

# Filter Fan Unit Integrated Recirculation and Cooling Typ IRC-EC

Technische Auslegung



## Produktbeschreibung

Filter Fan Units FFU IRC (Integrated Recirculation and Cooling) sind insbesondere geeignet für Reinraumbereiche mit großen Raumhöhen und geringen Flächen für Rückströmbereiche.

Das FFU-IRC wird ausschließlich in „turbulenten“ Reinräumen mit max. 50 % Filterbelegung eingesetzt. Durch integrierte, platzsparende Rückluftkanäle kann auf gebäudeseitige Rückströmbereiche in Form von Rückluftschächten und Doppelböden verzichtet werden.

Das FFU-IRC ist für eine vertikale Luftströmung im Reinraum mit einem an der Reinraumdecke befindlichen Luftein- und auslass konstruiert. In den beiden integrierten Rückluftkanälen werden 100 % der Raumzuluft als Rückluft direkt über einen Rückluftkühler zum Ventilator zurückgeführt. Das FFU-IRC ist somit ein komplettes, lokales Umluftkühlgerät.

Bei Bedarf kann über den optionalen Stutzen DN 200 an der Geräte-Oberseite Außenluft für die Frischluftversorgung, die Überdruckhaltung des Reinraumes und die Feuchteregelung zugeführt werden. Spezielle Leitbleche an der FFU trennen den Rückströmbereich von der Zuluft, so dass eine Kurzschlussströmung vermieden wird.

Durch Auswahl von Belegungsdichte, Volumenstrom und variabler Filterklassen können die Reinheitsklassen 5.0 bis 8.0 nach DIN EN ISO 14644-1 erreicht werden.

Die vorliegende Schrift informiert über die Geräteausführung

- FFU-IRC EC - FFU mit EC-Motor und einfacher Steuerungs- und Überwachungsmöglichkeit

## Technische Daten

Rastergröße <sup>1)</sup>	mm	1 200 × 1 200	
Gehäuselänge Einbau Einlegeleisten	mm	1 140	
Gehäusebreite Einbau Einlegeleisten	mm	1 140	
Gehäusehöhe	mm	950	
Gehäusewerkstoff Standard		Aluminium unbehandelt	
Gewicht mit Filter	kg	80	
EC-Motor (IP20)		FFU-IRC EC	
Spannung/Phase	V/ph	200–277/1	
Frequenz	Hz	50/60	
Nennstrom	A	1,8–1,3	
Nennleistung	W	370	
Drehzahl min./max.	1/min	300–1304	
Betriebstemperatur min./max.	°C	0/+40	
Luftvolumenstrom (Zuluft)	m <sup>3</sup> /h	1750	2333
Leistungsaufnahme	W	133	229
Schalleistungspegel druckseitig	dB (A)	55	61
Schalldruckpegel im Reinraum			
– 10 % Belegung	dB (A)	53	58
– 25 % Belegung	dB (A)	55	60
– 50 % Belegung	dB (A)	58	64
Kühler			
Kühlleistung	kW	2,2	2,7
Medienvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	0,5	0,6
Wassertemperatur			
– Eintritt	°C	14	14
– Austritt	°C	18	18
Druckverlust wasserseitig	kPa	4,12	5,9
Max. zulässiger Differenzdruck	kPa	26	26
Lufttemperatur			
– Eintritt	°C	23	23
– Austritt	°C	19,2	19,5
Druckverlust luftseitig	Pa	9	15
1) Sondergrößen auf Anfrage			

