6 9

15 20

# XRGI®

## INSTALLATIONSANLEITUNG

FÜR DEN FACHHANDWERKER

# INHALTSVERZEICHNIS


**1. DOKUMENTATIONSHINWEISE 6**
1.1 ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG 6
1.2 MITGELTENDE UNTERLAGEN 6
1.3 UNTERLAGEN AUFBEWAHREN 6
1.4 VERWENDETE SYMBOLE 6
1.5 TYPENSCHILD 6
1.6 GÜLTIGKEIT DER ANLEITUNG 7
1.7 CE-KENNZEICHNUNG 7

**2. SYSTEMKOMPONENTEN 8**
2.1 XRGI®-ANLAGEN-HAUPTKOMPONENTEN 8
2.1.1 POWER UNIT 9
2.1.2 iQ-SCHALTSCHRANK 11
2.1.3 Q-WÄRMEVERTEILER 12
2.2 XRGI®-ANLAGEN-ZUBEHÖR (Q-NETZWERK) 13
2.2.1 STORAGE CONTROL 14
2.2.2 FLOW MASTER CONTROL 15
2.2.3 FLOW MASTER 16
2.2.4 BOILER CONTROL 17
2.2.5 VPP GATEWAY 18
2.2.6 ELECTRIC HEATER CONTROL 19
2.2.7 MODBUS GATEWAY 20
2.2.8 WÄRMESPEICHER 21
2.2.9 LOAD SHARER S 23

**3. SICHERHEITSHINWEISE 24**
3.1 SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE 24
3.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 24
3.3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE 26
3.3.1 UMGANG MIT MOTORENÖL 26
3.3.2 VERHALTEN BEI GASGERUCH IN GEBÄUDEN 27
3.3.3 VERHALTEN BEI FEUER ODER WASSEREINBRUCH 27
3.3.4 VERHALTEN BEI ABGASGERUCH IN GEBÄUDEN 27
3.3.5 FROSTSCHUTZ 28
3.3.6 BERÜHRUNGSGEFAHR 28
3.3.7 EXPLOSIVE UND LEICHT ENTFLAMMBARE STOFFE 28
3.3.8 VERBRENNUNGSLUFTVERSORGUNG 28
3.3.9 VERÄNDERUNGEN AN DEN XRGI®-SYSTEMKOMPOENETEN 29
3.3.10 FÜLL- UND ERGÄNZUNGSFLÜSSIGKEIT 29
3.3.11 SACHSCHÄDEN DURCH UNSACHGEMÄSSEN EINSATZ UND/ODER UNGEEIGNETES WERKZEUG 29
3.3.12 VERÄNDERUNGEN IM UMFELD DER XRGI®-ANLAGE 30
3.3.13 BETRIEB MIT FLÜSSIGGAS 30
3.3.14 ARBEITEN AN DER ELEKTRIK 30
3.3.15 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN AN DER XRGI®-ANLAGE 31
3.3.16 SICHERHEITS- UND WARNSCHILDER AN DER XRGI®-ANLAGE 31
3.4 REGELN, NORMEN UND GESETZE 32
3.4.1 VORSCHRIFTEN GELTEND FÜR DEUTSCHLAND 32
3.4.2 VORSCHRIFTEN GELTEND FÜR DIE SCHWEIZ 32
3.5 GEWÄHRLEISTUNGSHINWEISE 33

# INHALTSVERZEICHNIS


**4. MONTAGE 34**

4.1 LIEFERUMFANG PRÜFEN – XRGI®-ANLAGE 34
4.2 TRANSPORT UND EINBRINGUNG 34
4.3 AUFSTELLRAUM 35
4.3.1 UNTERGRUND 35
4.3.2 RAUMTEMPERATUR/STAUB 35
4.3.3 LÄRM UND VIBRATIONEN 35
4.3.4 KORROSIVE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 36
4.3.5 ERFORDERLICHE ZULUFTÖFFNUNGEN 36
4.3.6 DATENFERNÜBERWACHUNG 36
4.4 ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE 37
4.4.1 XRGI® 6/9-ANLAGE 37
4.4.2 XRGI® 15/20-ANLAGE 40
4.5 ERFORDERLICHE MINDESTABSTÄNDE – MONTAGE- & WARTUNGSFREIRÄUME 43
4.5.1 XRGI® 6/9-ANLAGE 43
4.5.2 XRGI® 15/20-ANLAGE 44
4.6 AUFSTELLUNG DER XRGI®-ANLAGE 46
4.7 SCHALLSCHUTZ 47

**5. INSTALLATION 47**

5.1 HYDRAULISCHE INSTALLATION 47
5.1.1 EC POWER-STANDARDHYDRAULIK 47
5.1.2 INSTALLATION Q-WÄRMEVERTEILER – POWER UNIT 51
5.1.3 INSTALLATION Q-WÄRMEVERTEILER – WÄRMESPEICHER / VERBRAUCHERNETZ 52
5.1.3.1 SEKUNDÄRSEITE – VOR- UND RÜCKLAUF ANSCHLIESSEN 52
5.1.3.2 EC POWER-WÄRMESPEICHER 53
5.2 ABGASSEITIGE INSTALLATION 54
5.3 GASSEITIGE INSTALLATION 55
5.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION 56
5.4.1 POWER UNIT 56
5.4.2 Q-WÄRMEVERTEILER 56
5.4.3 iQ-SCHALTSCHRANK 56
5.4.4 BLINDSTROMKOMPENSATION 58
5.5 NETZWERK INSTALLATION 58
5.5.1 STORAGE CONTROL 58
5.5.2 FLOW MASTER CONTROL 59
5.5.3 FLOW MASTER 57
5.5.4 BOILER CONTROL 60
5.5.5 VPP GATEWAY / ELECTRIC HEATER CONTROL 61
5.5.6 MODBUS GATEWAY 61
5.5.7 LOAD SHARER S 62

**6. TECHNISCHE DATEN 63**

6.1 POWER UNIT 63
6.2 iQ-SCHALTSCHRANK 66
6.3 Q-WÄRMEVERTEILER 67


**Technische Änderungen, Designabweichungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Abbildungen dienen der Illustration.**

# 1. DOKUMENTATIONSHINWEISE

Diese XRGI®-Installationsanleitung dient der ausführlichen Information über die einzelnen XRGI®-Systemkomponenten, deren Funktion, Montage und Installation.

Sie enthält wichtige Sicherheitshinweise, die während des Betriebs der XRGI®-Anlage zu beachten sind, und beschreibt das Zusammenspiel von Power Unit, Q-Wärmeverteiler und iQ-Schaltschrank, wie sie im Standard-Lieferumfang enthalten sind.
Beschrieben werden ebenfalls das von der individuellen Installation bestimmte Zubehör, die Q-Netzwerk-Module sowie der Wärmespeicher.

Bitte lesen Sie diese XRGI®-Installationsanleitung sorgfältig vor der Installation und Inbetriebnahme.

Nur eine korrekte Montage, Installation und Bedienung der XRGI®-Anlage nach den Vorgaben von EC POWER sichert eine einwandfreie Funktionsweise und die Gewährleistung. Bitte bewahren Sie diese XRGI®-Installationsanleitung auf. EC POWER arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung seiner Produkte und behält sich das Recht auf technische Änderungen und deren Umsetzung vor. Dies bedeutet keine Verpflichtung, entsprechende Änderungen an bereits gelieferten XRGI®-Anlagen nachträglich vorzunehmen.

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Gesamtdokumentation. In Verbindung mit dieser Installationsanleitung sind weitere Unterlagen gültig. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernimmt EC POWER keine Haftung.

## 1.1 ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Diese XRGI®-Installationsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung im Sinne der Maschinenrichtlinie.

## 1.2 MITGELTENDE UNTERLAGEN

Bei der Installation der XRGI®-Anlage müssen alle Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der XRGI®-Anlage beachtet werden. Diese Installationsanleitungen sind den jeweiligen Bauteilen der XRGI®-Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigefügt.
Beachten Sie alle Betriebsanleitungen, die den Komponenten der XRGI®-Anlage beiliegen.

Technische Änderungen vorbehalten!
Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung der XRGI®-Anlagen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

## 1.3 UNTERLAGEN AUFBEWAHREN

Geben Sie diese XRGI®-Installationsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen an den Anlagenbetreiber weiter.
Der Anlagenbetreiber bewahrt die XRGI®-Installationsanleitung und andere Anleitungen für den künftigen Gebrauch auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

## 1.4 VERWENDETE SYMBOLE

Nachfolgend sind die im Text verwendeten Symbole erläutert.

**HINWEIS!**
Das Infozeichen ist kein Sicherheitszeichen. Hier bekommen Sie wichtige und nützliche Informationen zum Thema.

## 1.5 TYPENSCHILD

### POWER UNIT

Das Typenschild befindet sich an der Rückseite der Power Unit.

**Legende**

1 Power Unit-Seriennummer
2 Typbezeichnung der XRGI®-Anlage
3 Bezeichnung der Typzulassung
4 Technische Daten der Power Unit
5 CE-Kennzeichnung

*Abb. 1.01 – Typenschild Power Unit*

### Q-WÄRMEVERTEILER

Das Typenschild befindet sich auf der Innenseite des Q-Wärmeverteilers unter der Elektronikbox.

**Legende**

1 Q-Wärmeverteiler-Seriennummer
2 Typbezeichnung des Q-Wärmeverteilers
3 Technische Daten des Q-Wärmeverteilers
4 CE-Kennzeichnung

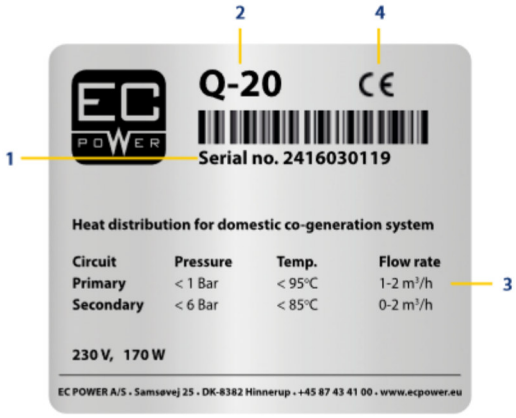



*Abb. 1.02 – Typenschild Q-Wärmeverteiler*

### iQ-SCHALTSCHRANK

Der iQ-Schaltschrank hat zwei Typenschilder. Diese befinden sich jeweils auf der Innenseite der iQ-Schaltschranktür und auf der linken Seite des iQ-Schaltschranks unter dem Hauptschalter.

**Legende**

1 iQ-Schaltschrank-Seriennummer
2 Technische Daten des iQ-Schaltschranks
3 Typbezeichnung des iQ-Schaltschranks
4 XRGI®-ID der XRGI®-Anlage

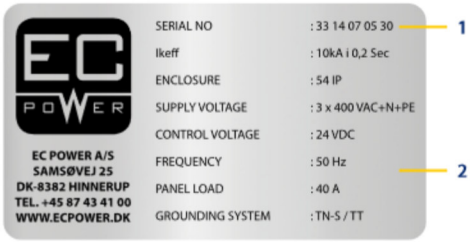



*Abb. 1.03 – Typenschild iQ-Schaltschrank*

*Abb. 1.04 – Typenschild iQ-Schaltschrank*

## 1.6 GÜLTIGKEIT DER ANLEITUNG

Diese XRGI®-Installationsanleitung gilt ausschließlich für XRGI®-Anlagen mit folgenden Artikelnummern:

| Typenbezeichnung | Artikelnummer |
|---|---|
| **XRGI® 6** | X060001 |
| **XRGI® 9** | X090001 |
| **XRGI® 15** | X150001 |
| **XRGI® 20** | X200001 |

- ohne zusätzliche Bauteile
- mit zusätzlichem Wärmespeicher

## 1.7 CE-KENNZEICHNUNG

CE Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Produkte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

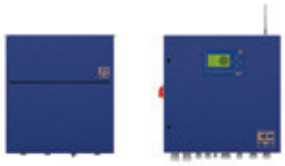
Nur für Deutschland:
Mit der CE-Kennzeichnung bestätigen wir als Gerätehersteller, dass die Sicherheitsanforderungen gemäß § 2 7. ProdSV erfüllt sind und dass die serienmäßig hergestellte XRGI® Anlage mit dem geprüften Baumuster übereinstimmt.

# 2. SYSTEMKOMPONENTEN

Eine XRGI®-Anlage besteht aus drei Hauptkomponenten – Power Unit, Q-Wärmeverteiler und iQ-Schaltschrank.

Die XRGI®-Anlage kann mit XRGI®-Zubehörkomponenten – Storage Control, Boiler Control, Flow Master Control, Flow Master, Electric Heater Control, VPP Gateway, Modbus Gateway, Wärmespeicher und Load Sharer S – erweitert werden.

