



AIR TECH
SYSTEMS



Technischer Prospekt

LTG Kompaktfiltereinheit

Typ CFU

Kompaktfiltereinheit Typ CFU - alles in einem System

Einsatz

Die Abscheidung und Entsorgung von faser- und staubhaltigen Luftströmen spielt in vielen Industrieanwendungen eine dominante Rolle. Bei der Auslegung und der Gestaltung solcher Anlagen sind folgende Kriterien zu beachten:

- Variabilität
- Funktionssicherheit
- Verfügbarkeit
- Kompakte Bauweise

Die LTG stellt sich dieser Aufgabe mit der Kompaktfiltereinheit Typ CFU. Der modulare Aufbau ermöglicht die Lieferung in vormontierten Einheiten, die nach dem Transport vor Ort lediglich zusammengefügt werden müssen. Die Module sind optimal aufeinander abgestimmt, wodurch nicht nur die Zuverlässigkeit, sondern auch die Sicherheit ein Höchstmaß erreicht. Zudem erfolgt werksseitig ein Probelauf.

Durch den modularen Aufbau wird eine hohe Variabilität erreicht, so dass direkt auf die kundenspezifischen Anforderungen eingegangen werden kann

Funktionsweise

Die Kompaktfiltereinheit Typ CFU ist ein mehrstufiges Entstaubungssystem für Fasern und Stäube und kann die Filterklassen von G1 bis F9 erfüllen.

Die bei vielen Produktionsprozessen anfallenden groben und feinen Partikel werden erfasst, abgesaugt, voneinander getrennt, gefiltert und abgeschieden. Je nach Anwendung können die separierten Materialien dem Produktionsprozess wieder zugeführt oder kompaktiert und anschließend entsorgt werden.

Das Ventilatormodul saugt die Hauptluft durch die komplette, mehrstufige Filtereinheit. Der gereinigte Luftstrom verlässt das Filtersystem über den Ausblas der Ventilatoreinheit. Vor- und Feinfilter sind vollautomatische Filter, die jeweils mit einem Förderventilator abgereinigt werden.

Im Sekundärluftstrom I werden Fasern und im Sekundärluftstrom II wird Staub separiert.

Stäube und Kurzfasern können entweder als Wertstoff wieder direkt der Produktion zugeführt werden, oder es erfolgt eine Abscheidung und Verdichtung. Die Luft der Sekundärkreisläufe wird dem Filtersystem wieder zugeführt.

Kompaktfiltereinheit Typ CFU-CDF in drei Modulen

- ① Einströmadapter mit Vorfilter
- ② Feinfilter, z. B. Typ CDF-4
- ③ Hauptventilator