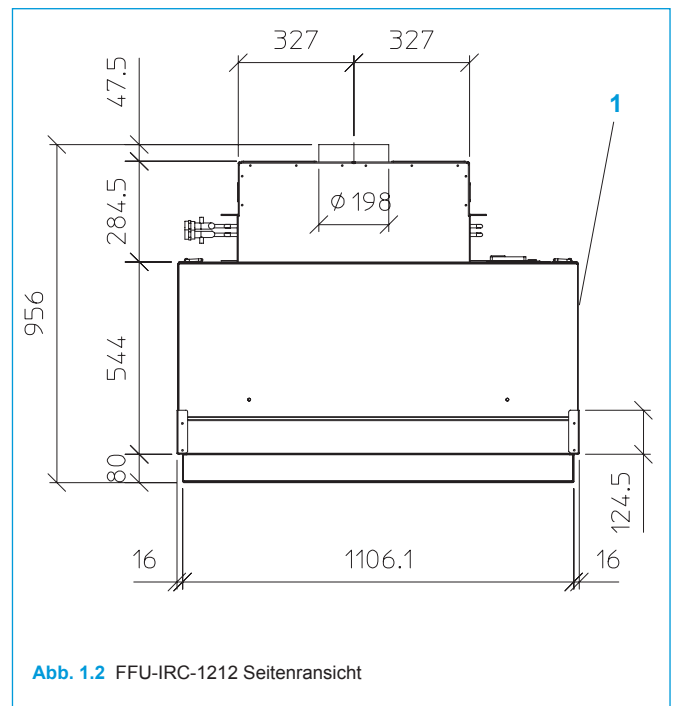
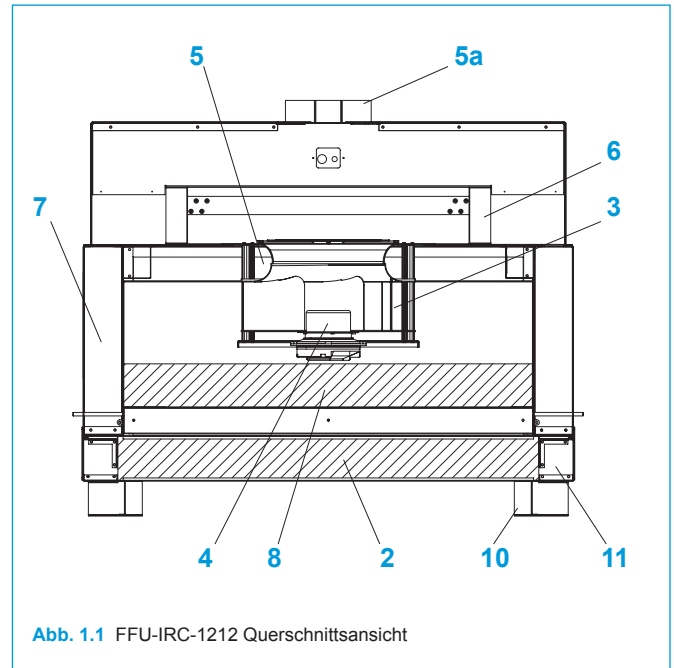
## Konstruktiver Aufbau und Funktion

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus dem Gehäuse **1**, der kompakten Ventilatereinheit **3** mit Einströmdüse **5**, Motor **4**, Kühler **6** und der Schwebstofffilterzelle **2** mit Filtereinlegerahmen **11**. Spezielle Leitbleche **10** verhindern eine Kurzschlussströmung der Zuluft direkt in die Rückluft. Eine Beimischung von Außenluft erfolgt über einen Stutzen **5a**. Der Schalldämpfer **8** reduziert die Ventilatorgeräusche.