*Abb. 2.01*



Zusammensetzung der Standard XRGI®-Anlagen:

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6** | Power Unit XRGI® 6 – Q20-Wärmeverteiler – iQ10-Schaltschrank |
| **XRGI® 9** | Power Unit XRGI® 9 – Q20-Wärmeverteiler – iQ10-Schaltschrank |
| **XRGI® 15** | Power Unit XRGI® 15 – Q80-Wärmeverteiler – iQ15-Schaltschrank |
| **XRGI® 20** | Power Unit XRGI® 20 – Q80-Wärmeverteiler – iQ20-Schaltschrank |

## 2.1 XRGI®-ANLAGEN-HAUPTKOMPONENTEN

Eine XRGI®-Anlage besteht aus folgenden drei Hauptkomponenten:

### POWER UNIT

- Wärmeproduktion
- Stromproduktion
- Sicherheitsfunktionen
- Leistungsregulierung

*Abb. 2.02*

### iQ-SCHALTSCHRANK

- Elektrische Netzeinbindung
- Elektrische Sicherheitseinrichtung
- Steuerung der XRGI®-Anlage
- Status- und Produktionsanzeige
- Datenfernübertragung

*Abb. 2.03*

### Q-WÄRMEVERTEILER

- Regulierung der Motorwassertemperatur
- Verknüpfung XRGI®-Anlage mit Wärmespeicher und Zentralheizungssystem
- Hocheffizienzpumpen leistungsgeregelt nach aktuellem Bedarf
- Erstellung von Speicher-Strategien nach aktuellem Bedarf
- Service- und Störmeldungen

*Abb. 2.04*

## 2.1.1 POWER UNIT

# XRGI® 6 / XRGI® 9

### AUFBAU

**Legende:**

- **A** Elektrische Komponenten und Sicherheitskreis
- **B** Luftfilter und Gemischaufbereitung
- **C** Schall- und wärmeisolierter Motorraum
- **1** Schalldämpfer (integriert)
- **2** Wassergekühlter Generator
- **3** Abgaskühler (nicht sichtbar)
- **4** Ölwanne
- **5** EC POWER-Gasmotor
- **6** Ölseparator
- **7** Katalysator (nicht sichtbar (patentiert))
- **8** Primärkreis Rücklauf (1" G) inkl. Ablassventil
- **9** Primärkreis Vorlauf (1" G)
- **10** Stromanschluss
- **11** Abgasanschluss D 60 mm
- **12** Gasanschluss (½" G)
- **13** Luftfilter
- **14** Gassicherheitskreis und ECU (Engine Control Unit)
- **15** Haube mit Gasdruckfedern
- **16** Zündkerzen
- **17** Standrohr für Ölwechsel
- **18** Ölfilter (stehend, wassergekühlt)

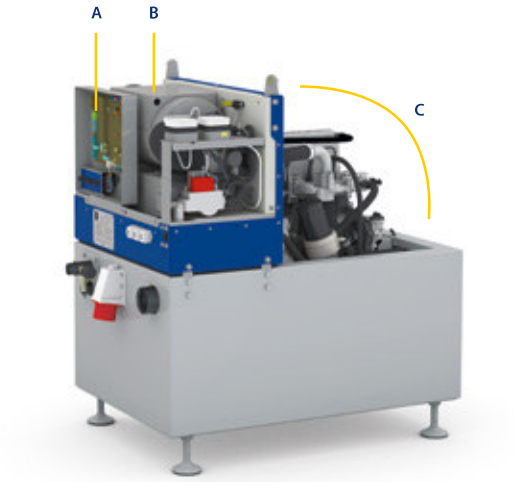



*Abb. 2.05 - XRGI® 6/9*

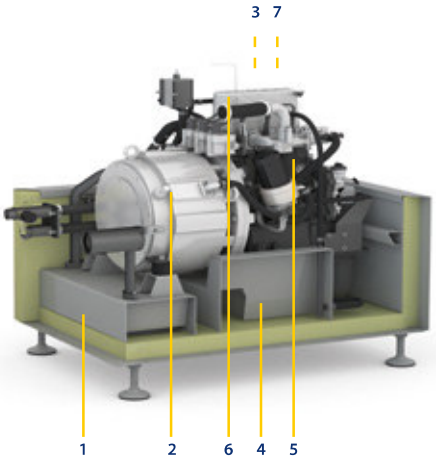



*Abb. 2.06 - XRGI® 6/9*

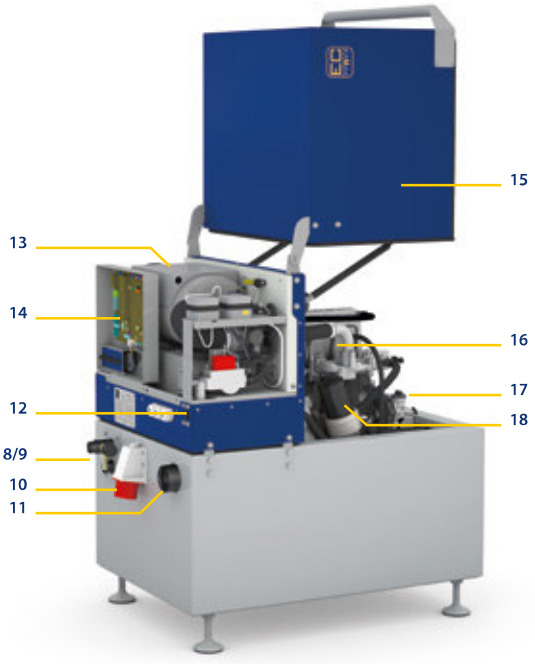



*Abb. 2.07 - XRGI® 6/9*

# XRGI® 15 / XRGI® 20

## AUFBAU

**Legende:**

- **A** ECU (Engine Control Unit), Elektrische Komponenten und Sicherheitskreis
- **B** Luftfilter und Gemischaufbereitung
- **C** Schall- und wärmeisolierter Motorraum
- **1** Schalldämpfer (integriert)
- **2** Wassergekühlter Generator
- **3** Abgaskühler (nicht sichtbar)
- **4** Ölwanne
- **5** EC POWER-Gasmotor
- **6** Ölseparator
- **7** Katalysator (nicht sichtbar (patentiert))
- **8** Primärkreis Vorlauf (1 ¼" G)
- **9** Primärkreis Rücklauf (1 ¼" G) inkl. Ablassventil
- **10** Stromanschluss
- **11** Abgasanschluss D 60 mm
- **12** Gasanschluss (¾" G)
- **13** Luftfilter
- **14** Gassicherheitskreis und ECU (Engine Control Unit)
- **15** Haube mit Gasdruckfedern
- **16** Zündkerzen
- **17** Standrohr für Ölwechsel
- **18** Ölfilter (stehend, wassergekühlt)

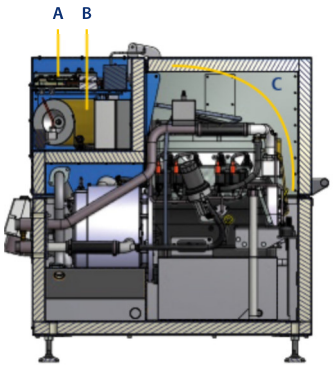



*Abb. 2.08 - XRGI® 15*

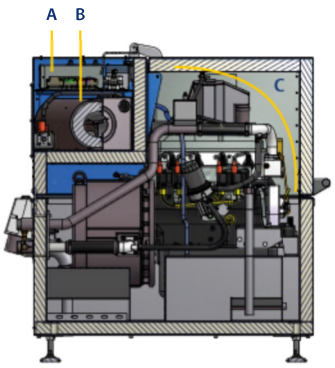



*Abb. 2.11 - XRGI® 20*

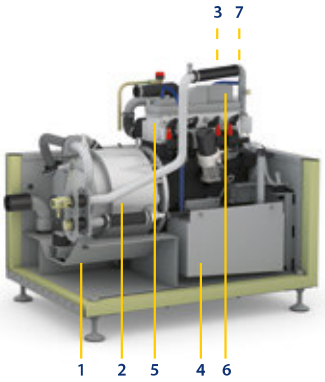



*Abb. 2.09 - XRGI® 15*

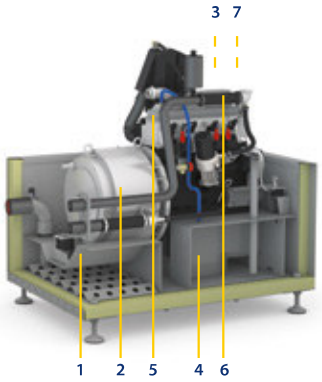



*Abb. 2.12 - XRGI® 20*

## FUNKTION

In der Power Unit befinden sich im Wesentlichen:

- Motorsteuerung
- Gemischaufbereitung
- Gassicherheitskreis
- Kühlkreislauf
- Motorelektronik
- Temperaturbegrenzungsrelais

Hier findet die Umwandlung von Gas in Strom und Wärme statt.

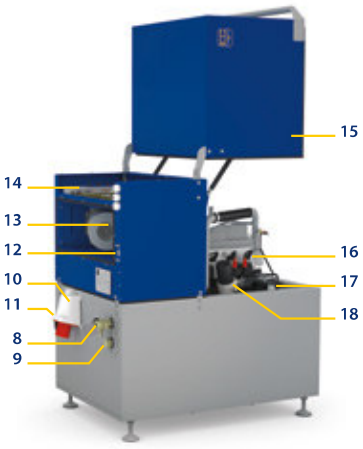



*Abb. 2.10 - XRGI® 15*

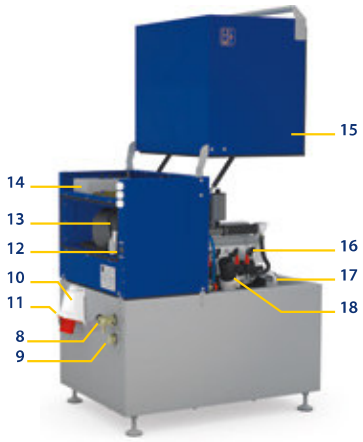



*Abb. 2.13 - XRGI® 20*

## KONFIGURATION

Die Gaseinstellung darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden. Diese ist in der Inbetriebnahmeanleitung beschrieben. Es sind keine weiteren Einstellungen am Motor erforderlich.

## 2.1.2 iQ-SCHALTSCHRANK

# iQ10 / iQ15 / iQ20

### AUFBAU

**Legende:**

1 Schütz
2 HFI-Schutzschalter (4P 40A 30mA)
3 Leitungsschutzschalter
4 Ventilator
5 Displayplatine mit integriertem Modem (nicht sichtbar)
6 Leitungsschutzschalter
7 Hauptplatine (nicht sichtbar)
8 Steckverbindung RJ45 zum Q-net Control (KontrollNetzwerk)
9 Transientenschutz
10 Produktionszähler
11 Sanftanlasser
12 Hauptschalter
13 Netzüberwachungsrelais
14 Antenne

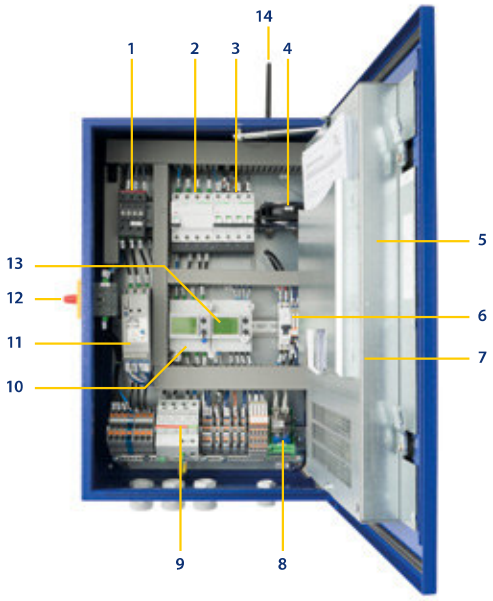



*Abb. 2.14 - iQ 10*

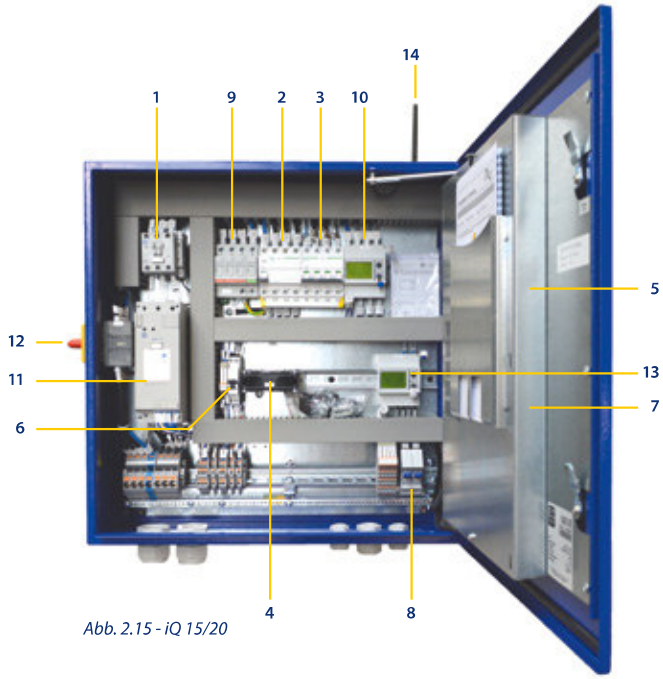



*Abb. 2.15 - iQ 15/20*

### FUNKTION

Der iQ-Schaltschrank ist im Wesentlichen für folgendes zuständig:

- Steuerung
- Leistungsregelung
- Stromzähler (Produktion)
- Hard- und Software für die Betriebsstrategie
- Datenerfassung und -analyse
- Kommunikation mit der Servicedatenbank
- Schnittstellen für externe Aufschaltungen

Mit dem iQ-Schaltschrank wird die XRGI®-Anlage bedient.