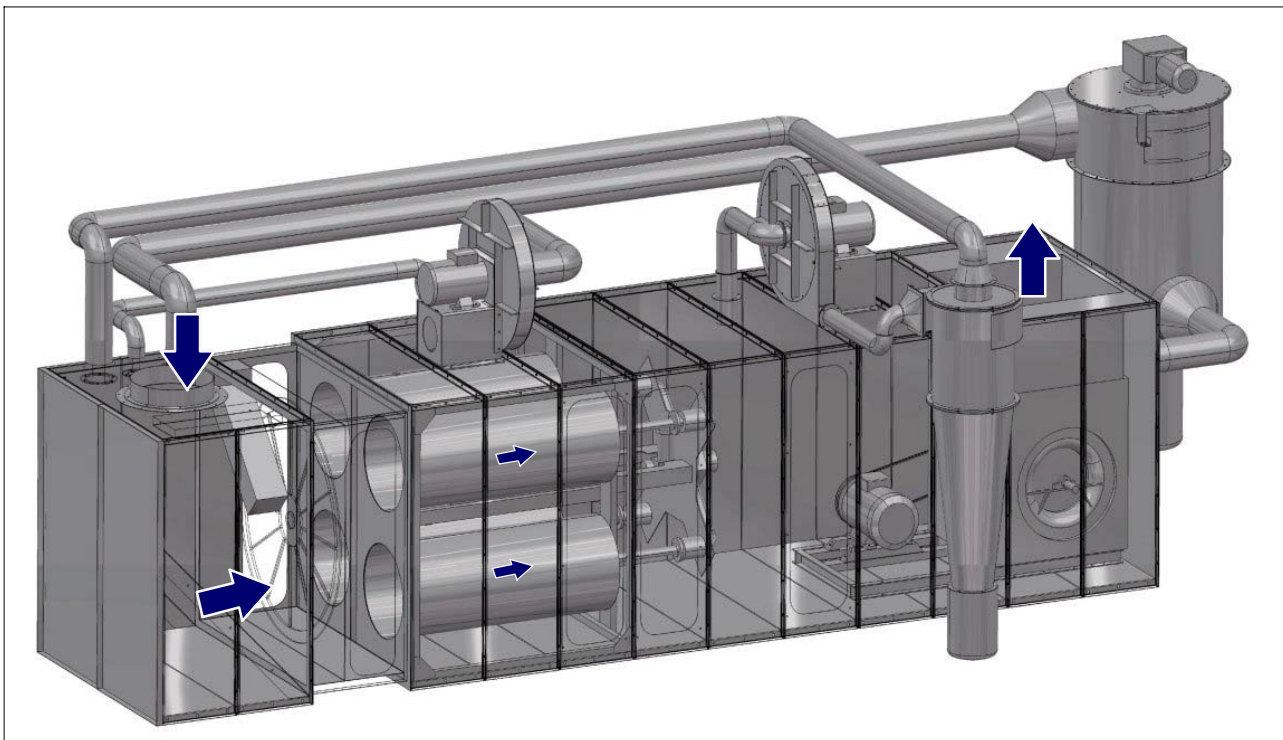
Kompaktfiltereinheit Typ CFU

Die Vorteile

- Hohe Filterleistung
- Unterbrechungsfreier Betrieb durch kontinuierliche Abreinigung
- Materialrecycling durch getrennte Faser- und Staubrückführung (auf Wunsch auch Rückführung als Gutfaser möglich)
- Geringer Wartungsaufwand
- Energieeffizient
- Keine Druckschwankungen/Druckstöße im System
- Individuell skalierbar in Leistung und Funktion
- Installation direkt am Produktionsprozess möglich
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Standzeit der Filtermedien
- Prozesstemperaturen bis +200 °C
- Modularer Aufbau
- Platzersparnis durch kompakte Bauweise
- Keine Druckluft erforderlich
- Einsparung von Antriebsenergie durch geringen Druckverlust, kurze Leitungswege und strömungsgünstige Luftführung in der Filtereinheit
- Aufbau vor Ort und Inbetriebnahme in wenigen Tagen

Einsatzbeispiele aus der Praxis

- Automotive
- Baustoffindustrie
- Chemische Industrie
- Dämmstoffindustrie
- Druckindustrie
- Faserherstellung
- Gipsindustrie
- Holz- und Möbelindustrie
- Kunststoffindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Metallverarbeitende Industrie
- Nonwoven-Industrie
- Papierindustrie
- Pharmaindustrie
- Tabakindustrie
- Textilindustrie
- Verfahrenstechnik
- Verpackungsindustrie
- Zellulose- und Hygieneartikelindustrie
-



Horizontal durchströmte Kompaktfiltereinheit Typ CFU-CDF mit LTG CompactDrum Filter® CDF-4.
Bestehend aus Vorfiltermodul, Feinfiltermodul, Ventilatormodul. Mit Förderventilatoren, Faserkompaktor und Zyklon.

