

# Der ultimative Schritt zur umweltneutralen Kältetechnik

## Leistung und Verdichter

Die Verdichterguppen bestehen aus 2 bis 4 Verdichtern; eine Ausnahme bilden Systeme mit parallel betriebenen Verdichtern, diese Systeme sind mit bis zu 2 speziellen Verdichtern ausgestattet.

### BT

**BAUREIHE „FULL“** 10 kW bis 60 kW

### MT

10 kW **FULL BT** 110 kW

Transkritisch betriebener Booster

20 kW **FULL BPT** 210 kW

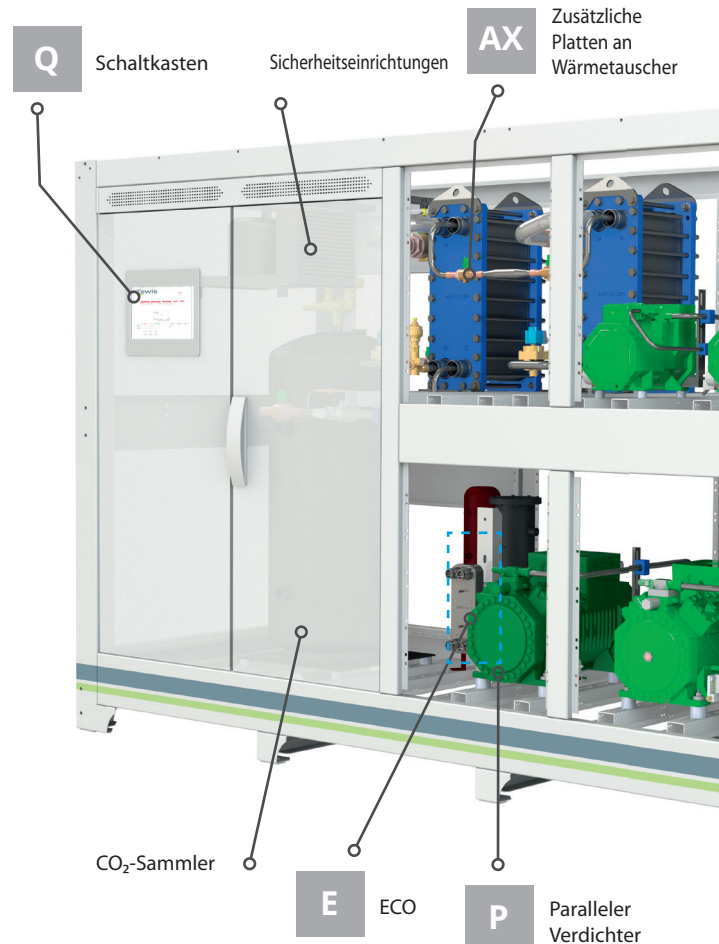
Herkömmlicher Booster mit parallelem Verdichter

15 kW **FULL BC** 190 kW

Booster mit Kondensationsassistenten

30 kW **FULL BPC** 240 kW

Subkritischer Booster mit paralleler Verdichtung



## Gesteigerte Effizienz durch Regelung

Der Frequenzrichter einer jeden Verdichterguppe passt seine Betriebsparameter beständig an die Kühllast an. **Dadurch wird Energie gespart, und das System erreicht eine längere Lebensdauer.**



## Plug-&-Play

Die werkseitige **mechanische und elektronische Ausstattung der Geräte ermöglicht eine sehr schnelle Inbetriebnahme**, Elektroschaltkasten bereits eingebaut.

## Gestell

Modell „Full CO<sub>2</sub>“ mit 360° zugänglichem Gestell aus Stahl, **auf Wunsch mit Einhausung und Schallisolierung.**