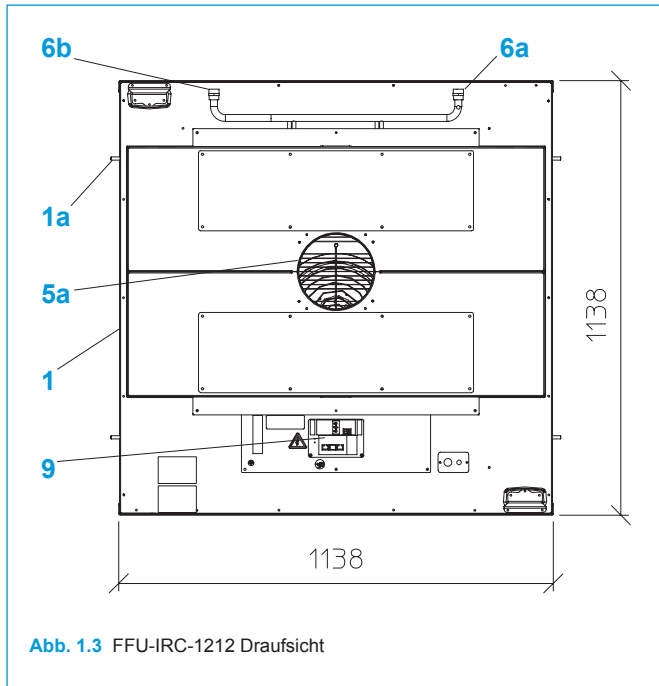
Nach Bedarf können Filterzellen der Klassen H13 bis U17 eingesetzt werden.

Die FFU-IRC-EC wird durch einen Radialventilator mit rückwärtsgekrümmtem Laufrad und elektronisch kommutiertem Außenläufermotor angetrieben.

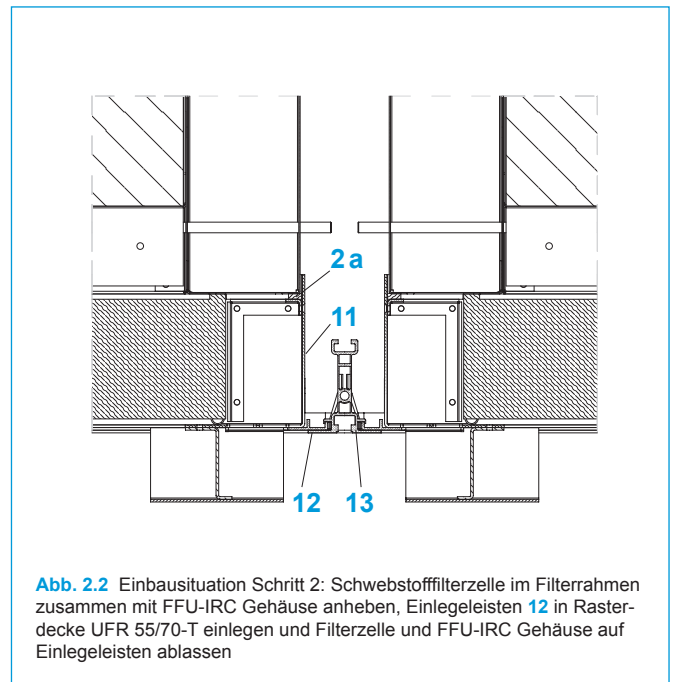
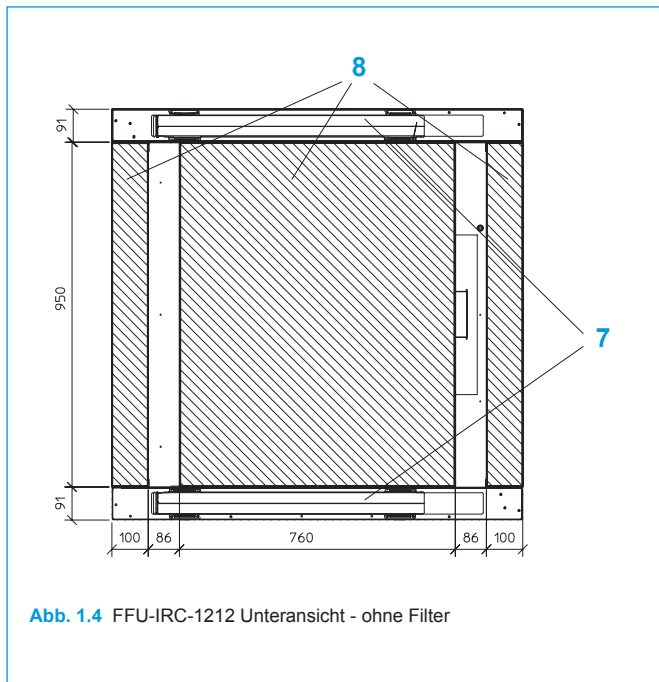
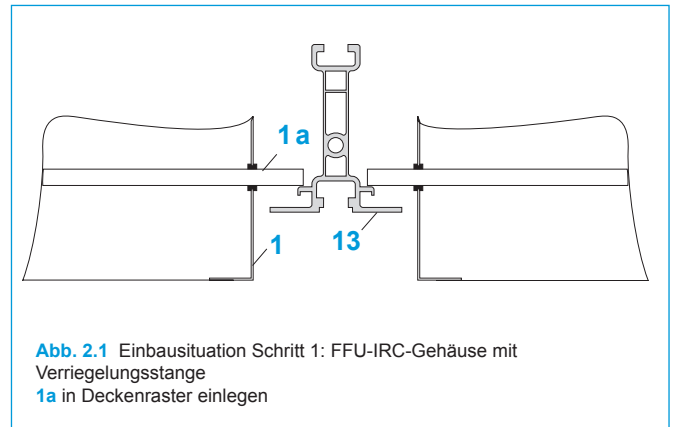
## Abmessungen