Kompaktfiltereinheit Typ CFU

Bauformen


Horizontal durchströmte Kompaktfiltereinheit Typ CFU-CDF

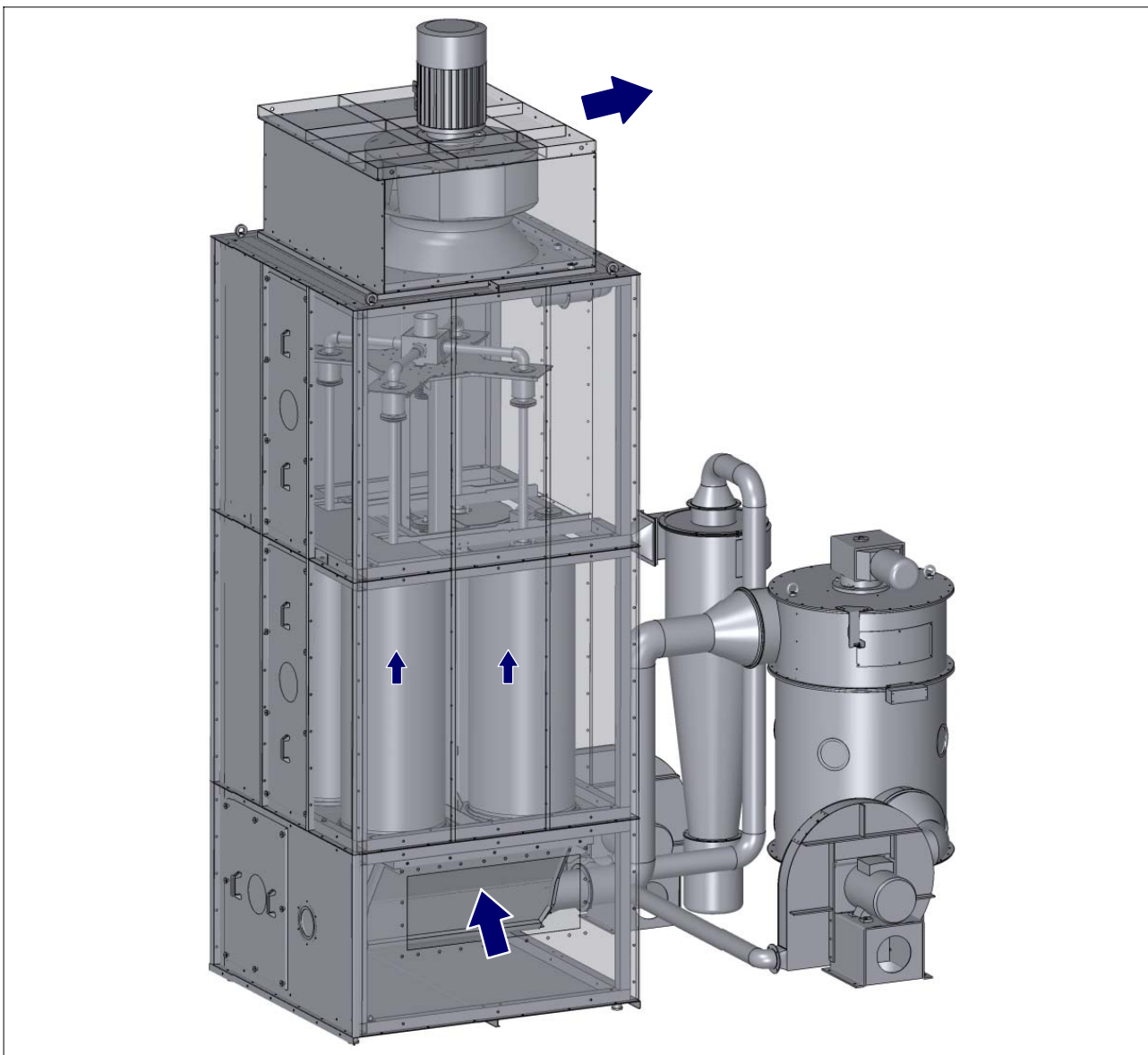
Modulare Bauweise, zur Skalierung der Filterleistung und des Volumenstroms können mehrere Module aneinander gereiht und aufeinander gestellt werden.

Vertikal durchströmte Kompaktfiltereinheit Typ CFU-UDF

Geringstmögliche Aufstellfläche aufgrund des Durchströmungsprinzips. Vorabscheidung der groben Partikel durch Schwerkraft, ohne Filtermedien.

Sonderausführungen

- Schallisolierte Ausführungen
- Wetterfeste Ausführungen zum Betrieb im Freien
-  Explosionsgeschützte Ausführungen gemäß ATEX
- Kundenspezifische Lösungen



Vertikal durchströmte Kompaktfiltereinheit Typ CFU-UDF mit LTG UpflowDrum Filter® Typ UDF.
Bestehend aus Vorfiltermodul, Feinfiltermodul, Ventilatormodul. Mit Förderventilatoren, Faserkompaktor und Zyklon.