- Hauptschalter: Hauptschalter für den iQ-Schaltschrank und der Power Unit
  Hinweis: Der Q-Wärmeverteiler wird separat mit Spannung versorgt!
- Softstarter: Startet den Generator als Motor
- Hilfsrelais: Hilfsrelais für den Softstarter
- Typ A-Relais: Fehlstromschutz
- Sicherungen: Überspannungsschutz
- Produktionszähler: Misst den vom Generator erzeugten Strom
- ENS-Relais: Einrichtung zum N/A-Schutz
- Netzteil der Hauptplatine: Liefert 12 V zur Hauptplatine
- Hauptplatine: Kommunikationsschnittstelle zur Power Unit und Q-Wärmeverteiler.
- Displayplatine mit integriertem Modem:
  Anlagenprozessor sendet Daten zur EC POWER-Servicedatenbank über Mobilfunknetz (oder optional über LAN-Karte)

### KONFIGURATION

Der iQ-Schaltschrank wird am Bedienfeld auf der Vorderseite bedient und an der linken Seite mit dem Hauptschalter ein- und ausgeschaltet.

## 2.1.3 Q-WÄRMEVERTEILER

Q20 / Q80

### AUFBAU

**Legende:**

1 Kühlwasserausgleichsbehälter
2 Steckverbindungen RJ45 zum Q-net Control (Kontrollnetzwerk) und Q-net Heat (Wärmenetzwerk)
3 Vor- und Rücklaufanschluss zur Power Unit
4 Vor- und Rücklaufanschluss zum Wärmespeicher/Verbrauchernetz
5 Mischer für Motortemperaturregelung
6 Plattenwärmetauscher (nicht sichtbar)
7 Pumpe für Primärkreislauf
8 Pumpe für Sekundärkreislauf

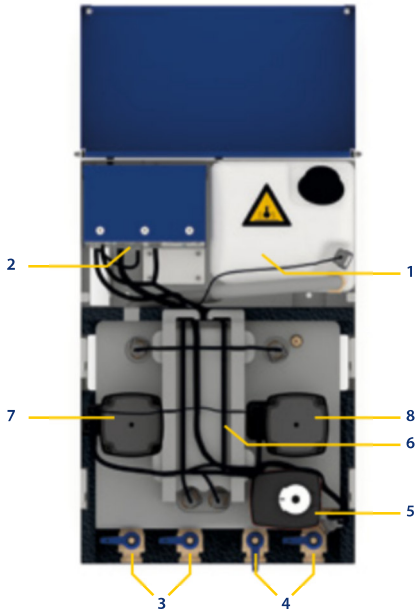


*Abb. 2.16 - Q20*

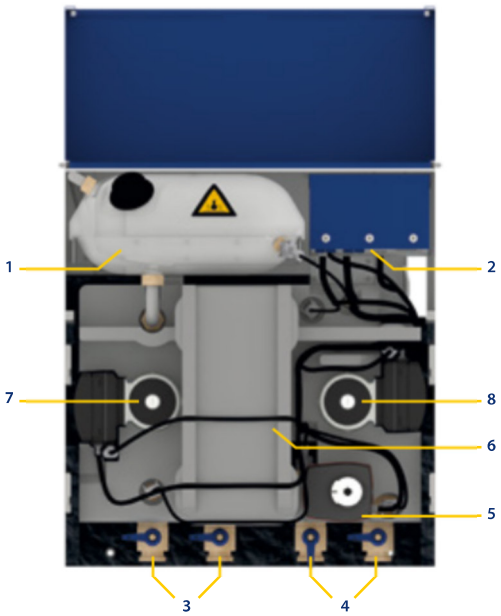


*Abb. 2.17 - Q80*

### FUNKTION

Der Q-Wärmeverteiler übernimmt im XRGI®-System folgende Rolle:

- Trennung des Motorkreislaufs (Primärkreis) vom Heizungsnetz
- Sicherung des Primärkreislaufs
- Regelung der Motortemperatur
- Regelung der Systemtemperatur
- Management der Speicherbeladung
- Management der Energieströme

Der Q-Wärmeverteiler trennt den Motorkreislauf (Kühlwasserkreis der Power Unit) durch einen Plattenwärmetauscher vom Heizungssystem. Der Kühlwasserausgleichsbehälter sichert hierbei den Motorkreislauf ab. Die Umwälzpumpe für den Motorkreislauf ist links am primären Kreislauf des Q-Wärmeverteilers montiert. Wird der Q-Wärmeverteiler an Strom angeschlossen, starten die Umwälzpumpen für 5 – 10 Sekunden, um die Funktion der Pumpen zu prüfen.

Die Pumpen können nicht konfiguriert werden. Sie starten gemeinsam mit der Power Unit und stoppen ca. 10 – 20 Minuten nach Abschalten der Power Unit. Die Leistung wird vom Q-Wärmeverteiler bedarfsabhängig geregelt. Die Speicherladegruppe (rechts am Q-Wärmeverteiler) regelt die Motortemperatur über den zugeordneten Mischer und die drehzahlgeregelte Umwälzpumpe. Das System ist so aufeinander abgestimmt, dass sich hierbei möglichst hohe Speicherladetemperaturen ergeben (80 – 85 °C).

### KONFIGURATION

Der Q-Wärmeverteiler muss nach der Montage nicht eingestellt werden.

## 2.2 XRGI®-ANLAGEN-ZUBEHÖR (Q-NETZWERK)

Die XRGI®-Regelung basiert auf zwei logischen Netzwerken:

- Q-net Control (Kontrollnetzwerk)
- Q-net Heat (Wärmenetzwerk)

Beide Systeme arbeiten nach dem klassisch-hierarchischen Master-Slave-Konzept, wobei der Master-Regler als einziger das Recht hat, unaufgefordert auf die gemeinsame Ressource zuzugreifen. Der Slave-Regler kann von sich aus nicht auf die gemeinsame Ressource zugreifen; er muss warten, bis er vom Master-Regler gefragt wird.
Alle Netzwerk-Einheiten verfügen über zwei RJ45-Steckplätze pro Karte. Der iQ-Schaltschrank ist Master für das Kontrolnetzwerk und damit für die Power Unit und den Q-Wärmeverteiler. Der Q-Wärmeverteiler ist Master für das Q-Netzwerk und somit Bindeglied zwischen den beiden logischen Netzwerken. Der Q-Wärmeverteiler hat daher zwei Karten und vier Steckplätze.

Jeder RJ45-Steckplatz verfügt über zwei Leuchtdioden (hier z. B. die Storage Control):

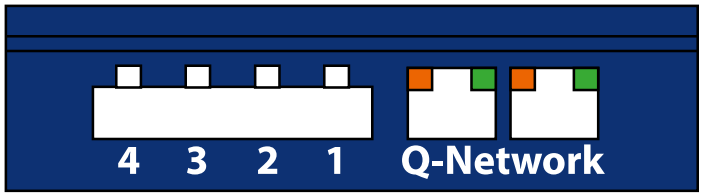



*Abb. 2.18*

Die linke Diode (orange) zeigt den Verbindungs-Status an:

- keine Anzeige = kein Betrieb
- Dauerleuchten = angeschlossen
- Blinken = Kommunikation

Die rechte Diode (grün) zeigt den Betriebszustand an:

- grüne Anzeige = alles OK
- rotes Dauerlicht = Die Einheit ist am falschen Netzwerk angeschlossen oder es gibt für weitere Einheiten keinen Platz mehr.
- rotes Blinken = Fehler (siehe jeweilige Produktbeschreibung)

Das Kontrollnetzwerk besteht aus dem iQ-Schaltschrank (Master) sowie dem Q-Wärmeverteiler und dem Gassicherheitskreis (beide Slaves). Das Wärmenetzwerk besteht aus dem Q-Wärmeverteiler (Master) mit den nachfolgenden Q-Netzwerk-Teilnehmern: Storage Control, Flow Master Control und Boiler Control (alle Slaves). Die zusammengehörenden Netzwerk-Teilnehmer werden über die Netzwerkkabel in Reihe geschaltet (keine Sternverkabelung).

Jeder Q-Wärmeverteiler kann 20 Slaves verwalten, wobei maximal eine Flow Master Control im Netzwerk vorhanden sein darf. Die Storage Control darf mehrfach vorhanden sein. Bei Installationen mit mehreren Power Units werden Q-Netzwerk-Module über ein Q-Netzwerkkabel miteinander verbunden.

iQ-Schaltschrank und Q-Wärmeverteiler fragen kontinuierlich im Abstand von wenigen Sekunden die Netzwerk-Teilnehmer ab und aktualisieren ihre Funktionalität. Somit kann das Netzwerk z. B. im laufenden Betrieb mit einer Storage Control ergänzt werden.

Folgende Q-Netzwerk-Module sind verfügbar:

- Q-Netzwerk Storage Control (Speichersteuerung)
- Q-Netzwerk Flow Master Control (Entladeregelung)
- Q-Netzwerk Boiler Control (Kesselfreigabe)
- Q-Netzwerk VPP Gateway (Steuerung mit virtuellem Kraftwerk)
- Q-Netzwerk Electric Heater Control
- Q-Netzwerk Modbus Gateway
- Q-Netzwerk Wärmespeicher mit externer Storage Control

### 2.2.1 STORAGE CONTROL

*Abb. 2.19 - Storage Control*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Storage Control-Box, vier PT100-Fühler, ein Q-Netzwerkkabel |
| **KABELDIMENSION** | PT100-Fühlerkabel | m | 3 |
| | Q-Netzwerkkabel | m | 5 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 130 x 35 x 80 |
| | Gewicht | kg | 0,165 |

Die Storage Control organisiert die Wärmespeicherbewirtschaftung (Be- und Entladung).
Es muss mindestens eine Storage Control pro XRGI®-System vorhanden sein.

**Eine Storage Control ist erforderlich, wenn kein EC POWER-Wärmespeicher eingesetzt wird. Bei Verwendung eines EC POWER-Wärmespeichers sind die dafür benötigten Storage Controls im Lieferumfang enthalten.**

Mit den Temperaturfühlern wird die Trennschicht zwischen kaltem Rücklauf und warmem Vorlauf ermittelt und daraus das notwendige Speicherniveau bzw. die erforderliche Restwärmevolumen für die gewählte Betriebsstrategie berechnet.
Eine klare Trennung zwischen kaltem Rücklauf und warmem Vorlauf durch die Trennschicht ist entscheidend für eine große Wärmespeicherkapazität und eine optimale Funktionsweise. Sie wird durch den EC POWER-Wärmespeicher sichergestellt.

**Pro 0,5 m³ Wärmespeichervolumen sollte mindestens eine Storage Control mit vier Temperaturfühlern eingesetzt werden.**

Die Wärmespeicherbewirtschaftung erfolgt anhand nachstehender Reihenfolge und Kriterien:

1. **Sicherstellung einer Mindestlaufzeit pro XRGI®-Start**
   Start der XRGI®-Anlage erst, wenn der Wärmespeicher eine Mindestwärmeproduktion aufnehmen kann.
2. **Deckung von Wärme-Lastspitzen mit der XRGI®-Anlage**
   Start der XRGI®-Anlage, wenn der Wärmespeicher noch nicht komplett entleert ist. Mit der Wärmeproduktion der XRGI®-Anlage und dem Restwärmevolumen des Wärmespeichers wird dadurch die Wärmeproduktion im Kessel vermindert und die XRGI®-Laufzeit verlängert.
3. **Ermöglichung eines stromorientierten Betriebes (bspw. nach Strombedarf und/oder nach Strompreis)**
   Durch die Einlagerung der Wärme im Wärmespeicher für einen späteren Verbrauch ist die Stromproduktion auch dann sichergestellt, wenn zeitweilig keine Wärme aber Strom benötigt wird.

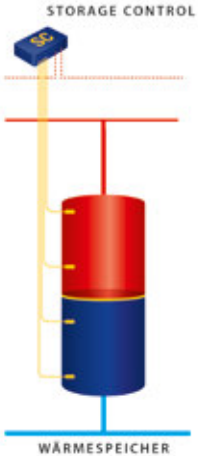



*Abb. 2.20*

Die von der Storage Control ermittelten Kapazitätsreserven variieren nach Jahreszeit und Umfang des Wärmebedarfs. In der kälteren Jahreszeit und/oder bei großer Wärmenachfrage wird ein größeres Restwärmevolumen im Wärmespeicher vorgehalten (um die Deckung von Wärmelastspitzen zu ermöglichen). In der wärmeren Jahreszeit wird ein kleineres Restwärmevolumen vorgehalten (Mindestlauf XRGI®, stromorientierter Betrieb). Die Storage Control ermittelt laufend das optimale Restwärmevolumen nach Bedarf und Verbrauchsverhalten.