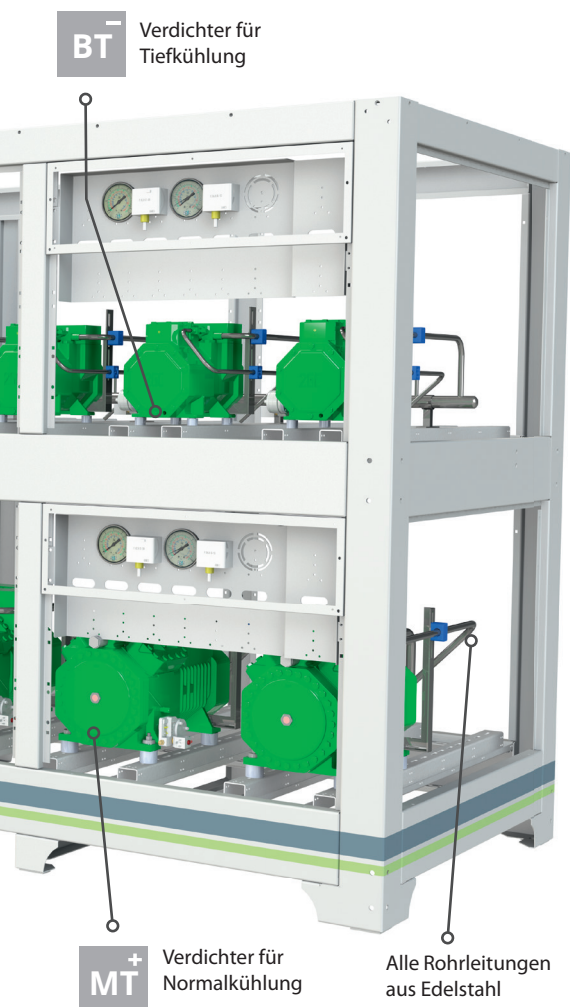
## Technologie für Jedermann

Automatisierung und Betrieb des Systems erfolgen auf der Grundlage **offener Technologiestandards**. Daher ist der Betreiber nicht von einem bestimmten Hersteller oder Fachbetrieb abhängig, sodass **niedrigere Kosten für Instandhaltung und Reparaturen anfallen.**



## Doppelte Sicherheit

Bestimmte Komponenten sind auf die Übernahme einer zweiten Funktion im Störfall ausgelegt, sodass **eine Abschaltung des Systems vermieden werden kann.**



**BT<sup>-</sup>**

### Tiefkühlgruppe

Für Tiefkühlung. Ausgestattet mit Anschlüssen für Ölsystem, Gaskühler und allen erforderlichen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen.

**MT<sup>+</sup>**

### Normalkühlgruppe

Für Normalkühlen und Betrieb der BT-Gruppe. Ausgestattet mit Anschlüssen für Ölsystem, Gaskühler und allen erforderlichen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen. Mit CO<sub>2</sub>-Kältemittelsammler.

**AX**

### Zusätzliche Platten an Wärmetauscher

Diese Platten sorgen dafür, dass das Verbundsystem auch bei hohen Umgebungstemperaturen im optimalen Arbeitspunkt betrieben wird.

**P**

### Paralleler Verdichter

Deutlich gesteigerte Effizienz des Systems.

**E**

### Economiser

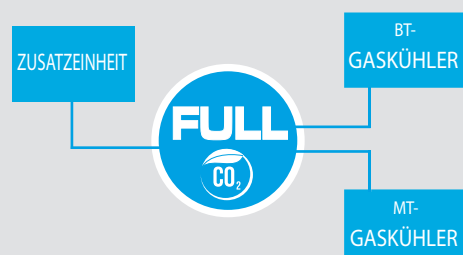
Stellt einen Teil der Leistung der MT-Verdichter der BT-Gruppe zur Verfügung und steigert so die Effizienz des Systems.

**Q**

### Schalttafel

In das Gerät integrierte Schalttafel mit anwenderfreundlichem Touchscreen und spezieller Regelungssoftware.

## Schema „Full CO<sub>2</sub>“



## Nachrüstung und abgesetzter Verflüssiger

Unser System ermöglicht die Nachrüstung einer bereits vorhandenen Anlage für weitere Funktionen. Dabei kann das Gas zum grössten Teil wiedergewonnen werden, wodurch erhebliche Kosten gespart werden.

Die Modelle „FullBC“ und „FullBPC“ verfügen über mehrere Möglichkeiten zur Unterstützung der Kondensation durch den CO<sub>2</sub>-Booster:

- › Weiterverwendung eines bereits vorhandenen Geräts (Nachrüstung).
- › Teilweise Nutzung anderer Systeme wie Klimaanlage.
- › Installieren einer speziellen Technik, nach Absprache.