Kompaktfiltereinheit Typ CFU, Aufbau

Die Kompaktfiltereinheit Typ CFU wird entsprechend der Abluftzusammensetzung (Anteile Fasern, Anteil Feinstaub) aus verschiedenen Modulen zusammengesetzt.

Der aufzubereitende Abluftvolumenstrom wird durch einen saugseitig angeordneten Ventilator den verschiedenen Modulen zugeführt. Fasern und Staub werden durch separate Absaugventilatoren aus dem System gebracht

Hauptluftstrom

- **Einströmadapter:** Hier können z.B. unterschiedliche Abluftrohrleitungen oder eine Sammelrohrleitung angeschlossen werden. Der Einströmadapter dient der Verteilung und Vergleichmäßigung von Fasern und Staub des Volumenstromes sowie der optimalen Einströmung in den Filter von oben.
- **Vorfiltermodul:** Im Vorfiltermodul befindet sich ein selbstabreinigender Grobfilter, der Fasern und Grobgut kontinuierlich über ein Filtermedium abscheidet. Die Fasern werden einem außerhalb des Systems befindlichen Abscheider zugeführt.
- **Feinfiltermodul:** Ein kontinuierlich selbstabreinigender Feinfilter (CompactDrumFilter, UpflowDrum-Filter) scheidet alle weiteren, noch im Abluftstrom befindlichen Feinpartikel ab. Die Trommeln werden von innen mit Staub beladen. Der Staub wird über rotierende Düsen abgesaugt und einem Zyklonabscheider außerhalb des Systems zugeführt. Alle Antriebselemente befinden sich auf der Reingasseite. Der Feinfilter besteht je nach Anforderung aus mehreren Trommeln.

- **Feinstfiltermodul (optional):** Bei erhöhten Anforderungen an den Reingasstrom sind nicht-regenerative Taschenfilterkassetten einzusetzen.
- **Ventilatormodul:** Ein saugseitig angeordneter Hochleistungs-Radialventilator saugt den Hauptluftstrom durch den Filter. Ausführungen mit FU oder schalldämpfend sind erhältlich.

Sekundärluftstrom I und II

Die Abreinigung der Vor- und Feinfilter erfolgt über Staub- und Faserventilatoren. Fasern aus dem Vorfiltermodul können dabei über einen Faserkompaktor und Staub aus dem Feinstfiltermodul über einen Zyklon abgeschieden werden.

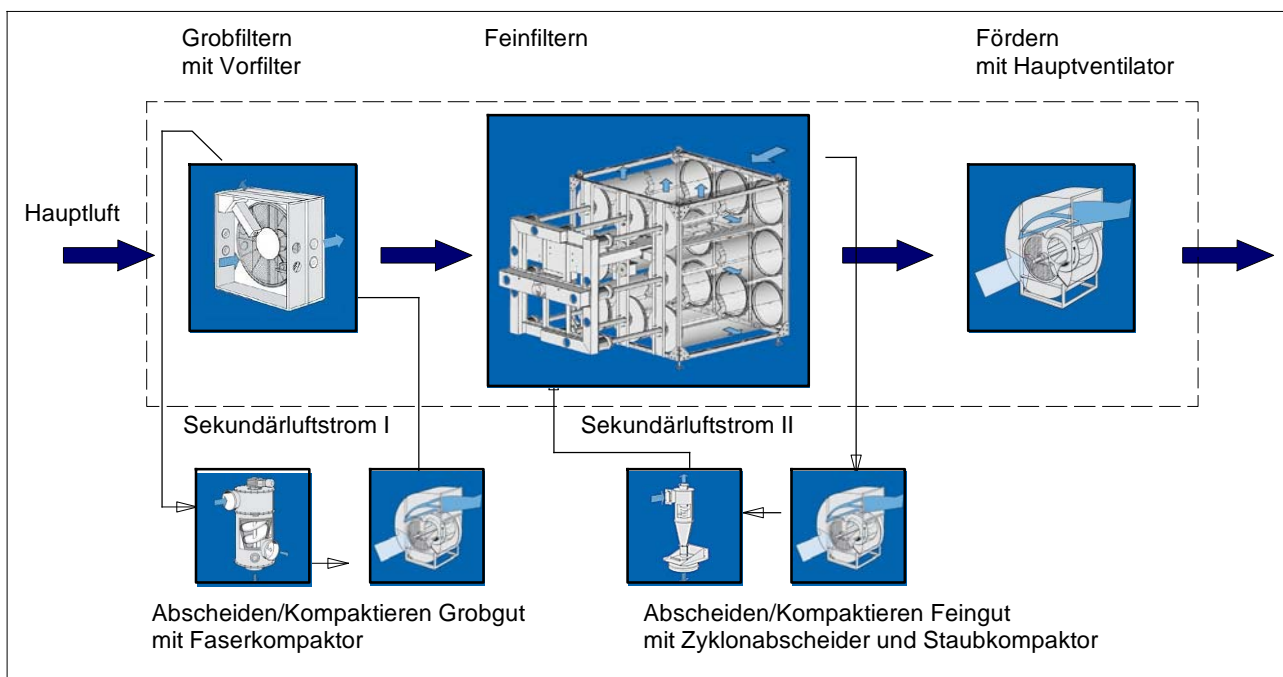
Zur Kompaktierung des Staubes kann zusätzlich zum Zyklon ein Staubkompaktor eingesetzt werden.