Die Storage Control ist ein selbstkonfigurierendes Fühlersystem. Die Reihenfolge mehrerer Wärmespeicher zueinander wird beim ersten Aufladen erkannt und automatisch zugeordnet. Die Reihenfolge der Fühler innerhalb des Wärmespeichers ist sehr wichtig: von oben beginnend Fühler 1 bis unten zu Fühler 4.

## 2.2.2 FLOW MASTER CONTROL

*Abb. 2.21 - Flow Master Control*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Flow Control-Box, vier PT100-Fühler, ein Q-Netzwerkkabel |
| **KABELDIMENSION** | PT100-Fühlerkabel | m | 3 |
| | Q-Netzwerkkabel | m | 5 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 180 x 60 x 130 |
| | Gewicht | kg | 0,5 |

Die Flow Master Control regelt die Wärmeabgabe aus der XRGI®-Anlage und dem Wärmespeicher (Temperaturniveau VL zwischen 80 und 85 °C) in das Heizungssystem mittels regelbarer Pumpe und Ventil des Flow Masters, sodass die gewünschte Vorlauftemperatur Tf (= Sollwert) erreicht wird. Der Sollwert für Tf wird am iQ-Schaltschrank eingestellt.

Hierbei ist zu beachten:

**Tf ist mit maximal 80,0 °C einstellbar und sollte stets höher als die maximale Kesseltemperatur sein, damit die XRGI®- Anlage gesichert die Wärmegrundlast liefern kann (Δ 5 K ist ausreichend).**

Sobald die Ist-Temperatur Tf unter den eingestellten Sollwert fällt, wird im Flow Master die regelbare Pumpe gestartet und das Regelventil geöffnet. Es wird dem Heiznetz so viel 85-°C-heißer Vorlauf aus der XRGI®-Anlage und/oder dem Wärmespeicher beigemischt, bis der Sollwert Tf erreicht wird. Die Wärmespeicherentladung erfolgt maximal mit der Leistung, die nach dem installierten Flow Master möglich ist. Der Temperaturfühler Tb stellt sicher, dass dem Heiznetz mit der Einspritzung nicht zu viel 85-°C-heißer Vorlauf durch die regelbare Pumpe zugeführt wird (Vermeidung von Rückströmung). Mit dem Temperaturfühler Tr wird die Temperatur des Anlagenrücklaufs festgestellt. Ist der Anlagenrücklauf für die Motorkühlung zu hoch, wird die Einspritzung über den Flow Master gestoppt und das Heizungswasser mit zu hohem Rücklauf an der XRGI®-Anlage vorbeigeführt.

Ist der Wärmespeicher leer (durch dauerhaft höhere Wärmeabgabe an das Heiznetz als Wärmeproduktion in der XRGI®-Anlage), wird die Speicherentladung zeitweise gestoppt, um den Wärmespeicher zu füllen. Die Wärmeversorgung erfolgt dann automatisch durch den Heizkessel (Kesselanforderung durch Unterschreitung der im Kessel eingestellten Solltemperatur VL). Mittels der alleinigen Wärmeversorgung durch den Kessel während dieser Speicherbeladung wird das energetisch unvorteilhafte Takten des Kessels verhindert.

Ist der Wärmespeicher wieder ausreichend gefüllt, startet die Speicherentladung wieder automatisch und der Kesselbetrieb wird gestoppt, wenn die Wärmelieferung aus der XRGI®-Anlage und dem Wärmespeicher mit dem installierten Flow Master ausreicht.

## 2.2.3 FLOW MASTER

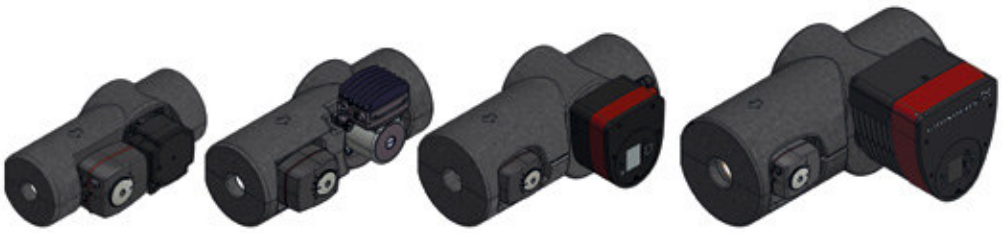


*Abb. 2.22 - Flow Master*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | FM-Typ (Temperaturregler Klasse II = 2 %) | | **FM 50** | **FM 150** | **FM 250** | **FM 350** |
| | Module | | Flow Master, Flow Master Control-Box, vier PT100-Fühler, ein Q-Netzwerkkabel, ein Ventilsteuerkabel, ein Pumpensteuerkabel und ein Stromkabel | | | |
| **DATEN** | Pumpe | | UPM3 15-75 130 | UPMXL GEO 25-125 180 | Magna3 50-60 F 220 | Magna3 50-60 F 240 |
| | Vorlaufanschluss | RG | ¾" | 1 ¼" | 1 ½" | 2" |
| | Temperaturfühler | | PT100 (5 x 75 mm) | PT100 (5 x 75 mm) | PT100 (5 x 75 mm) | PT100 (5 x 75 mm) |
| | Maximale Durchlassmenge | $m^3/h$ | 2,2 | 6,5 | 10,8 | 15,1 |
| | Thermische Leistung | kW | 50 | 150 | 250 | 350 |
| | ΔT (bei Rücklauf 60 bis 65 °C) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 |
| **KABELDIMENSION** | PT100-Fühlerkabel | m | 3 | | | |
| | Ventilsteuerkabel | m | 1,8 | | | |
| | Pumpensteuerkabel | m | 1,8 | | | |
| | Stromkabel | m | 1,8 | | | |
| | Q-Netzwerkkabel | m | 5 | | | |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 157 x 120 x 323 | 181 x 196 x 411 | 297 x 221 x 483 | 407 x 273 x 512 |
| | Gewicht | kg | 2,9 | 5,4 | 17,2 | 27,1 |

Mit dem Flow Master wird die Wärme vom XRGI® und vom Wärmespeicher dem Verbraucherkreis zugeführt. Dies ermöglicht, kurzfristig wesentlich höhere Wärmeleistungen auf der Verbraucherseite zur Verfügung zu stellen als mit der installierten XRGI®-Wärmeleitung. Hierdurch können Wärmebedarfsspitzen mit dem XRGI® bedient und so die Laufzeit verlängert sowie die Stromproduktion erhöht werden.

Es stehen aktuell 4 Modelle zur Verfügung, die bei einem ΔT von 20 K eine Wärmeleistung von 50, 150, 250 oder 350 kW bedienen können. Es werden die gewünschten Vorlauftemperaturen (bis maximal 80,0 °C) konstant zur Verfügung gestellt. Abhängig von der aus dem Objektnetz zur Verfügung stehenden Rücklauftemperatur stellt sich die einspritzbare Wärmeleistung automatisch ein. Die Wahl, welcher Flow Master mit Flow Master Control zum Einsatz kommen soll, ist nach den Gebäudegegebenheiten und Verbrauchsgewohnheiten festzulegen.

Beim Einsatz des Flow Masters mit Flow Master Control sind die Hinweise zu den Temperaturfühlern, zur Einspritzleitung und zur Dimensionierung der Heizungsleitungen einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Eine Hilfestellung zu welcher Flow Master-Typ zum Einsatz kommt finden Sie in dem Dokument „Hydraulische Lösungen" von EC POWER.

## 2.2.4 BOILER CONTROL

*Abb. 2.23 - Boiler Control*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Boiler Control-Box, ein grüner Systemstecker, ein Q-Netzwerkkabel |
| **KABELDIMENSION** | Q-Netzwerkkabel | m | 10 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 130 x 35 x 80 |
| | Gewicht | kg | 0,165 |

Die Boiler Control sichert den optimalen Betrieb der XRGI®-Anlage und des Spitzenlastkessels, wenn die XRGI®-Anlage hydraulisch über den Wärmespeicher parallel zum Kessel betrieben wird.

Die Boiler Control gibt den Kessel zur Wärmeproduktion per potentialfreiem Kontakt frei, wenn der Verbrauch größer als die Wärmeproduktion des XRGI® und der Wärmespeicher fast leer ist. Sobald die Wärmeproduktion im XRGI® den Verbrauch übersteigt, wird der Kessel blockiert.

**Die Boiler Control wird nach den beiden obersten Temperaturfühlern der Storage Control im Speicher und nach der vorgegebenen Vorlauftemperatur Tf gesteuert.**

Ist der Wärmeverbrauch auf Dauer größer als die Wärmeerzeugung mit dem XRGI®, wird der oberste Speicherfühler S1 kalt. Dann gibt die Boiler Control den Kessel solange zur Wärmeproduktion frei, bis der zweitoberste Speicherfühler S2 wieder eine ausreichende Temperatur registriert. Wenn dies passiert, blockiert die Boiler Control den Kessel wieder.

Die zusätzliche Installation der Boiler Control stellt sicher, dass der Kessel wirklich nur im Bedarfsfall zugeschaltet wird und somit die Betriebszeit des XRGI® nicht mindert. Dies ist besonders wichtig bei Parallelschaltungen und einer Warmwasserbereitung, damit der Kessel nicht unnötig startet, obwohl die Wärmeproduktion des XRGI® und das Speichervolumen zur Wärmelieferung genügen.

Nach der Montage der Boiler Control muss diese nicht weiter eingestellt werden.

*Abb. 2.24*

| FUNCTION | |
|---|---|
| R1 Boiler | |
| off | NORMALLY OPEN |
| on | COMMON |
| | NORMALLY CLOSED |

| WIRING | | |
|---|---|---|
| NORMALLY OPEN | Brown | MAX |
| COMMON | White | 230 V |
| NORMALLY CLOSED | Green | 3 A |

## 2.2.5 VPP GATEWAY

*Abb. 2.25 - VPP Gateway*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | VPP Gateway-Box, ein grüner Systemstecker |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 130 x 35 x 80 |
| | Gewicht | kg | 0,165 |

Die Leitstelle (Zentrale des virtuellen Kraftwerks) übermittelt die gewünschte Betriebsstrategie für die XRGI®-Anlage. Die Betriebsweise der XRGI®-Anlage (An, Aus oder modulierender Betrieb) wird von der XRGI®-Regelung sichergestellt. Eine zentrale Rolle übernimmt hierbei der Wärmespeicher. Er ermöglicht dem XRGI®-Speichermanagement die Entkopplung der Wärme- von der Stromproduktion. Die EC POWER-Regelung ermittelt individuell für das betreffende Objekt die optimale Fahrweise anhand von:

- Speicherstand
- tatsächlichem Wärmebedarf

Wird keine Betriebsstrategie aus der Leitstelle übermittelt, arbeitet die XRGI®-Anlage automatisch wärmegeführt.
Die EC POWER-Lösung arbeitet auf Basis des Betriebszustands der dezentral installierten Anlage und ermöglicht somit:

- einfache und stabile Realisierung (ohne Sicherheitsreserven für Wärme-Not-Aus)
- Erfüllung der Betriebsstrategie durch individuelle und gezielte Speicherentleerung
- Verzicht auf fehlerbehaftete Prognosen des Wärmebedarfs und hierzu erforderliches Know-how
- einfachen Aufbau eines virtuellen Kraftwerks zu minimalen Kosten
- schnelles Erreichen der Wirtschaftlichkeit des virtuellen Kraftwerks auch bei kleinen Anlagen

### BETRIEBSMODI

Mit nur fünf Betriebsmodi lassen sich alle erforderlichen Funktionen abdecken, die für den Betrieb eines virtuellen Kraftwerks notwendig sind.

**SIGNAL 1: XRGI®-Anlage läuft „maximal“**
Die XRGI®-Anlage startet, wenn der Fühler T2 kalt meldet. Sie arbeitet so lange, bis keine Anlagen-Kühlung mehr möglich ist, d. h. der Motor die Austrittstemperatur von 95 °C dauerhaft überschreitet.
**SIGNAL 2: XRGI®-Anlage läuft „minimal“**
Die XRGI®-Anlage startet, wenn der Fühler T1 kalt ist. Die Steuerung versucht, durch Umschalten zwischen Kleinlast oder modulierendem Betrieb und Maximalleistung den Fühler T1 warm zu halten. So wird die Wärmeversorgung weitestgehend durch die XRGI®-Anlage gesichert, ohne den Speicher zu füllen. Die XRGI®-Anlage stoppt spätestens, wenn T1 warm meldet.
**SIGNAL 3: Keine Produktion durch die XRGI®-Anlage**
Die XRGI®-Anlage sowie ein ggf. vorhandener E-Heizer bleiben ausgeschaltet. Die Wärmeerzeugung muss durch einen zusätzlichen Wärmeerzeuger sichergestellt werden, dessen Ansteuerung über eine von der VPP unabhängige Steuerung erfolgt.
**SIGNAL 4: E-Heizer läuft „minimal“**
Der E-Heizer startet, wenn der Fühler T1 kalt ist. Die Steuerung versucht, den Fühler T1 warm zu halten. So wird die Wärmeversorgung weitestgehend durch den E-Heizer gesichert, ohne den Speicher zu füllen.
**SIGNAL 5: E-Heizer läuft „maximal“**
Der E-Heizer wird zugeschaltet, sobald der Fühler T2 kalt meldet. Er arbeitet solange, bis der Wärmespeicher vollständig geladen ist.

