oder durch eine nicht sachkundige Person durchgeführt verfällt die Haftung seitens des Herstellers.**
 - Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
 - Bei Veränderung der Einstellungen wird für die dadurch entstandenen Schäden keine Haftung übernommen.
-  • Für einen Motorwechsel nach der Garantiezeit halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller.
- Die Überprüfung nach defekten oder losen Teilen sollte halbjährlich erfolgen.

Der Hersteller empfiehlt:

- Schließen Sie einen Wartungsvertrag ab
- Erstellen Sie einen internen Wartungsplan.

10.2.1 Wartungsplan

Prüfelement	Intervall		
	monatlich	½ jährlich	jährlich
Prüfung der Filterverblockung **	Anwendungsabhängig		
Ist die Bedienungsanleitung vorhanden und den Arbeitern bekannt? ☒☒	X		
Sicherheitseinrichtungen überprüfen: Sind die Schutzgitter fest? ☒☒		X	
Elektroinstallation überprüfen: ☒ Sind die Kabelverschraubungen fest? ☒		X	
Funktion der Kabine überprüfen ☒☒		X	
Verschmutzungsgrad der Filter überprüfen ☒☒		X	
Tragende Teile (z.B. Aufhängung) auf Verformung, Verschleiß oder sonstige Beschädigungen überprüfen. ☒☒		X	
Wartung der Kabine ☒ / ☒☒			X
Zustand der Kabine überprüfen ☒☒			X
Ist das Typenschild angebracht / leserlich? ☒☒			X

☒ Elektrofachkraft ☒☒ sachkundige Person

10.3 Pflege (Reinigung)



- Vor Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen.
- Wird der Netzstecker wieder eingesteckt läuft der Motor (Ventilator) an.
- Das Reinigen der Kabine mit Wasser sollte erst nach Abkühlen der Lampen erfolgen!



Benutzen Sie bei Reinigungsarbeiten an den Edelstahloberflächen einen geeigneten V2A-Reiniger. Beschichtete und Edelstahl-Oberflächen dürfen nicht mit Scheuermittel gereinigt werden.

10.4 Sicherheit



- Als Aufsichtsperson sind Sie für die Sicherheit betriebsfremder Personen verantwortlich!
- Wartungsarbeiten, Reparaturen, Demontagen oder das Zerlegen in einzelne Bauteile darf nur von unterwiesenem Fachpersonal oder speziell geschultem Technikpersonal des Betreibers durchgeführt werden.



- Bei eingeschalteter Anlage nicht an die Beleuchtung fassen. Verbrennungsgefahr!
- Bei blockiertem Motor den Fremdkörper nicht mit der Hand entfernen. Verletzungsgefahr!

- Der Ventilator dreht, bauartbedingt, nach Ausschalten der Anlage aus. Warten Sie mit Reinigungsarbeiten oder einer eventuellen Demontage der Laminar Flow Kabine bis die Ventilatoren zum Stillstand gekommen sind (mindestens 3 Minuten).


11.0 Störungen und deren Beseitigung

Nr.	Störung	Ursache	Abhilfe
1	Motor läuft nicht.	Stromzufuhr zum Motor unterbrochen. ☒	zu 1. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungen in der Elektrobox überprüfen. • Sicherungen im Elektrogehäuse überprüfen. • Zufuhrleitungen zur Kabine und Fan-Filter-Unit überprüfen.
		2. Defektes Bauteil in der Elektronik. ☒	zu 2. Elektronik austauschen.
		3. Motor wird blockiert. ☒☒	zu 3. Überprüfen Sie ob sich Fremdteile zwischen Motor und Ventilator befinden. Vorsicht: Beim Andrehen mit einem Gegenstand oder von Hand kann sich der Motor wieder freidrehen - <u>Verletzungsgefahr!</u>
		4. Motor wird durch schräge Düse blockiert. ☒☒	zu 4. Düse neu ausrichten.
		5. Leitungsverbindung auf der Deckelseite oder an der Elektronik schlecht gesteckt. ☒	zu 5. Richtige Steckung aller Leitungen überprüfen
2	Beleuchtung funktioniert nicht.	Schalter ist defekt. ☒	zu 1. <ul style="list-style-type: none"> • Schaltereinheit austauschen. • Richtige Steckung aller Steckverbindungen von der Elektrobox zum Schalter und zur Beleuchtung überprüfen.
		2. Transformator ist defekt. ☒	zu 2. Transformator austauschen oder Elektrobox ersetzen.
		3. Bauteil in der Elektronik ist defekt. ☒	zu 3. Elektrobox austauschen.