## Gerätemontage



Der Einbau in die Exyte Technology Deckensysteme → Ultraflex Rasterdecke ist sehr einfach. Unter Verwendung des Rasterdeckensystems UFR-55/70-T **13** mit Einlegeleisten **12** (Abb.2.2) kann die Installation vom Reinraum aus erfolgen. FFU und Filterzelle mit Einlegerahmen sind dabei unabhängig voneinander von der Reinraumseite aus einbaubar. Die Abdichtung zwischen Gehäuse und Filterzellenrahmen erfolgt durch eine Trockendichtung **2a** (Abb. 2.2).



### Legende

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>1</b> Gehäuse                                 | <b>6a</b> Kühlwasservorlauf       |
| <b>1a</b> Verriegelungsstange                    | <b>6b</b> Kühlwasserrücklauf      |
| <b>2</b> Schwebstofffilterzelle                  | <b>7</b> Rückluftschaft           |
| <b>2a</b> Trockendichtung                        | <b>8</b> Schalldämpfer            |
| <b>3</b> Ventilatoreinheit                       | <b>9</b> Steckerplatte            |
| <b>4</b> Motor                                   | <b>10</b> Leitblech Luftauslass   |
| <b>5</b> Einströmdüse                            | <b>11</b> Filtereinlegerahmen     |
| <b>5a</b> Stützen für Außenluftanteil (optional) | <b>12</b> Einlegeleiste           |
| <b>6</b> Luftkühler                              | <b>13</b> Rasterdecke UFR-55/70-T |

## Steuerung

### FFU-IRC-EC

Auf der Basis von LON (Local Operating Network) werden die FFU-IRC über ein spezielles Bus-System zu einem Netzwerk zusammengeführt → Control System DC. Dies ermöglicht eine einfache und individuelle Drehzahlverstellung und Überwachung jeder Einheit, selbst in komplexen Systemen mit mehreren tausend Einheiten.

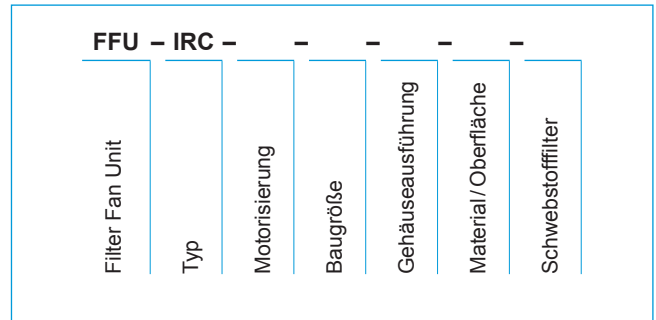
## Stromversorgung

Für die Stromversorgung steht ein steckerfertiges Kabelsystem zur Verfügung. Jede Einheit wird über die vorhandene Steckerplatte 9 angeschlossen, wodurch der Installationsaufwand minimiert wird.