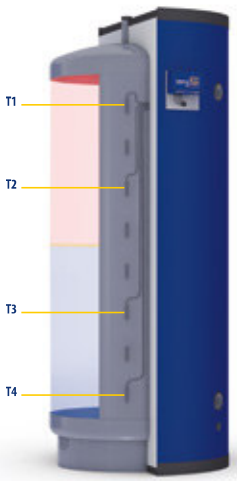
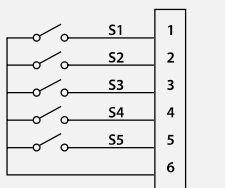



*Abb. 2.26*

Die Ansteuerung der VPP Control erfolgt mittels potentialfreier Kontakte. Diese externe Ansteuerung ist herstellerunabhängig. Sie kann z. B. über die hauseigene Gebäudeleittechnik, eine kleine Steuerung oder eine Datenfernübertragung erfolgen. Die von der VPP Control anliegende Steuerspannung beträgt 24 V, der Kabelquerschnitt sollte 6 x 0,8 mm² betragen. Der Anschluss der Steuerleitung an die VPP Control erfolgt über den mitgelieferten Systemstecker (grün).

Die Einbindung der VPP Control in das Q-Netzwerk erfolgt über das mitgelieferte RJ45-Patchkabel der Qualität SFPT CAT6. Ist die Kabellänge von 3 m nicht ausreichend, kann bauseitig ein längeres Kabel gleicher Qualität eingesetzt werden. Die Einbindung der VPP Control muss auf der Steuerungsseite erfolgen, d. h., dass die VPP Control entweder an der Power Unit oder am iQ-Schaltschrank angeschlossen

| FUNCTION | |
|---|---|
| S | Level |
| | off |
| | on |



## 2.2.6 ELECTRIC HEATER CONTROL

*Abb. 2.28 - Electric Heater Control*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Electric Heater Control-Box, ein Steuerkabel |
| **KABELDIMENSION** | Steuerkabel | m | 3 |
| | Kabeldimension | mm2 | 3 x 0,5 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 130 x 35 x 80 |
| | Gewicht | kg | 0,165 |

Die Electric Heater Control muss zusammen mit einem 30-kW-E-Heizer mit Pumpe und 3-Wege-Mischer in den Wärmespeicherkreis eingebunden werden, um den Wärmespeicher beladen zu können.

Das Relais der Electric Heater Control zieht an, wenn elektrische Erwärmung erwünscht ist. Somit kann mit Strom Wasser bis auf 85 °C erwärmt werden. Standardmäßig ist das Relais der Electric Heater Control ausgeschaltet.

Diese Funktionalität wirkt in Verbindung mit dem VPP-Modul.

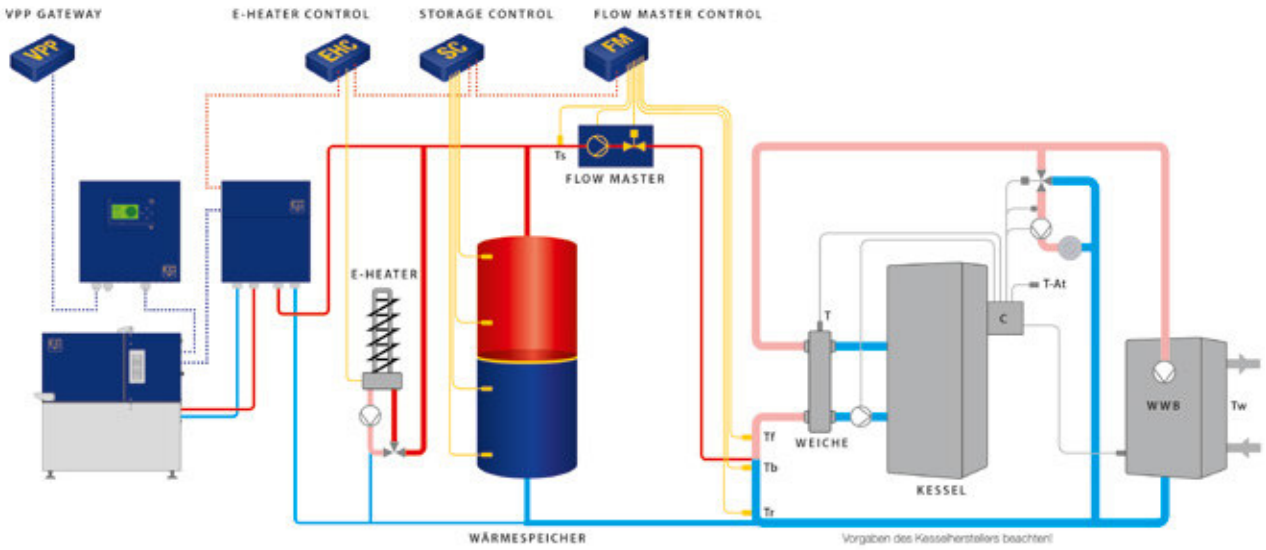



*Abb. 2.29*

## 2.2.7 MODBUS GATEWAY

*Abb. 2.30 - Modbus Gateway*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Modbus Gateway-Box, ein grüner Systemstecker, ein Q-Netzwerkkabel |
| **KABELDIMENSION** | Q-Netzwerkkabel | m | 5 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 130 x 35 x 80 |
| | Gewicht | kg | 0,165 |

Das Modbus Gateway hat 2 Hauptfunktionen:

### AUSLESEN VON INFORMATIONEN

Nach dem Anschluss an das Netzwerk stehen die Informationen sofort (ohne weitere Einrichtung) zur Verfügung.

### EXTERNE ANSTEUERUNG DER XRGI®-ANLAGE

Nach Initialisierung in der XRGI®-Steuerungssoftware (im Menü Einstellungen unter Verbrauchszahlen ist VHP zu wählen) kann der XRGI®-Betrieb durch eine externe Ansteuerung beeinflusst werden. Ist die externe Ansteuerung initialisiert, wird in der aktuellen Software-Version die XRGI®-Anlage ohne externe Ansteuerung im wärmegeführten Modus betrieben (die weiteren Betriebsarten sind zukünftig verfügbar).

Details zu den Hauptfunktionen sind in der Schnittstellenbeschreibung enthalten.

### VORAUSSETZUNGEN ZUM EINSATZ

Das Modbus Gateway ist nur einsetzbar, wenn die neue Platine (PCP) im iQ-Schaltschrank vorhanden ist. Bei der neuen Platine ist das Mobilfunkmodem integriert (bei der alten Platine separat). XRGI®-Anlagen mit älteren Platinen können umgerüstet werden. EC POWER stellt hierzu ein Umrüst-Kit zur Verfügung.
Die Steuerung muss die Software-Version 1.11.5 oder höher haben. Ist in einer XRGI®-Anlage eine niedrigere Softwareversion gegeben, ist ein Software-Update erforderlich.

### ANBINDUNG AN EXTERNE SYSTEME

Externe Systeme können über das Modbus RTU mit dem RS485 bus angebunden werden.

Die Datenregister innerhalb des Modbus-Protokolls werden von der EC POWER-Steuerungssoftware aktuell gehalten bzw. bei externer Ansteuerung ausgelesen.

Details zur Programmierung der externen Anbindung befinden sich in der Schnittstellenbeschreibung.

## 2.2.8 WÄRMESPEICHER

*Abb. 2.31 - Wärmespeicher*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Wärmespeicher 500 L. inkl. einer externen Storage Control | Wärmespeicher 800 L. inkl. einer externen Storage Control | Wärmespeicher 1.000 L. inkl. zwei externer Storage Controls |
| **LEISTUNG** | Wärmekapazität (bei 40 °C Rucklauftemperatur) | kWh | 22 | 35,2 | 44 |
| | Wärmeverlust | W | 100 | 116 | 136 |
| | Qst | kWh/24h | 2,408 | 2,772 | 3,271 |
| **BETRIEBS-PARAMETER** | Max. Betriebsdruck | bar | 6 | 6 | 6 |
| | Max. Betriebstemperatur | °C | 95 | 95 | 95 |
| **ANSCHLÜSSE** | Vorlauf | G | 2" | 2" | 3" |
| | Rücklauf | G | 2" | 2" | 3" |
| | Entleerung | G | 1" | 1" | 1" |
| | Entlüftung | G | ½" | ½" | ½" |
| **DÄMMUNG** | Mantel (PU Hart) | mm | 70 | 95 | 95 |
| | Deckel (PU Hart) | mm | 70 | 95 | 95 |
| | Boden (PU Hart) | mm | 50 | 50 | 50 |
| **ABMESSUNG UND GEWICHT** | Abmessungen, Ø x H (mit Isolierung) | mm | 810 x 1.850 | 990 x 1.910 | 990 x 2.240 |
| | Abmessungen, Ø x H (ohne Isolierung und Entlüfter) | mm | 650 x 1.750 | 790 x 1.825 | 790 x 2.155 |
| | Kippmaß | Ltr | 1.815 | 1.875 | 2.195 |
| | Nenninhalt | Ltr | 500 | 800 | 1.000 |
| | Tatsächlicher Inhalt | Ltr | 525 | 796 | 957 |
| | Leergewicht (inkl. Isolierung u. Holzplatte) | kg | 112 | 147,5 | 187,5 |
| | Tauchhülse (Innendurchmesser) | mm | 8 | 8 | 8 |

**XRGI 6 & 9: Das Speichervolumen von 500 Liter je XRGI®-Anlage sollte nicht unterschritten werden.**
**XRGI 15: Das Speichervolumen von 800 Liter je XRGI®-Anlage sollte nicht unterschritten werden.**
**XRGI 20: Das Speichervolumen von 1.000 Liter je XRGI®-Anlage sollte nicht unterschritten werden.**

Der EC POWER-Wärmespeicher mit externer Storage Control stellt sicher, dass die in der XRGI®-Anlage produzierte Wärme gespeichert wird, wenn zeitgleich eine geringere oder keine Abnahme der Wärme durch den Verbraucher stattfindet. Somit wird das Takten der XRGI®-Anlage verhindert und der XRGI®-Betrieb wird mit langen Laufzeiten nach einem Start effektiver. Für die ordnungsgemäße Funktion der XRGI®-Anlage ist der Einbau eines Wärmespeichers erforderlich. Das Heizungswasser im Wärmespeicher wird durch den Wärmetauscher im Q-Wärmeverteiler erhitzt und von oben in den Wärmespeicher eingelagert.
Die Art der Einbindung des Wärmespeichers entscheidet über dessen Effizienz und die effektiv verfügbare Speicherkapazität. Die Wärmespeicher dürfen nur mit zwei Anschlüssen hydraulisch eingebunden werden – unabhängig von der gewählten Hydraulik. Der Einbau eines Wärmespeichers mit vier Anschlüssen (also wie bei einer hydraulischen Weiche) führt zu einer Durchmischung von kaltem Rücklauf mit warmem Vorlauf. Dies mindert die Speicherkapazität, bewirkt in der Folge eine Fehlfunktion der Regelung, was zu einem Takten der XRGI®-Anlage und damit zu einer Verkürzung ihrer technischen Lebensdauer führt.

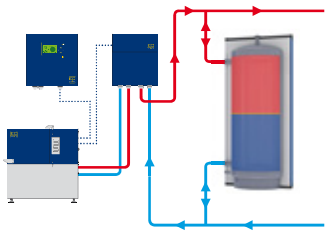


*Abb. 2.32*

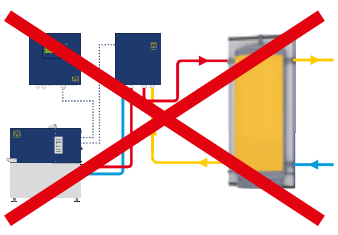


*Abb. 2.33*

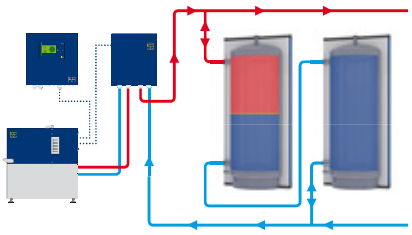


*Abb. 2.34*

Bei Einsatz mehrerer Speicher sind diese in Reihe zu schalten. Parallelschaltungen arbeiten erfahrungsgemäß mit unbefriedigendem Ergebnis und dürfen nicht verwendet werden. Näheres hierzu finden Sie in dem Dokument „Hydraulische Lösungen".
Der EC POWER-Wärmespeicher mit externer Storage Control stellt eine ordnungsgemäße Funktion sicher.