Elektrische Steuerung und Regelung

Die Einregulierung des konstanten Volumenstroms erfolgt durch eine Adapterunterdruckregelung. Diese wird mittels Frequenzumrichter oder Bypassklappe durchgeführt.

Über Druckmessgeber werden verschiedene Drücke bzw. Unterdrücke gemessen und verarbeitet. Während des Betriebes wird der Unterdruck im Einströmadapter definiert und konstant gehalten. Dies wird mittels Frequenzumrichter am Hauptventilator durchgeführt.

Weitere Informationen siehe Seite 9.



Funktionsschema und Aufbau der Kompaktfiltereinheit Typ CFU

Kompaktfiltereinheit Typ CFU, Technische Daten

Baugrößen, Auslegungsdaten und Dimensionen

Bezeichnung	Feinfilter Typ	Anzahl Trommeln	Max. Luftmenge bei Filterklasse F5 [m ³ /h]	Unterdruck im Adapter [Pa]	Maße * Länge x Breite x Höhe [mm]
CFU-CDF	CDF	2, 4, 8	bis 35 000	0 - 1000	ca. 6500 x 1700 x 1700
CFU-UDF	UDF	4	bis 35 000	0 - 1000	ca. 1700 x 1700 x 5500
CFU-TFB 20**	TFB	1	bis 100 000	0 - 2000	ca. 11 350 x 3200 x 2200