## Wesentliche Merkmale

- Filter-Ventilator-Einheit mit integriertem Rückluftkühler für hohe, turbulente Reinräume
- Die Kühlung der Luft erfolgt durch einen eingebauten Wärmetauscher
- Gerätebaugrößen passend für Deckenraster 1200 mm × 1200 mm, andere Größen auf Anfrage
- Niedriger Energieverbrauch, niedriger Schalldruckpegel
- Einfache Bedienung, geringer Wartungsaufwand
- Gehäuse aus Aluminium (Standard), andere Ausführungen auf Anfrage
- Schwebstofffilter Klassen H13 bis U17 (Standard H14)
- Eingebauter Radialventilator: Motor mit innenverdrahteten Thermokontakten
- FFU-IRC EC mit elektronisch kommutiertem Außenläufermotor, Volumenstrom steuerbar über → Control System DC
- Minimaler Installationsaufwand bei der Stromversorgung durch steckerfertiges Kabelsystem
- Leichter Geräteeinbau von unten (reinraumseitig) mit Einlegeleisten von Exyte Technology wahlweise Einbau von oben (plenumseitig)

## Typenbezeichnung



### Typ

#### IRC

Integrated Recirculation and Cooling

### Motorisierung

**EC/LR** . . . .EC-Motor mit LON RS485-Schnittstelle

**EC/LF** . . . .EC-Motor mit LON FTT10A-Schnittstelle

**EC/MW** . . . .EC-Motor mit MW Bus-Schnittstelle

**Baugröße** . (Größe Deckenraster)

**1212** 1200 mm × 1200 mm

### Gehäuseausführung

**T**  
**So**

Einbau in Trockendecke mit Einlegeleisten  
Einbau in Fremddecke (Sonderausführung)

### Material/Oberfläche

**AU**  
**AE**

Aluminium unbehandelt (Standard)  
Aluminium eloxiert

### Schwebstofffilter

**H14**

Standardfilterklasse

**Optional**

Filterklassen H13, U15, U16, U17

## Ausschreibungstext

### FFU-IRC-EC

\_\_\_ Stück FFU-Integrated Recirculation and Cooling-EC für turbulente Reinräume, bestehend aus:

- Gehäuse mit Schalldämpfer, nicht brennbar gemäß Klasse A2 nach DIN 4102 und integrierter Rückluftführung
- Hochleistungsradialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln. Das Laufrad ist direkt mit der Antriebswelle des EC-Motors verbunden. Der Motor ist wartungsfrei. Ventilatorlaufrad und Antriebsmotor sind statisch und dynamisch gewuchtet.

### Technische Daten

#### Baugröße 1200 mm × 1200 mm

Länge × Breite	1 140 mm × 1 140 mm
Gesamteinbauhöhe (inkl. Schwebstofffilter)	950 mm
Gewicht pro FFU	80 kg
Betriebsspannung	200–277 V/1 ph
Frequenz	50/60 Hz
Nennstrom	1,8–1,3 A
Nennleistung	370 W
Drehzahl min./max.	300–1304 1/min

### Betriebsdaten

Volumenstrom	1750 m <sup>3</sup> /h	2333 m <sup>3</sup> /h
Leistungsaufnahme	133 W	229 W
Druckseitiger Schallleistungspegel	55 dB(A)	61 dB(A)
Schalldruckpegel im Reinraum		
- 10 % Belegung	53 dB(A)	58 dB(A)
- 25 % Belegung	55 dB(A)	60 dB(A)
- 50 % Belegung	58 dB(A)	64 dB(A)
Kühlleistung	2,2 kW	2,7 kW
Medienvolumenstrom	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,6 m <sup>3</sup> /h
Kühlwassertemperatur		
- Eintritt	14 °C	14 °C
- Austritt	18 °C	18 °C
Druckverlust wasserseitig	4,12 kPa	5,9 kPa
Max. zulässiger Differenzdruck	26 kPa	26 kPa
Lufttemperatur		
- Eintritt	23 °C	23 °C
- Austritt	19,2 °C	19,5 °C