## MASSE UND ANSCHLÜSSE

*Abb. 2.35 – Wärmespeicher 500 Ltr.*

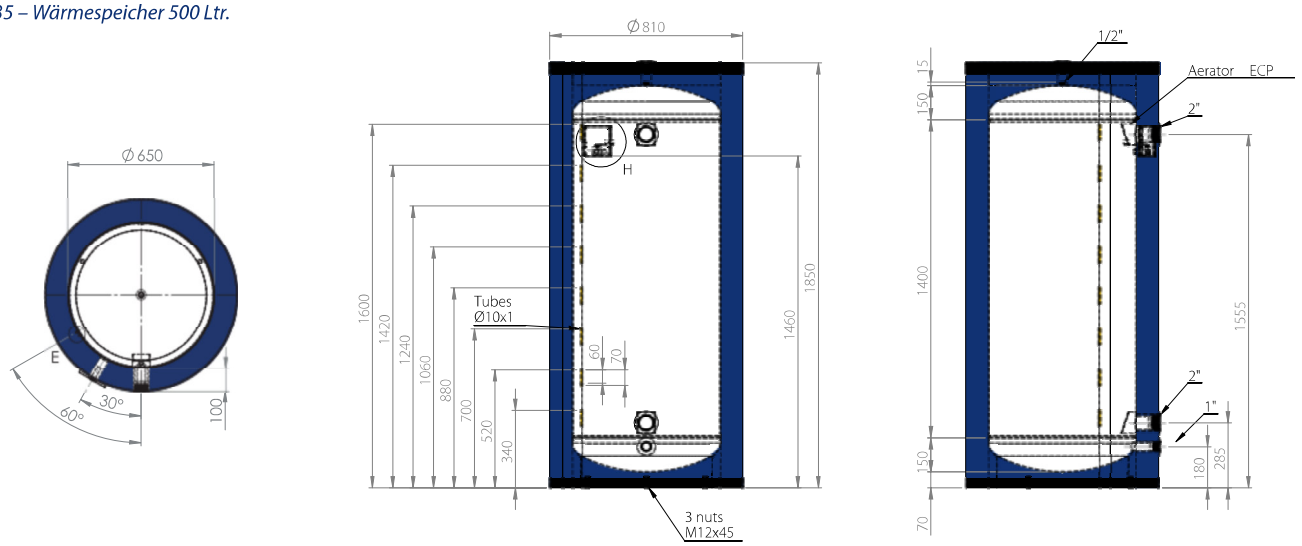



*Abb. 2.36 – Wärmespeicher 800 Ltr.*

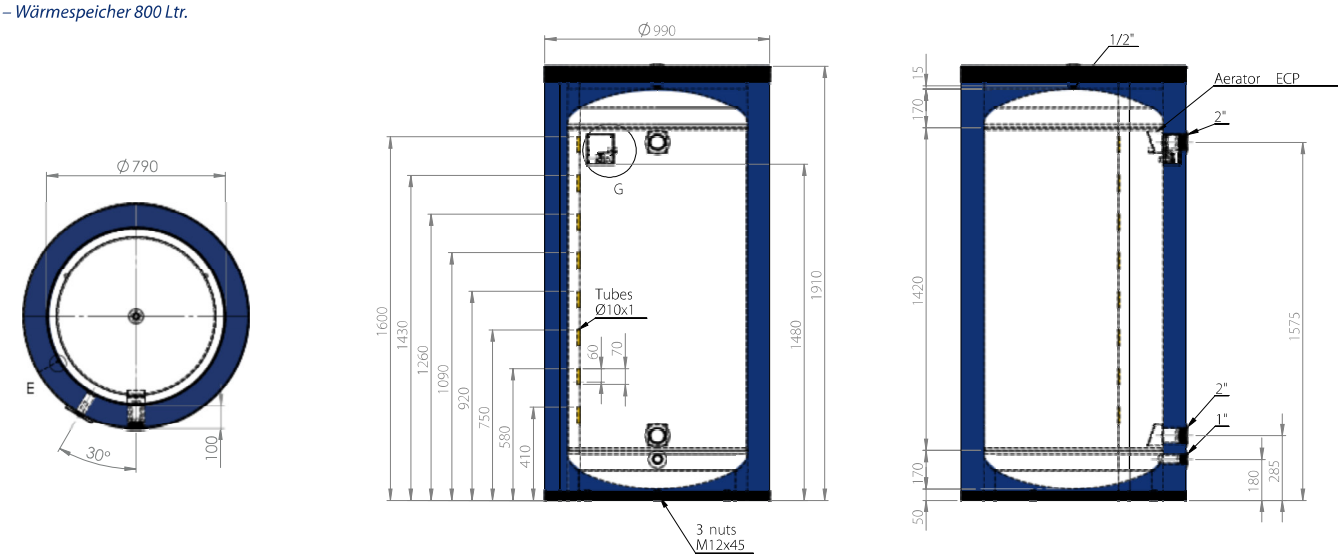
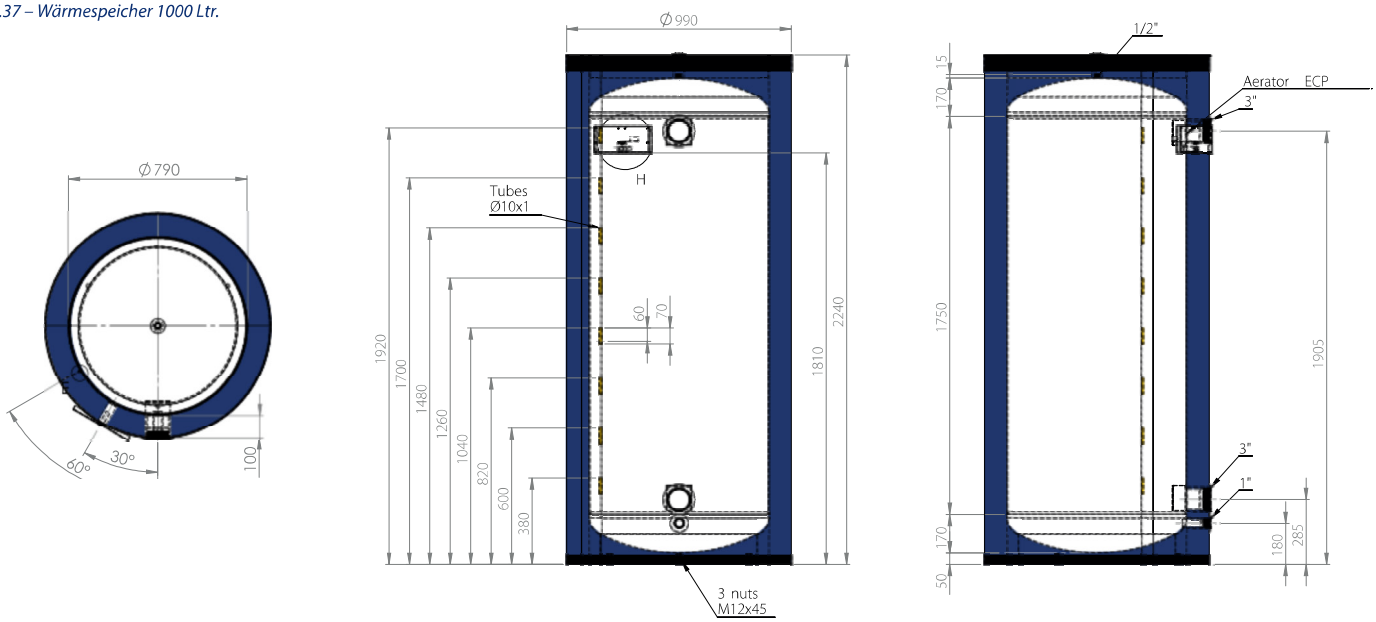



*Abb. 2.37 – Wärmespeicher 1000 Ltr.*



## 2.2.9 LOAD SHARER S

*Abb. 2.38 - Load Sharer S*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LIEFERUMFANG** | Module | | Load Sharer S Box, ein Netzwerkkabel |
| **KABELDIMENSION** | Q-Netzwerkkabel | m | 5 |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | Abmessungen, B x H x T | mm | 180 x 60 x 130 |
| | Gewicht | kg | 0,5 |

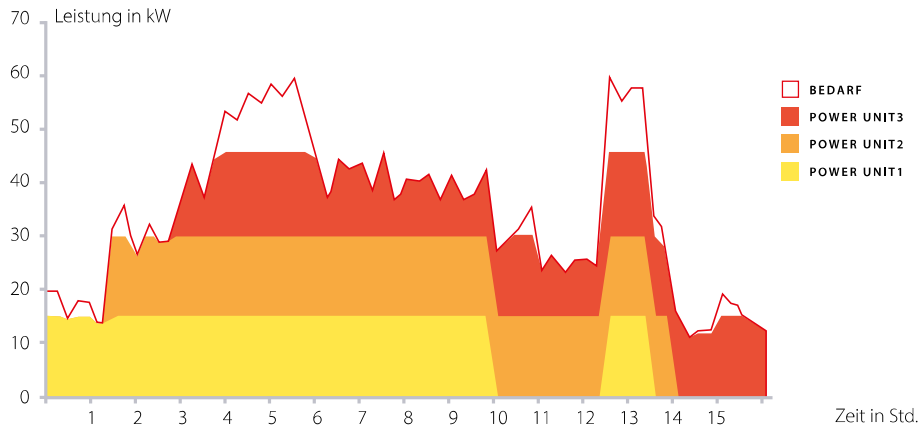
Der Load Sharer S teilt im strom- und wärmegeführten Modus die erforderliche Anlagenleistung auf die vorhandenen XRGI®-Anlagen auf. Er stellt sicher, dass jede XRGI®-Anlage einzeln startet, welches den Bedarf an Anlaufstrom reduziert sowie die Betriebsstunden der vorhandenen XRGI®-Anlagen anpasst, um somit die Wartungsintervalle der XRGI®-Anlagen aufeinander abzustimmen.

Der Load Sharer S gibt im stromgeführten Modus die Informationen der gewünschten Leistung an die nächste betriebsbereite XRGI®-Anlage weiter und prüft, wie groß die gewünschte Leistung ist. Falls erforderlich, startet der Load Sharer S dann mehrere XRGI®-Anlagen. Der Load Sharer S hat einen eingebauten Sequenzstart, der sicherstellt, dass jede XRGI®-Anlage einzeln startet. Der Anlaufstrom und die Kabelbelastung werden somit gering gehalten.

Beim Sequenzstart wird der ersten XRGI®-Anlage eine Startzeit von 10 Sekunden gegeben. Sollte diese nicht starten, wartet der Load Sharer S weitere 10 Sekunden bis zur Freigabe der zweiten XRGI®-Anlage. Wenn die zweite XRGI®-Anlage startet, wird die nächste Freigabe frühestens nach einer Minute gegeben. Dadurch produziert die erste XRGI®-Anlage den Strom für den Start weiterer XRGI®-Anlagen.

### LAST AUF DREI ANLAGEN VERTEILT

*Abb. 2.39*



# 3. SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie das folgende Kapitel gewissenhaft durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise. Sollten Sie unsicher sein oder einen Hinweis nicht nachvollziehen können, wenden Sie sich bitte an Ihren EC POWER-Händler. Die XRGI®-Anlage wurde nach den Regeln der Technik und unter Einhaltung und Anwendung bekannter und üblicher Sicherheitsmaßnahmen gebaut. Zum Erreichen der größtmöglichen Sicherheit ist es unabdingbar, dass alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung beachtet und befolgt werden. Zur Vermeidung eventueller Restgefahren ist darauf zu achten, dass keine unbefugten Personen (insbesondere Kinder) in Berührung mit der XRGI®-Anlage kommen.

## 3.1 SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE

Beachten Sie bei der Installation die allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise.

In diesem Dokument werden Sicherheitszeichen abhängig von der potenziellen Gefährlichkeit der Situation verwendet.

### VERWENDETE SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE

**ACHTUNG!**
Dieses Sicherheitszeichen steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Dieser Hinweis wird auch bei drohenden Sachschäden verwendet.

**WARNUNG!**
Dieses Sicherheitszeichen steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.

## 3.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der XRGI®-Anlage können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der XRGI®-Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Die XRGI®-Anlage dient zur Erzeugung von Strom und Wärme und ist bestimmungsgemäß einzusetzen in Ein- und Mehrfamilienhäuser, Kleingewerbe, Hotels, Gaststätten, Wohnheime, Schulen u. a.. Die XRGI®-Anlage ist bestimmt für:

- die Wärmeerzeugung für geschlossene Warmwasser- und Zentralheizungsanlagen
- die gleichzeitige Erzeugung von elektrischer Energie und deren Einspeisung in das öffentliche Energieversorgungsnetz
- die zentrale Warmwasserbereitung in Privathäusern und Gewerbebetrieben

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

**Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Installationsanleitung entstehen, übernimmt EC POWER keine Haftung.**

Bitte beachten Sie unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandrisiken.