☒ Elektrofachkraft

☒☒ sachkundige Person

12.0 Technische Daten

	230 V	3~400 V	 ATEX 3~400V
Reinraumklasse:	ISO 5 nach 14644-1 Klasse 100 nach US FED 209D		
Zulässige Umgebungstemperatur:	+10°C - +40°C		
Hochleistungslüfter:	V max. = 2 x 2330 m³/h (0,45 ms)		
Stromversorgung:	230 V/50 Hz	3~400 V/50Hz	
Nennstrom (ohne zus. Einbauten):	2,4 A	2,75 A	1,40 A
Motorleistung:	2 x 0,50 kW	2 x 0,84 kW	2 x 0,73 kW
Motordrehzahl:	1250 1/min.	1340 1/min.	1340 1/min.
Motortyp:	RH45G-6IK.BD.2R	RH45G-4DK.4I.1R	RH45M-4DK.4Y.1R
BUS Konnektivität:	MOD-Bus	Spannungsgeregelt	
Vorfilter = Faserschichtfilter:	Typ G 4* nach SWKI 96-4		
HEPA-Filter:	H 14* nach EN 1822		
Schutzart – Ventilator1:	IP 20	IP54	IP44 THCL 155 Ex II 2 G c IIB T3
Emissionsschalldruckpegel:	< 60 dB(A)		
Betriebsschalter:	Ein /Aus		
Ausleuchtung:	500 LUX		
Material Gerätekorpus:	1.4301 Edelstahl, gebürstet		
Material FFU-Gehäuse:	1.4016 Edelstahl, blank		
Schallisolierung:	Brandschutzklasse A1 nach DIN EN 13201-1		
Gesamtgewicht:	ca. 250 kg (350 Kg mit Rückluftschacht)		

bei Standardausführung

12.1 Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente sind Bestandteil der Betriebsanleitung:

- Werksabnahme
- Filterprüfprotokolle
- ggf. Inbetriebnahmeprotokolle
- Elektroschaltplan Laminar Flow Einheit
- Komponenten und Ersatzteilliste
- Anschlussplan EC-Controller
- Betriebsanleitung Anschlussbox ECblue
- ATEX-Schutzzertifikat



- Mitgeltende Dokumente beachten.

13.0 Montage



- Die Montage erfolgt durch den Hersteller oder durch vom Hersteller autorisiertem Montagepersonal. Eine Montageanleitung wird im Rahmen der Montageautorisierung vom Hersteller and das Montagepersonal ausgehändigt.
- Benutzen Sie für die Montage nur die dafür beiliegenden Befestigungsmittel. Für Schäden, die aus nicht fachgerechter Montage entstanden sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Der Betreiber ist verpflichtet vor Montagebeginn die Betriebsanleitung, im Besonderen das Kapitel „Sicherheit“, gelesen und verstanden zu haben.
- Bei Einbau durch eine, von Realien GmbH nicht autorisierte Person, ist der Monteur für die Montage und Einstellungen verantwortlich.
- Für die Montage des Gerätes sind mindestens 2 Personen erforderlich.
- Die Montage muss nach beigelegter Einbau- und Wartungsanleitung erfolgen.