#### Schwebstofffilter

- Klasse H14
- Klasse \_\_\_\_\_

#### Gehäuse-Werkstoff

- Aluminium unbehandelt (Standard)
- Aluminium eloxiert
- Aluminiumfilterrahmen mit Pulverbeschichtung ähnlich RAL 9010

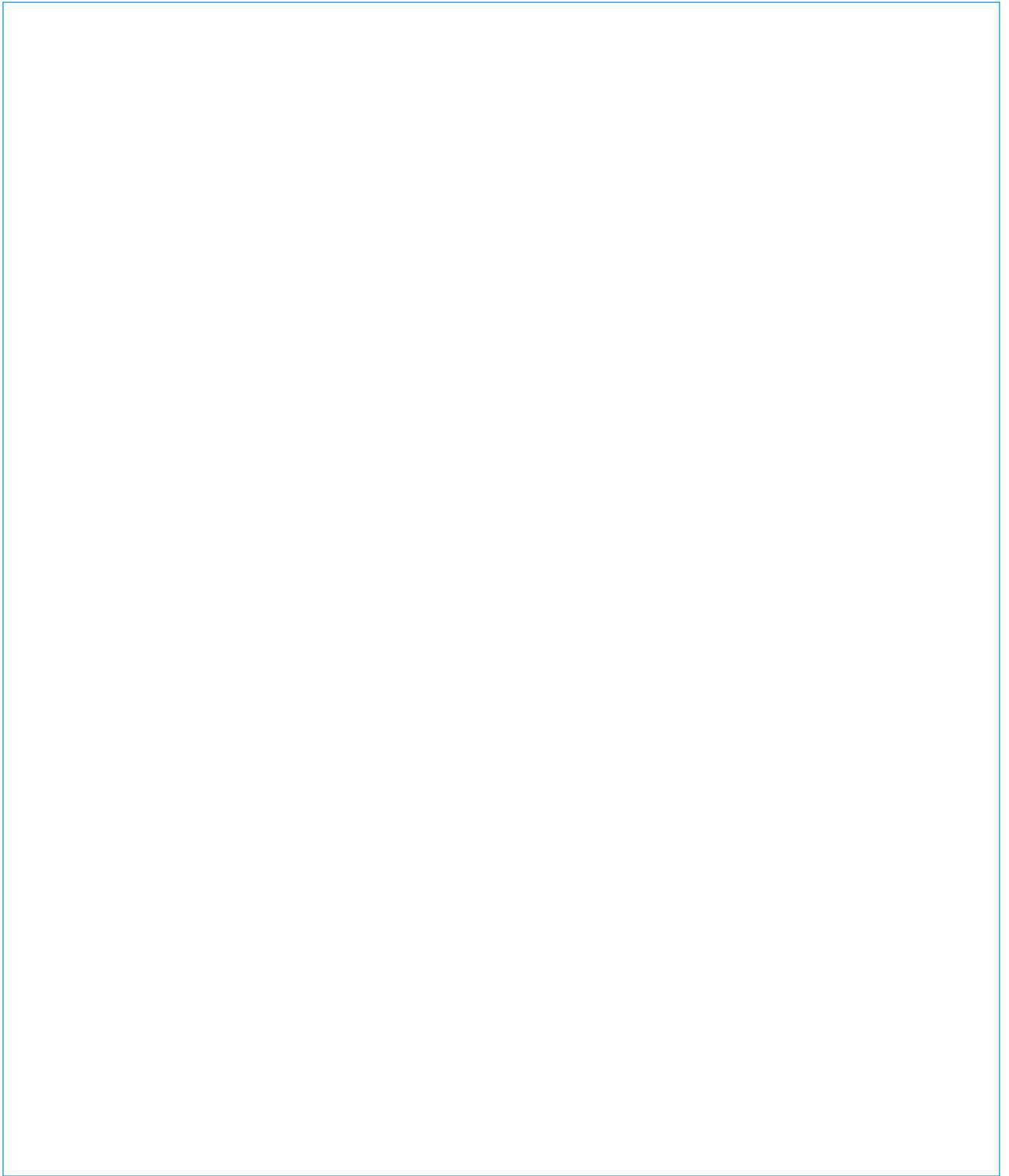
#### Deckenprofil Rasterdecke

- UFR-55/70-T
- Anderes Deckenprofil

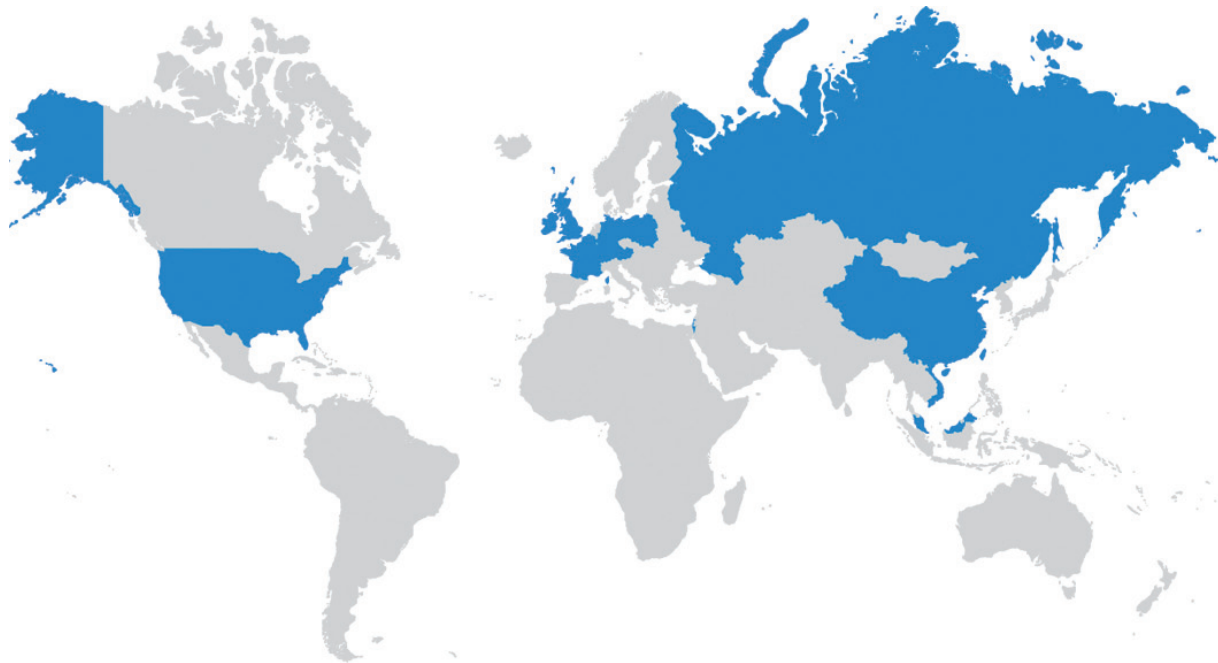
Fabrikat  
Typ

**Exyte Technology GmbH**  
FFU-IRC-EC-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_

## Notizen



Weltweit  
Für Sie vor Ort



**Exyte Technology GmbH**  
Rosine-Starz-Str. 2-4  
71272 Renningen  
Deutschland  
Telefon +49 711 8804-8000  
E-Mail [info@exyte-technology.net](mailto:info@exyte-technology.net)

**Exyte Technology Shanghai Co., Ltd.**  
No. 139 Beimin Road,  
Chedun, Songjiang  
201611 Shanghai, China  
Telefon + 86 21 37838360  
E-Mail [info@exyte-technology.net](mailto:info@exyte-technology.net)