- Verwenden Sie die XRGI®-Anlage nur für ihren jeweiligen bestimmungsgemäßen Einsatzbereich.
- Die XRGI®-Anlage muss einen standfesten Untergrund haben.
- Bitte überzeugen Sie sich vor Inbetriebnahme, dass die vorhandene Netzspannung der angegebenen Netzspannung auf dem Typenschild entspricht. Bei der XRGI®-Anlage darf bei Verwendung oder Ersatz von Netzanschlussleitungen nicht von der vom Hersteller angegebenen Netzspannung abgewichen werden. Den Netzstecker niemals mit nassen Händen anfassen.
- Anschlusskabel muss unversehrt sein. Alle rauen und scharfkantigen Gegenstände können das Kabel beschädigen. Ein beschädigtes Kabel ist unverzüglich auszuwechseln.
- Schließen Sie das Anschlusskabel grundsätzlich nur bei ausgeschalteter XRGI®-Anlage an.
- Bitte achten Sie darauf, dass Leitungen oder Verlängerungskabel nicht durch Überfahren, Quetschen, Zerren oder dergleichen beschädigt werden. Schützen Sie Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten. Kabel müssen den im XRGI®-Handbuch aufgeführten Querschnitt haben und spritzwassergeschützt sein. Die Verbindung darf nicht im Wasser liegen.
- Verwenden Sie für die XRGI®-Anlage nur Originalzubehörteile und Ersatzteile von EC POWER.
- Tragen Sie weder Schmuck noch weite Kleidung, die von beweglichen Teilen erfasst werden können.
- Elektrogeräte müssen vor Feuchtigkeit und Regen geschützt werden und dürfen nie in Wasser getaucht werden. Nicht in nassen Umgebungen oder Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit benutzen.
- Durch den Genuss von Alkohol, Medikamenten und Drogen als auch durch Krankheit, Fieber und Müdigkeit kann Ihre Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. In diesem Fall darf die XRGI®-Anlage nicht bedient werden.
- Minderjährige sind grundsätzlich von der XRGI®-Anlage fernzuhalten. Die XRGI®-Anlage darf nur von Personen bedient werden, die in der Handhabung unterwiesen sind oder die ihre Fähigkeiten zum Bedienen nachgewiesen haben und ausdrücklich mit der Benutzung beauftragt sind. Die XRGI®-Anlage darf nicht von Kindern oder Jugendlichen bedient werden. Des weiteren dürfen Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder fehlenden Erfahrung und/oder Wissen die XRGI®-Anlage nicht bedienen, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige-Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie die XRGI®-Anlage zu bedienen ist.
- Niemals bei laufender Maschine mit den Händen oder anderen Materialien in die Power Unit fassen.
- Die XRGI®-Anlage niemals feucht reinigen. Verwenden Sie nie Lösungsmittel, Terpentin, Benzin, scharfe Reinigungsmittel oder ähnliches. Vor der Inbetriebnahme müssen alle Teile wieder vollständig ausgetrocknet sein.
- Lassen Sie Reparaturen nur durch von EC POWER autorisierte Fachhandwerkskräfte durchführen.
- Die Verkleidung der XRG®-Anlage darf ausschließlich von geschulten Fachkräften entfernt werden.
- Müssen für Arbeiten an der XRGI®-Anlage Sicherheitseinrichtungen entfernt werden, dann darf die XRGI®-Anlage erst wieder eingeschaltet werden, wenn alle Sicherheitseinrichtungen wieder montiert sind und die Funktionsfähigkeit überprüft wurde.
- Ein Anlagenstart mit defekten oder entfernten Sicherheitseinrichtungen ist nicht erlaubt (Hauptschalter ausschalten). Defekte Sicherheitseinrichtungen sind umgehend zu reparieren; fehlende sind zu montieren.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der geltenden Bedienungs-, Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsanleitungen der XRGI®-Anlage sowie anderer Bauteile und Komponenten der XRGI®-Anlage.
- die Installation und Montage entsprechend der Geräte- und Systemzulassung.
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die EC POWER XRGI®-Anlage ist nicht für den Einsatz im industriellen Bereich im Sinne der Maschinenrichtlinie vorgesehen.
Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt!

### Blitzschutz bei Gebäuden

Die Installation von Blitzableitern in Gebäuden, die Gasinstallationen und empfindliche Elektronik enthalten, muss die entsprechenden Verordnungen und Vorschriften einhalten und wird von EC POWER dringend empfohlen.
Der Potenzialausgleich (siehe Punkt 3.3.6) trägt zusätzlich zum umfassenden Schutz der XRGI®-Anlage vor Blitzeinschlägen bei.

## 3.3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Nur ein zertifizierter Fachhandwerker, der eine spezielle Schulung für die XRGI®-Anlage durch EC POWER absolviert hat, darf die XRGI®-Anlage in Betrieb nehmen. Bei der Installation und Inbetriebnahme muss der Fachhandwerker die bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien beachten. Der Fachhandwerker übernimmt auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme.

Sorgen Sie vor der Installation der XRGI®-Anlage für Folgendes:

- Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens
- Stellungnahme des Bezirksschornsteinfegermeisters
- Genehmigung des Energieversorgungsunternehmens (EVU)

Stellen Sie vor Beginn der Installation sicher, dass der Betreiber alle erforderlichen Anmeldungen für den Anschluss der XRGI®-Anlage durchgeführt hat.

### 3.3.1 UMGANG MIT COOLANT UND MOTORENÖL

**Beim Umgang mit Coolant und Motorenöl Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!**

#### BEI KONTAKT MIT COOLANT UND MOTORENÖL:

**Gegenstände**

- Mit saugfähigem Material abwischen und dieses als Sondermüll entsorgen. Coolant- und ölgetränkte Kleidung und Schuhe wechseln. Kontaminierte Lappen nicht in die Tasche stecken.

**Haut**

- Bei Kontakt Haut sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten abspülen und dabei verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen. Die Haut gründlich mit Wasser und Seife waschen oder anerkannten Hautreiniger benutzen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen. Arzt aufsuchen, falls Beschwerden anhalten.

**Augen**

- Kontaktlinsen entfernen. Sofort mindestens 15 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern. Arzt aufsuchen, falls Beschwerden anhalten.

### 3.3.2 VERHALTEN BEI GASGERUCH IN GEBÄUDEN

Durch eine Fehlfunktion kann Gas austreten und zu Vergiftungs- und Explosionsgefahr führen. Bei Gasgeruch in Gebäuden verhalten Sie sich bitte folgendermaßen:

- Schließen Sie den gelben Gasabsperrhahn am Hauptschalter.
- Schließen Sie den Gasabsperrhahn an der Anschlusskonsole der XRGI®-Anlage und sehen Sie nach, ob die Gasarmaturen aller anderen Geräte geschlossen sind! Die noch offenstehenden Gasarmaturen schließen (Zündflammenhähne, Gaskühlschränke usw.)!
- Bestätigen Sie keine elektrischen Schalter!
- Ziehen Sie keine elektrischen Stecker heraus!
- Betätigen Sie keine elektrischen Klingeln!
- Zünden Sie kein Streichholz oder Feuerzeug an!
- Nicht rauchen!
- Benutzen Sie kein Telefon, Funktelefon oder Handy im Gefahrenbereich!
- Öffnen Sie sofort alle Fenster und Türen!
- Löschen Sie sofort alle Flammen!
- Schließen Sie sofort die Absperreinrichtung am Gaszähler oder die Hauptabsperreinrichtung!
- Warnen Sie andere Hausbewohner und verlassen Sie das Haus!
- Licht darf erst dann wieder eingeschaltet werden, wenn kein Gasgeruch mehr festzustellen ist!
- Verlassen Sie sich nicht nur auf den eigenen Geruchssinn, sondern ziehen Sie andere Personen hinzu!
- Kann die Ursache des Gasgeruchs nicht gefunden werden, obwohl alle Gasarmaturen geschlossen sind, dann ist das Gasversorgungsunternehmen (GVU) sofort anzurufen. Auch schwacher Gasgeruch, dessen Ursache nicht ermittelt werden kann, muss dem GVU gemeldet werden!
- Tritt Gasgeruch aus Räumen aus, die nicht ohne weiteres zugänglich sind, dann ist die Polizei bzw. Feuerwehr sofort zu benachrichtigen, die das Recht hat, sich Zutritt zu verschaffen; gleichzeitig ist das GVU zu verständigen!
- Wird ein Gasausströmen vermutet, den Raum gut durchlüften, aber nicht betreten. Die übrigen Hausbewohner benachrichtigen; gleichzeitig das GVU verständigen!
- Störungen oder Schäden an Gasanlagen nicht selbst beseitigen! Diese dürfen nur durch Fachleute behoben werden; das sind die Beauftragten der GVU und die Vertragsinstallationsunternehmen!
- Die Schadenstelle muss für den Störungsdienst zugänglich gehalten werden!

### 3.3.3 VERHALTEN BEI FEUER ODER WASSEREINBRUCH

Bei Feuer oder Wassereinbruch verhalten Sie sich bitte folgendermaßen:

- Schalten Sie die allpolige Trennstelle aus!
- Schalten Sie den Hauptschalter am Gerät aus!
- Schließen Sie das Absperrventil in der Gasleitung!
- Benachrichtigen Sie die zuständige Servicestelle!
- Bei Bränden sofort den Gasabsperrhahn an der Anschlusskonsole und den Hauptabsperrhahn der Gasleitung schließen, die Frischluftzufuhr zum Brandherd unterbinden und die örtliche Feuerwehr verständigen!
- Bei Wassereinbruch z.B. Hochwasser im Keller, nicht ins Wasser treten!
- Zur Brandlöschung nur einen geeigneten Feuerlöscher benutzen! Niemals Wasser!
- Warnen Sie andere Hausbewohner und verlassen Sie das Haus!

### 3.3.4 VERHALTEN BEI ABGASGERUCH IN GEBÄUDEN

Durch eine Fehlfunktion kann Abgas austreten und zu Vergiftungsgefahr führen. Bei Abgasgeruch in Gebäuden verhalten Sie sich bitte folgendermaßen:

- Nehmen Sie die XRGI®-Anlage außer Betrieb!
- Öffnen Sie Fenster und Türen!
- Benachrichtigen Sie die Heizungsfachfirma!

### 3.3.5 FROSTSCHUTZ

Stellen Sie sicher, dass bei Ihrer Abwesenheit während einer Frostperiode die XRGI®-Anlage in Betrieb bleibt und die Räume ausreichend temperiert werden.

**Überwachungseinrichtungen sind nur aktiv, wenn der Hauptschalter des Gerätes auf Stellung „I" steht und keine Trennung vom Stromnetz vorliegt.**

Eine Möglichkeit des Frostschutzes besteht darin, die XRG®-Anlage zu entleeren. Dabei muss sichergestellt sein, dass die XRGI®-Anlage vollständig entleert wird. Ziehen Sie hierfür Ihren von EC POWER autorisierten Fachhandwerksbetrieb zu Rate.

### 3.3.6 BERÜHRUNGSGEFAHR

Hinter Abdeckungen, welche nur mit Hilfsmitteln (Schlüssel, Werkzeug) entfernt werden können, befinden sich Komponenten, die bei Berührung Verletzungen verursachen können (heiße und/oder unter elektrischer Spannung stehende Teile). Solche Abdeckungen dürfen nur durch von EC POWER autorisierte Fachpersonen entfernt werden.

Die Schaltschranktür dient zu Ihrem Schutz. Sie darf nur von elektrotechnisch eingewiesenen Personen geöffnet werden. Der Hauptschalter (roter Schalter) befindet sich auf der linken Seite des iQ-Schaltschranks. Im eingeschalteten Zustand besteht die Gefahr, beim Berühren der Steuerungskomponenten einen elektrischen Schlag zu bekommen. Der iQ-Schaltschrank enthält sensible elektronische Bauteile. Jeder nichtfachgerechte Umgang kann zur Beschädigung der XRGI®-Anlage führen.

Die Haube der Power Unit dient zu Ihrem Schutz. Beim Öffnen ist auf folgende Punkte besonders zu achten:

- Der Motor entwickelt Wärme. Bei Berühren des Motors und zahlreicher anderer Komponenten besteht Verbrennungsgefahr.
- Unter der Schutzhaube befinden sich Teile, die beim Start und während des Betriebes der XRGI®-Anlage rotieren. Das Berühren dieser Teile während des Betriebes ist lebensgefährlich. Das Berühren von Bauteilen unter der Schutzhaube ist während des Betriebs nur autorisierten und eingewiesenen Personen erlaubt. Bei Sichtkontrollen während des Betriebs ist auf weite Kleidung- und Schmuckstücke sowie Haare zu achten. Sie können von rotierenden Teilen erfasst werden.
- Der Generator wie auch zahlreiche andere Teile sind mit dem Stromnetz verbunden. Das Berühren nichtisolierter Teile ist lebensgefährlich.
- Beim Aufenthalt in der Nähe einer eingeschalteten XRGI®-Anlage besteht bei offener Haube die Gefahr von Gehörschäden. Bei geöffneter Haube bitte zugelassenen Gehörschutz tragen.

Der Einbau eines Potenzialausgleichs zwischen dem BHKW und allen Metallteilen Nahe der XRGI®-Anlage, Gasleitungen, Wasserleitungen, Belüftung usw. muss den geltenden Verordnungen und Vorschriften entsprechen und wird von EC POWER dringend empfohlen. Der Potenzialausgleich ist fachgerecht zu berechnen und durchzuführen und hängt von der Art des verwendeten Bodenschutzes (TN-s, TT usw.) ab. Der Potenzialausgleich trägt zusätzlich zum umfassenden Schutz der XRGI®-Anlage vor Blitzeinschlägen bei.