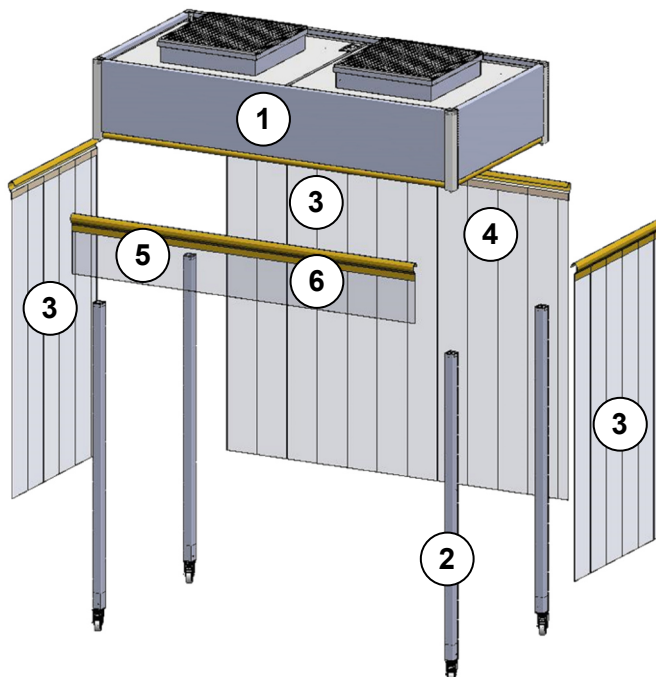


- Bei der Montage der Laminar Flow Kabine müssen, laut BGV, Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen getragen werden.

Für den Aufbau der Laminar Flow Kabine benötigen Sie:

- Elektrowerkzeug für den Elektroanschluss nach VDE und BGV A2,
- Eine achtspössige Leiter nach DIN EN 131 Teil1-2 (Beachten Sie dafür die Unfallverhütungsvorschrift VGB 74),
- Einen Ring-Maulschlüssel SW19 nach DIN 3113 A.

13.1 Gesamtübersicht




Pos:	Bezeichnung:	Anzahl:
1	Gerät Modul	1 Stk.
2	Füße mit Rollen	4 Stk.
3	Vorhang – schmal	3 Stk.
4	Vorhang – breit	1 Stk.
5	Schürze – breit	1 Stk.
6	Schürze – schmal	1 Stk.

Für einen Rundumbehang mit la-
gen Vorhängen sind noch nachfol-
gende Teile mitgeliefert.
(Nicht auf der Grafik sichtbar)

Pos:	Bezeichnung:	Anzahl:
3	Vorhang – schmal	1 Stk.
4	Vorhang – breit	1 Stk.

13.2 Elektrische Installation



- Die elektrische Installation darf nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden!
 - Bei geöffneter Elektrobox liegen gefährliche elektrische Spannungen frei. Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern!
-  Die jeweiligen Anschlüsse der Elektrobox entnehmen Sie dem Elektroschaltplan Laminar Flow Einheit. Diese sind als Anlage zu dieser Betriebsanleitung beigelegt.

13.2.1 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme

Lagern Sie bei Raumtemperatur um Kondensation in der Elektrobox oder Elektrobauteile und darauf beruhende Funktionsstörungen zu vermeiden.

13.2.2 Netzanschluss

- Die Spannungs- und Frequenzangaben gem. DIN EN 60950-1 müssen mit der Netzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben übereinstimmen.
- Mitgeliefert wird eine ca. 6 m lange Anschlussleitung fein drahtig nach VDE 0293 wahlweise über CEE –form -Stecker 230V (50/60Hz, 3-polig blau) oder 380V (50/60Hz, 5-polig rot) als unverwechselbare Spannungsversorgung und ein SCHUKO-Stecker für den Schutzpotentialausgleichsleiter mitgeliefert.

13.3 Demontage



- Die Demontage der Laminar Flow Kabine darf nur von qualifiziertem Fachpersonal, Mechanikern oder Elektrikern, durchgeführt werden.
- Zur Vorgehensweise um die Laminar Flow Kabine außer Betrieb zu setzen, lesen Sie Kapitel 8.2 dieser Betriebsanleitung.
- Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage (siehe Kapitel 13.2 dieser Betriebsanleitung).

13.4 Entsorgung

Die Laminar Flow Kabine besteht aus verschiedenen Materialien, die separat und umweltbewusst entsorgt werden müssen.