* ohne Feinstfilter, allgemeine Toleranzen nach ISO 2768-cL

** auf Anfrage auch als TFB 25 lieferbar

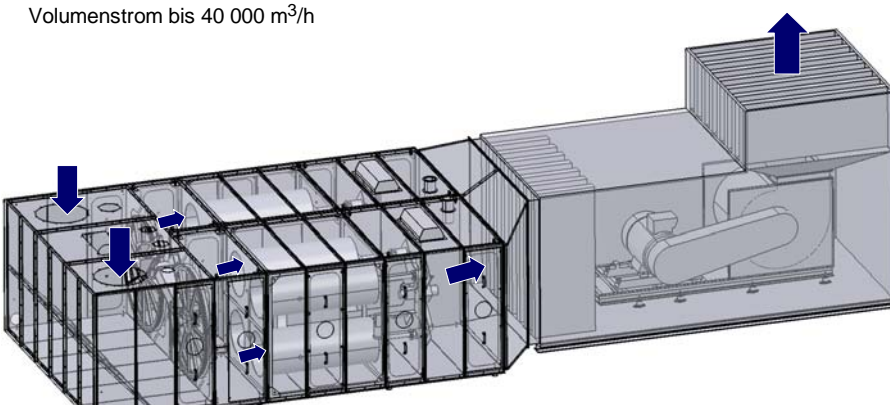
Filterklassen

Filterstufe	Medium Typ	Filterklassen										zu erwartende Emission [mg/m ³]
Vorfilter	Sieb gewebe	G2								x	x	
		G3								x		
Feinfilter	Wirkflor	F4	x	x	x	x	x	x	x			
	Wirkflor	F5	x	x	x	x	x	x				
	Wirkflor	F6	x	x	x	x	x					> 1
	Nadelfilz	F7/BIA L	x	x	x	x						< 1
Feinstfilter	Nadelfilz	F8/ BIA L	x	x								< 0,5
		F9/BIA M	x									< 0,2
Druckverlust Medium min. [Pa]			150	150	150	150	150	100	100	50	50	
Druckverlust Medium max. [Pa]			800	800	1000	1000	600	600	500	350	350	
Durchströmgeschwindigkeit [m/s]			0,1	0,23	0,35	0,5	0,66	0,81	1,03	5,5	6,5	

Kompaktfiltereinheit Typ CFU, Ausführungsbeispiele

Kompaktfiltereinheit für Abluft mit Fasern und Staub

Volumenstrom bis 40 000 m³/h



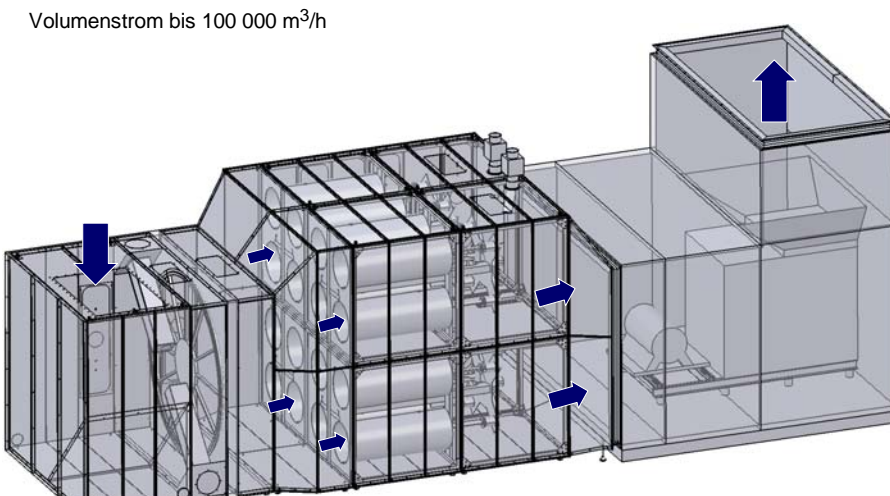
Bestehend aus:
 2 Einströmadaptern,
 2 Vorfiltern,
 2 Feinfiltern,
 1 Hauptventilator in schall-iso-
 liertem Ventilatormodul.

L = 10 500 mm
 B = 3400 mm,
 H = 2800 mm

Filterklasse F5

Kompaktfiltereinheit für Abluft mit Fasern und Staub

Volumenstrom bis 100 000 m³/h



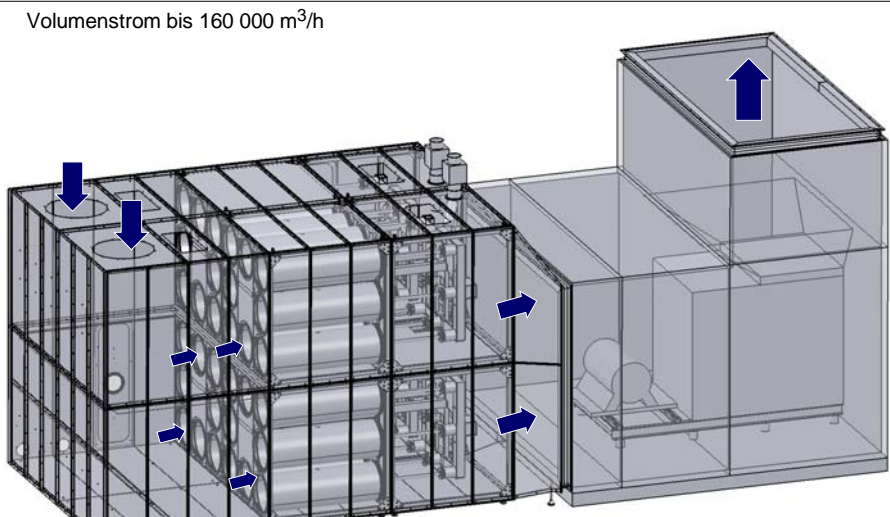
Bestehend aus:
 1 Einströmadapter,
 1 Vorfilter,
 4 Feinfiltern,
 1 Hauptventilator in schall-iso-
 liertem Ventilatormodul.