# Kleine Verbundanlagen

## Transkritisch betriebene Kleinanlagen ohne Verflüssiger

- > Kompakte Abmessungen: 1.600 x 840 x 840 mm
- > Problemloser Transport
- > Schalttafel mit Schutzeinrichtungen, konform mit EU-Bestimmungen
- > Betätigung sämtlicher elektrischer und elektronischer Stellglieder der Anlage durch ausgeklügelte Regelungssoftware
- > 2 Verdichter
- > Sicherheitsmodus: Im Fall eines anomalen Anstiegs von Temperatur oder Druck im Flüssigkeitskreis greift das Sicherheitssystem ein und stabilisiert den CO<sub>2</sub>-Druck
- > Proportionalregelung: Die einzelnen Verdichtergruppen werden durch einen eigenen Frequenzumrichter (Inverter) beständig auf die konkret anliegende Last geregelt. Das spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Anlage
- > Als Sonderausstattung verfügbare Wärmerückgewinnung ermöglicht die Nutzung der vom System abgegebenen Wärme für das Heizen von Räumen



F-Gase-frei



Schaltkasten



Plug-&-Play



Elektronischer Regler



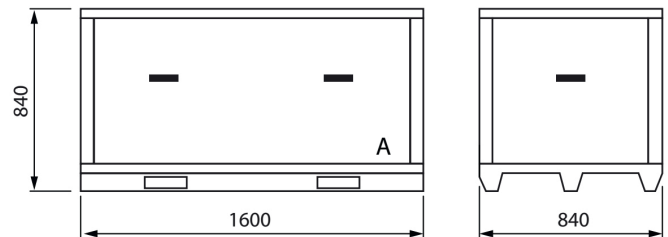
Proportionalregelung



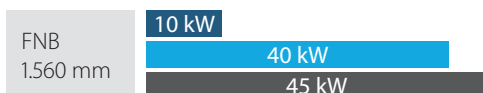
Wärmetauscher Heizung (optional)



Schutzgehäuse



- Normalkühlung  1 2 Verdichter
- Normalkühlung + Tiefkühlung  2+1



Bedingungen: Tiefkühlung: Tev.: -35 °C; SH: 8 K  
 Normalkühlung: Tev.: -10 °C; SH: 8 K  
 Klima: Tev. mittl.: 5 °C; SH: 8 K

TK
  NK
  Klima
  Allgemein
 MSC Mechanischer Unterkühler
 PC Paralleler Verdichter
  Wärmetauscher Heizung