L = 11 500 mm
 B = 3850 mm,
 H = 4200 mm

Filterklasse F5

Kompaktfiltereinheit für Abluft mit Staub

Volumenstrom bis 160 000 m³/h



Bestehend aus:
 2 Einströmadaptern,
 4 Feinfiltern,
 1 Hauptventilator, in schall-iso-
 liertem Ventilatormodul

L = 10 500 mm
 B = 3850 mm,
 H = 4100 mm

Filterklasse F5

Kompaktfiltereinheit Typ CFU, Regelung und Steuerung

Regelung und Steuerung

Die Kompaktfiltereinheit Typ CFU kann inklusive einer Steuerung geliefert werden. Im Schaltschrank befindet sich die Adapterunterdruck-Regelung, durch die ein konstanter Volumenstrom gewährleistet wird.

Die Steuerung reguliert über einen Frequenzumrichter den in der Filtereinheit befindlichen Hauptventilator oder eine an der Filtereinheit befindliche Bypassklappe.

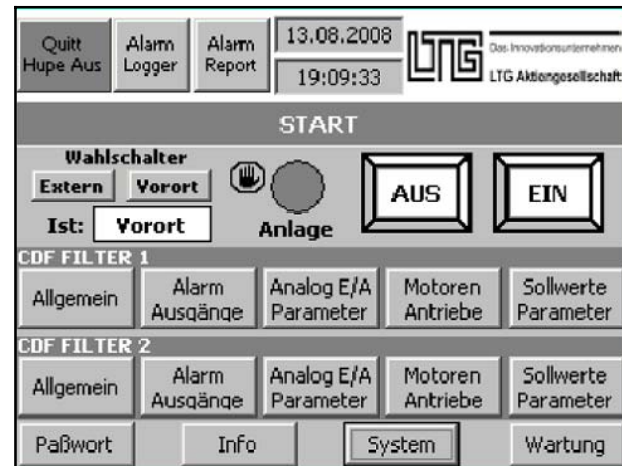
Die Steuerung bietet höchste Zuverlässigkeit, alle erforderlichen Einstellmöglichkeiten sowie diverse Warn- und Stop-Funktionen.

Die Steuerung ist weltweit einsetzbar.

- Das Display ist in allen Sprachen verfügbar.
- Alle Länderspannungen können verarbeitet werden.

Funktionen

- Einstellung des Adapterunterdruckes im Einströmadapter
- Eingabe von Warn- oder Stopwerten für Differenzdrücke (Vor- und Feinfilter)
- Betriebsstundenzähler
- Motorschutzfunktionen für alle Komponenten
- Schwanlauf für Ventilatoren
- Reparaturschalter
- Drehzahlüberwachungen
- NOT-AUS-Funktion
- Integration von Meldekontakten (Brandmeldeanlage, Maschinenfreigabe)
- Fehlermeldungen



Kompaktfiltereinheit Typ CFU, Zubehör

Für Fasern

Faserkompaktor Typ FKA/FKC

- Abscheiden und Kompaktieren von Fasern
- Druckfreier Materialaustrag
- Wandmontage oder Fußaufstellung
- Materialmengen bis 500 kg/h, in Abhängigkeit von der Materialdichte
- Antrieb 0,55 kW oder 1,1 kW
- Abscheidung in Sack oder Container

Hochleistungs-Förderventilator Typ VRR

- Bis 10 000 Pa
- Laufrad zur Materialförderung
- Kompaktbauweise
- Volumenströme bis 3 000 m³/h
- Saugseitig zum FKA/FKC

Für Staub

Fliehkraftabscheider Typ ZSA, ZSB, ZSC

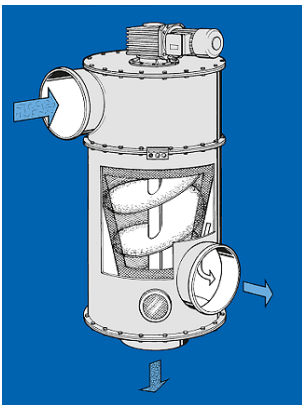
- Druckfreier Materialaustrag mit Zellenradschleuse möglich
- Wandmontage oder Fußaufstellung
- Materialmengen bis 500 kg/h, in Abhängigkeit von der Materialdichte
- Abscheidung in Sack oder Container

Staubkompaktor Typ CPS

- Druckfreier Materialaustrag mit Zellenradschleuse möglich
- Anordnung unterhalb des Fliehkraftabscheiders
- Wandmontage oder auf Gestell
- Materialdurchsatz 100 kg/h, in Abhängigkeit von der Materialdichte
- Verdichtungsgrad 3:1
- Abscheidung in Sack oder Container

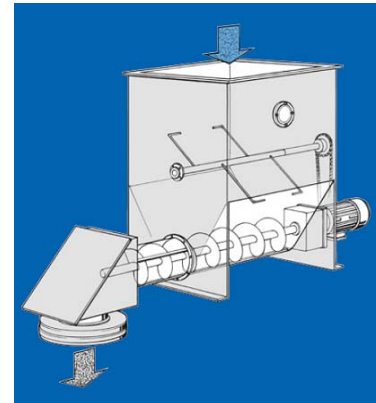
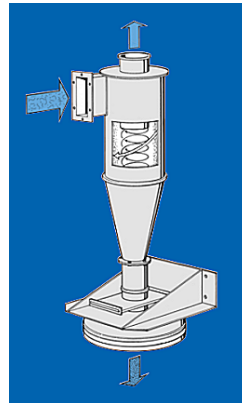
Hochleistungs-Förderventilator Typ VRR

- Bis 10 000 Pa
- Laufrad zur Materialförderung
- Kompaktbauweise
- Volumenströme bis 3000 m³/h
- Saugseitig zum FKA/FKC



Links: Faserkompaktor Typ FKA/FKC

Rechts: Hochleistungs-Förderventilator Typ VRR



Links: Fliehkraftabscheider Typ ZSA/ZSB/ZSC

Rechts: Staubkompaktor Typ CPS



Raumluftechnik

Luft-Wasser-Systeme

- Dezentrale Fassaden-Lüftungsgeräte
- Ventilatorkonvektoren
- Induktionsgeräte, aktive Kühlbalken

Luftdurchlässe

- Schlitzauslässe
- Wand-, Bodendurchlässe
- Dralldurchlässe
- Industrie-, Sonderdurchlässe

Luftverteilung

- Volumenstrom-, Druckregler
- Absperr-, Drosselklappen
- Schalldämpfer

Prozesslufttechnik

Ventilatoren

- Querstromventilatoren
- Axialventilatoren
- Radialventilatoren
- Fahrtwind-Simulatoren

Filtertechnik

- Erfassungsdüsen
- Klappen
- Filter
- Abscheider, Kompaktoren

Befeuchtungstechnik

- Luftbefeuchter
- Produktbefeuchter

Ingenieur-Dienstleistungen

Strömungstechnik

- Strömungsversuche
- Strömungsvisualisierung
- CFD-Simulationen
- Strömungsoptimierung
- Lüftungskonzepte

Thermodynamik

- Kalorimetrische Leistungsmessungen
- Thermische, dynamische, instationäre Systemsimulation

Akustik

- Messung des Schallpegels
- Schwingungsanalysen
- Hallraummessung
- Akustische Optimierung

Behaglichkeit

- Bewertung
- Optimierung

Kundenspezifische Lösungen

- Produktentwicklung
- Prozessoptimierung
- Anlagenanalyse

LTG Aktiengesellschaft

Grenzstraße 7
70435 Stuttgart
Deutschland
Tel.: +49 (711) 8201-0
Fax: +49 (711) 8201-696
E-Mail: info@LTG.de
www.LTG.de

LTG Incorporated

105 Corporate Drive, Suite E
Spartanburg, SC 29303
USA
Tel.: +1 (864) 599-6340
Fax: +1 (864) 599-6344
E-Mail: info@LTG-INC.net
www.LTG-INC.net