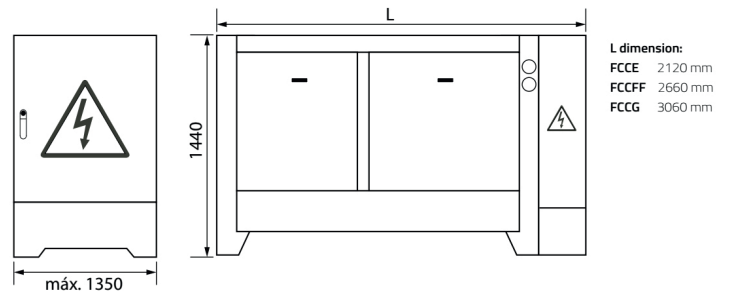
# Mittelgrosse Verbundanlagen

## Transkritisch betriebene Anlagen ohne Verflüssiger

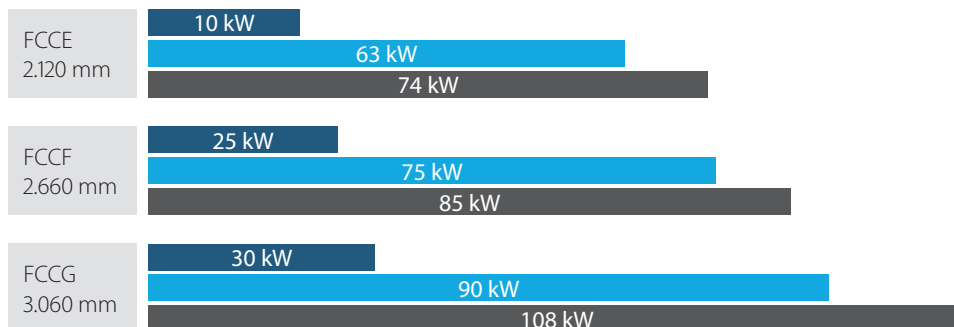
- › Beladung und Transport wurden bei Gestaltung berücksichtigt
- › Integrierte Schalttafel: In das Gerät integrierte Schalttafel mit anwenderfreundlichem Touchscreen und spezieller Regelungssoftware
- › Als Sonderausstattung verfügbare Wärmerückgewinnung ermöglicht die Nutzung der vom System abgegebenen Wärme für das Heizen von Räumen
- › Parallelgeschaltete Verdichter (optional)
- › Ein oder zwei parallelgeschaltete Verdichter extrahieren Dampf aus dem Akkumulator. Dadurch können die anderen Verdichter entlastet und mit einem höheren Wirkungsgrad betrieben werden.
- › Bis zu 4 Verdichter können installiert werden
- › Proportionalregelung: Die einzelnen Verdichtergruppen werden durch einen eigenen Frequenzumrichter (Inverter) beständig auf die konkret anliegende Last geregelt. Das spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Anlage
- › An die Zusatzeinheit angeschlossener mechanischer Zwischen-Wärmetauscher kühlt die abgegebene transkritische Flüssigkeit. Dadurch wird die Dampfbildung verringert, wodurch sich die Energieeffizienz des Systems erhöht



F-Gase-frei	Schaltkasten
Plug-&-Play	Elektronischer Regler
Proportionalregelung	Wärmetauscher Heizung (optional)
Schutzgehäuse	Parallelgeschaltete Verdichter (optional)
	Mechanischer Unterkühler (optional)



- |   |     |     |     |              |
|---|-----|-----|-----|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Normalkühlung               | 2   | 3   | 4   | 5 Verdichter |
| <input checked="" type="checkbox"/> Normalkühlung + Tiefkühlung | 2+1 | 3+1 | 3+2 | 4+1          |



Bedingungen: Tiefkühlung: Tev.: -35 °C; SH: 8 K  
 Normalkühlung: Tev.: -10 °C; SH: 8 K  
 Klima: Tev. mittl.: 5 °C; SH: 8 K

				Mechanischer Unterkühler	Paralleler Verdichter	Wärmetauscher Heizung
--	--	--	--	--------------------------	-----------------------	-----------------------

# Grosse Verbundanlagen

## Transkritisch betriebene Doppelanlagen ohne Verflüssiger

- › Integrierte Schalttafel: In das Gerät integrierte Schalttafel mit anwenderfreundlichem Touchscreen und spezieller Regelungssoftware (siehe nächste Seite)
- › Parallele Verdichter (optional) ermöglichen eine beachtliche Steigerung der Effizienz des Systems
- › Bis zu 9 Verdichter können installiert werden
- › Verdichter für Tiefkühlung und für Normalkühlung
- › Economiser: Erhöht die Energieeffizienz des Systems, indem ein Teil der Leistung der Verdichter für Normalkühlen und für Tiefkühlen genutzt wird
- › Proportionalregelung: Die einzelnen Verdichtergruppen werden durch einen eigenen Frequenzumrichter (Inverter) beständig auf die konkret anliegende Last geregelt. Das spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Anlage
- › An die Zusatzeinheit angeschlossener mechanischer Zwischen-Wärmetauscher kühlt die abgegebene transkritische Flüssigkeit. Dadurch wird die Dampfbildung verringert, wodurch sich die Energieeffizienz des Systems erhöht
- › Alle Rohrleitungen aus Edelstahl



F-Gase-frei



Schutzgehäuse



Wärmetauscher Heizung (optional)



Plug-&-Play



Schaltkasten



Parallelgeschaltete Verdichter (optional)



Proportionalregelung

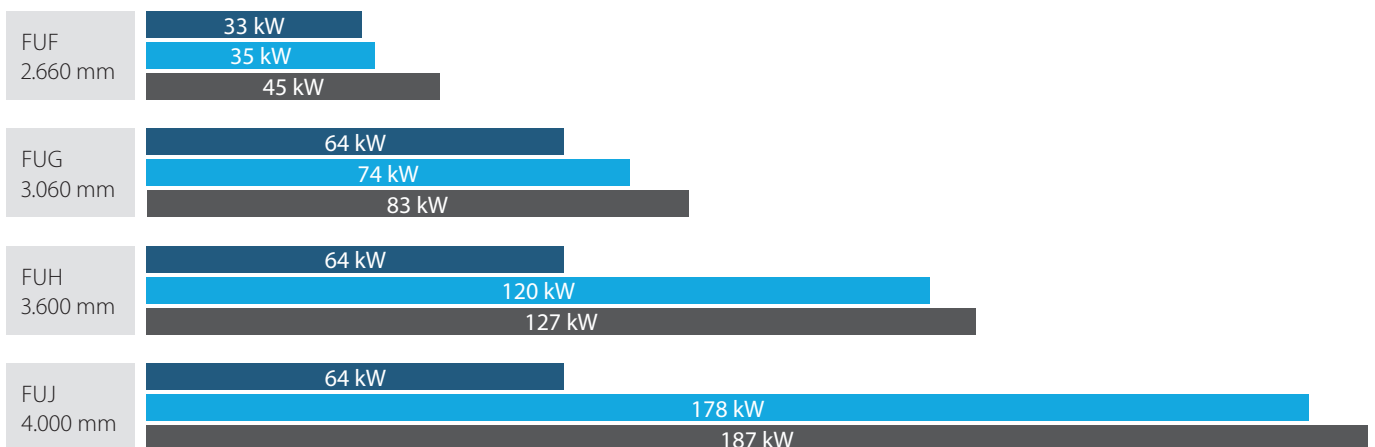


Elektronischer Regler



Mechanischer Unterkühler (optional)

Normalkühlung + Tiefkühlung    3+3   4+2   4+3   5+4



Bedingungen:

Tiefkühlung: Tev.: -35 °C; SH: 8 K  
 Normalkühlung: Tev.: -10 °C; SH: 8 K  
 Klima: Tev. mittl.: 5 °C; SH: 8 K



Mechanischer Unterkühler



Paralleler Verdichter



Wärmetauscher Heizung

# Schaltkasten und elektronischer Regler

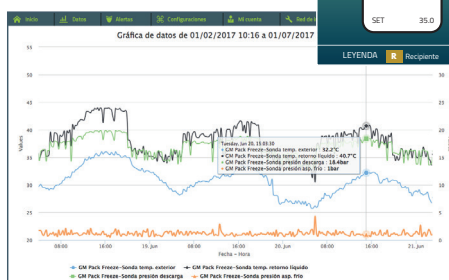
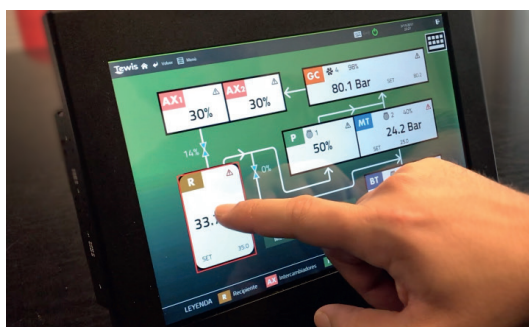
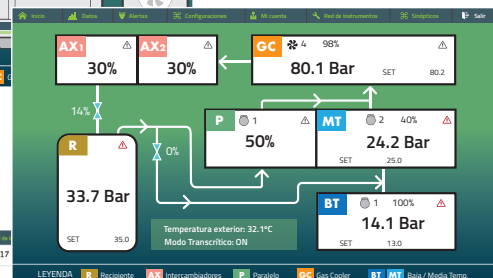
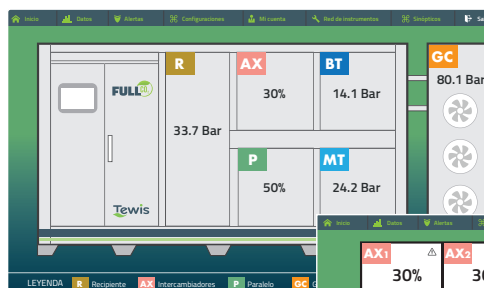
## Schaltkasten

- › Am Gerät montierter Schaltkasten, inklusive kompletter Verdrahtung.
- › Stromversorgung 400 V / 3F + N / 50 Hz
- › Erster Verdichter in den Sektionen „BT“, „MT“ und „Parallel“ wird mit Frequenzumrichter betrieben
- › Booster-Komponenten und abgesetzte Gaskühler gegen Überstrom und Kurzschluss gesichert.
- › Option: Elektroanschlüsse für Stromversorgung der Zusatzeinheit



## Elektronische Regelung

- › Günstigste Lösung für transkritisch und subkritisch betriebene CO<sub>2</sub>-Systeme mit Booster-Kreislauf, zudem Regelung von bis zu zwei Wärmerückgewinnungskreisen möglich.
- › Kompatibel mit Televis System, Integration in Modbus RTU/TYP oder BACnet MS/TYP-Systeme möglich (optional).
- › Touchscreen mit Übersichts- und Echtzeitdaten
- › Datenprotokollierung und Alarmer
- › Verlaufsdiagramme und Datentabellen
- › Parameter-Management






# Normalkühlung mit Raumklimatisierung



## Mini-Verbundanlagen




☑ NT + Klimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger)  1 + 2 (max. 3)

FNB	 18 kW
FNV58	 27 kW
1.560 mm	 45 kW






## Verbundanlagen




☑ NT + Klimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger)  2 + 2 (max. 4)

FCCE	 18 kW
2.120 mm	 40 kW
	 52 kW

FCZ 3E	 18 kW
FCZ 4E	 50 kW
2.120 mm	 74 kW

☑ NT + Klimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger)  2 + +3 (max. 5)




FCZ4F	 36 kW
2.660 mm	 70 kW
	 85 kW

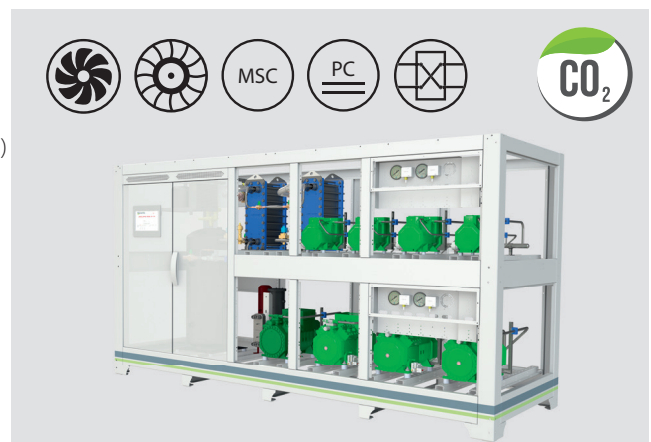
FCZ4G	 36 kW
FCCG	 93 kW
3.060 mm	 108 kW



## Duplex-Verbundanlagen

☑ NT + Klimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger)  5 + +4 (max. 9)

FUJ	 115 kW
4.000 mm	 230 kW
	 250 kW



Bedingungen:

Tiefkühlung: Tev.: -35 °C; SH: 8 K  
 Normalkühlung: Tev.: -10 °C; SH: 8 K  
 Klima: Tev. mittl.: 5 °C; SH: 8 K

# Tiefkühlung mit Raumklimatisierung



**Tewis**  
a member of **DAIKIN** group

## Verbundanlagen

☑ Normalkühlung + Tiefkühlung + Raumklimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger) 1 + 2 + 1 (max. 4)

FCCE FCZ3E FCZ4E 2.120 mm	9 kW
	30 kW
	30 kW
	52 kW
FCZ4E 2.120 mm	9 kW
	30 kW
	50 kW
	74 kW

☑ Normalkühlung + Tiefkühlung + Raumklimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger) 1 + 2 + +2 (max. 5)

FCZ4F 2.660 mm	9 kW
	30 kW
	60 kW
FCZ4G 4.000 mm	85 kW
	9 kW
FCCG 3.060 mm	30 kW
	70 kW
	108 kW



## Duplex-Verbundanlagen

☑ Normalkühlung + Tiefkühlung + Raumklimatisierung  
(mit oder ohne Verflüssiger) 2 + +3 + +4 (max. 9)

FUJ 4.000 mm	18 kW
	100 kW
	200 kW
	250 kW