### 3.3.7 EXPLOSIVE UND LEICHT ENTFLAMMBARE STOFFE

Verwenden oder lagern Sie keine explosiven oder leicht entflammbaren Stoffe (z. B. Benzin, Papier, Farben) im Aufstellungsraum der XRGI®-Anlage. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, chlorhaltigen Reinigungsmittel, Farben, Klebstoffe usw. in der Umgebung der XRGI®-Anlage. Diese Stoffe können neben der Entzündungsgefahr zu Korrosion – auch in der Abgasanlage – führen.

### 3.3.8 VERBRENNUNGSLUFTVERSORGUNG

Achten Sie auf eine ungehinderte Verbrennungsluftzufuhr zu der XRGI®-Anlage. Stellen Sie keine Geräte mit Abluftführung (z.B. Lüfter, Wäschetrockner oder Dunstabzugshauben) ohne vorherige Rücksprache mit Ihrem von EC POWER autorisierten Fachhandwerksbetrieb im Umfeld der XRGI®-Anlage auf.

Beim Einbau von fugendichten Fenstern müssen Sie in Absprache mit Ihrem von EC POWER autorisierten Fachhandwerksbetrieb dafür Sorge tragen, dass die ausreichende Zufuhr von Verbrennungsluft zur XRGI®-Anlage weiterhin gewährleistet ist. Die Verbrennungsluft zur Power Unit muss frei von Lösungsmitteln oder Halogenverbindungen sein. Derartige Stoffe führen beim Betrieb der XRGI®-Anlage zu Korrosion und Schäden. Halogenverbindungen werden in der Industrie, im Gewerbe und auch in Haushaltsprodukten verwendet.

**Verschlossene Zuluftöffnungen können zu unvollständiger Verbrennung und Kohlenstoffmonoxidbildung führen. Dadurch entstehen Vergiftungen.**

### QUELLEN FÜR HALOGENVERBINDUNGEN

| | |
|---|---|
| **in der Industrie** | |
| Chemische Reinigungen | Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe |
| Entfettungsbäder | Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylenchlorid |
| Druckereien | Trichlorethylen |
| Kältemaschinen | Methylchlorid, Trichlorflourmethan, Dichlordifluormethan |
| **im Haushalt** | |
| Reinigungs- und Entfettungsmittel | Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure |
| **in Hobbyräumen** | |
| Lösungsmittel und verschiedene Verdünner | Chlorierte Kohlenwasserstoffe |
| Sprühdosen | Chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene) |

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Beachten Sie ebenfalls die bei Reinigung und in Kleb- bzw. Anstrichmitteln verwendeten Lösungsmittel. Chemische Reinigungen und Entfettungsbäder kommen als Quellen für Halogenverbindungen ebenso in Frage wie Fußbodenkleber und andere Kleber. Bautenlacke, Bautenfarben und Bauklebstoffe werden seit einigen Jahren ohne halogenierte Kohlenwasserstoffe hergestellt. Freie Halogenverbindungen entstehen im Wesentlichen, wenn CKW-haltige Abbeizmittel oder CKW-haltige Klebstoffentferner eingesetzt werden, sowie bei Neuanstrichen in Heizräumen. Auch die häufig zur Desinfektion und zur Reinigung verwendeten Bleichlaugen und Salzsäure kommen als Ursache für Korrosionen in Frage. FCKW-haltige Sprühdosenlacke oder Klebstoffe werden von professionell arbeitenden Handwerkern so gut wie nicht mehr eingesetzt. Lässt sich die Quelle der Halogenkohlenwasserstoffe nicht beseitigen (z.B. Friseursalon, Schwimmbad, Reinigungsbetriebe usw.), muss für eine Verbrennungsluftversorgung ausschließlich aus unbelasteten Bereichen gesorgt werden.

## 3.3.9 VERÄNDERUNGEN AN DEN XRGI®-SYSTEMKOMPOENETEN

Ohne vorherige schriftliche Einwilligung von EC POWER dürfen an den XRGI®-Systemkomponenten keine Veränderungen vorgenommen werden.

- Montieren Sie keinesfalls eine zusätzliche Verkleidung oder Einhausung um das Gerät.
- Halten Sie die erforderlichen Mindestabstände/Montagefreiräume unbedingt ein (→ Kap. 4.5).

## 3.3.10 FÜLL- UND ERGÄNZUNGSFLÜSSIGKEIT

Ablagerungen und Inkrustationen sowie Steinbildung und Korrosion führen häufig zu Problemen. Neben Ablagerungen muss vor allem Korrosion vermieden werden. Größen wie der Gehalt an Sauerstoff und Kohlendioxid, der pH-Wert und die Leitfähigkeit (Salzgehalt) spielen in Bezug auf Korrosionserscheinungen im Heizkreislauf eine Rolle. Um teure Reparaturen durch Korrosionserscheinungen in den Rohrleitungen der XRGI®-Anlagen zu vermeiden, muss zum Befüllen und Nachspeisen vom Motorkreislauf EC POWER Engine Coolant verwendet werden – EC POWER Engine Coolant wird bei jeder neuen XRGI®-Anlage mitgeliefert. Das erwärmte EC POWER Engine Coolant ist ausschließlich zu Heizzwecken im geschlossenen Kreislauf zu verwenden und darf nicht für andere Gebrauchszwecke entnommen und verwendet werden.

Das Füllen und Nachspeisen von Motorkreislaufwasser erfolgt über den Kühlwasserausgleichsbehälter am Q-Wärmeverteiler.

**Der Zusatz von Chemikalien zur Härtestabilisierung ist nicht empfehlenswert, weil Kalk als Schlamm ausfallen kann.**

## 3.3.11 SACHSCHÄDEN DURCH UNSACHGEMÄSSEN EINSATZ UND/ODER UNGEEIGNETES WERKZEUG

Unsachgemäßer Einsatz und/oder ungeeignetes Werkzeug kann zu Schäden führen (z. B. Gas- oder Wasseraustritt).

Um Schraubverbindungen anzuziehen oder zu lösen, verwenden Sie grundsätzlich passende Gabelschlüssel (Maulschlüssel), jedoch keine Rohrzangen, Verlängerungen usw.

### 3.3.12 VERÄNDERUNGEN IM UMFELD DER XRGI®-ANLAGE

An folgenden Einrichtungen dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden:

- an der XRGI®-Anlage
- an den Leitungen für Gas, Zuluft, Wasser und Strom
- an der Abgasleitung
- am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser
- an baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit der XRGI®-Anlage haben können.

**Ohne vorherige schriftliche Einwilligung von EC POWER dürfen an den XRGI®-Systemkomponenten keine Veränderungen vorgenommen werden.**

### 3.3.13 BETRIEB MIT FLÜSSIGGAS

Entlüftung des Flüssiggastankes bei Neuinstallation der XRGI®-Anlage:

- Überzeugen Sie sich vor der Installation der XRGI®-Anlage davon, dass der Gastank entlüftet ist.
  Für die ordnungsgemäße Entlüftung des Tankes ist grundsätzlich der Flüssiggaslieferant verantwortlich.
  Bei schlecht entlüftetem Tank kann es zu Zündproblemen kommen.
- Wenden Sie sich in diesem Fall zuerst an den Befüller des Tankes.

Falschen Gastyp vermeiden:

- Die Verwendung eines falschen Gastyps führt zu Zünd- und Verbrennungsgeräuschen sowie zu Störabschaltungen.
  Verwenden Sie deshalb ausschließlich Propan- oder Butangas gemäß DIN 51622.

Tankaufkleber anbringen:

- Kleben Sie den beiliegenden Tankaufkleber (Gasqualität) gut sichtbar auf den Tank bzw. den Flaschenschrank, möglichst in die Nähe des Füllstutzens.

Installation unter Erdgleiche:

- Beachten Sie bei der Installation in Räumen unter Erdgleiche die Forderungen der TRF 1996.

Der Betrieb der XRGI®-Anlage mit Flüssiggas kann nur durch seinen eigenen Verdampfungsdruck aus dem Gastank betrieben werden. Der Druck hängt neben der Umgebungstemperatur auch von der Wärme ab, die dem Gastank zugeführt werden kann, um den Druck im Gastank aufrechtzuerhalten. Wenn nicht genügend Wärme zugeführt werden kann, sinkt der Druck (z. B. 28 mBar > 8 mBar).
Eine instabile Gasdruckversorgung ist für ein BHKW technisch sehr ungünstig. Um dem entgegenzuwirken, ist die Gaszufuhr durch den entsprechenden Lieferanten nach Bedarf mit Tankplatzierung, Rohrgrößen, Verdampfer und Gasdruckregler zu dimensionieren.

### 3.3.14 ARBEITEN AN DER ELEKTRIK

**Bei Arbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen besteht Lebensgefahr. Arbeiten an elektrischen oder elektronischen Bauteilen dürfen ausschließlich durch elektrotechnisches Fachpersonal und nach den aktuell gültigen elektrotechnischen Regeln ausgeführt werden.**

## 3.3.15 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN AN DER XRGI®-ANLAGE

**Werden die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt, überbrückt, manipuliert, beschädigt oder entfernt oder wird die XRGI®-Anlage mit defekten Sicherheitseinrichtungen betrieben, besteht Verletzungsgefahr. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht manipuliert oder außer Kraft gesetzt werden.**

Die XRGI®-Anlage verfügt über eine Reihe von Schutzeinrichtungen, die einen sicheren Betrieb ermöglichen.
Zu den Sicherheitseinrichtungen zählen:

- Hauptschalter
- Schallschutzverkleidung (alle Verkleidungsbleche)

**Hauptschalter am iQ-Schaltschrank**

*Abb. 3.01*

**Schallschutzverkleidung der Power Unit**

*Abb. 3.02*

**Die an der XRGI®-Anlage angebrachten Warnhinweisschilder (Aufkleber) müssen immer gut sichtbar, unbeschädigt und vollständig sein. Beschädigte oder verschmutzte Warnhinweise müssen ausgetauscht werden. Die Hinweisschilder erhalten Sie bei EC POWER.**

## 3.3.16 SICHERHEITS- UND WARNSCHILDER AN DER XRGI®-ANLAGE

Die XRGI®-Anlage verfügt über eine Reihe von Sicherheits- und Warnschilder, die zum Schutz des Betreibers der XRGI®-Anlage dienen.
Zu den Sicherheits- und Warnschilder zählen:

### POWER UNIT
**VORSICHT! HEISSE OBERFLÄCHE**
Dieses Warnschild warnt vor heißen Oberflächen. An heißen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr.

### Q-WÄRMEVERTEILER
**VORSICHT! HOHE TEMPERATUR / HEISSE FLÜSSIGKEIT**
Dieses Warnschild warnt vor hoher Temperatur / heißer Flüssigkeit. An heißen Flüssigkeiten besteht Verbrennungsgefahr.

### iQ-SCHALTSCHRANK
**VORSICHT! SPANNUNG**
Dieses Warnschild warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Elektrische Spannung ist gefährlich für den menschlichen Körper und kann zu Personen- und Sachschäden führen.

## 3.4 REGELN, NORMEN UND GESETZE

Beachten Sie bei der Installation nachfolgende Normen, Richtlinien, Regeln und Gesetze:

### 3.4.1 VORSCHRIFTEN GELTEND FÜR DEUTSCHLAND

- DIN VDE 0100 Schutz vor zu hohen Berührungsspannungen Teil 540 und Teil 701
- DIN VDE 0126-1-1 Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN EN 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden
- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
- DIN 4701 Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
- DIN 4708 Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4751 Bl. 3 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 110 °C
- Landesbauordnungen der Bundesländer
- MFeuVo Muster-Feuerungsverordnung bzw. Länder FeuVO
- BImSchV Bundes-Immissionsschutz-Verordnung
- Richtlinie für Anschluss und Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke – VDEW – e.V.
- Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz Verband Deutscher Elektrizitätswirtschaft – VDEW – e.V.
- EnergieStG § 53 Steuerentlastung für die Stromerzeugung und die gekoppelte Erzeugung von Kraft und Wärme
- TRF 1996 Technische Regeln Flüssiggas
- VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
- ATV-Arbeitsblatt A 251 „Einleitung von Kondenswasser aus gas- und ölbetriebenen Feuerungsanlagen in öffentliche Abwasser- und Kleinkläranlagen", Ausgabe November 1998, GFA Verlag für Abwasser, Abfall und Gewässerschutz
- KWK-Modernisierungsgesetz (KWKModG) Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft- Wärme-Kopplung
- Ökosteuergesetz Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform, Gesetz zur Fortführung der ökologischen Steuerreform
- Energieeinsparverordnung (EnEV) Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) Gesetz zur Einsparung von Energie mit den dazu erlassenen Verordnungen Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnlV)
- VDI 2035 Zur Vermeidung von Schäden in Wassererwärmungsanlagen

### 3.4.2 VORSCHRIFTEN GELTEND FÜR DIE SCHWEIZ

- SVGW- Gasleitsätze G1: Gasinstallationen
- EKAS- Form. 1942: Flüssiggas- Richtlinie, Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpolizeivorschriften)
- Die örtlichen Vorschriften, Bestimmungen, Regeln und Richtlinien
  - zum elektrischen Anschluss
  - der Versorgungsnetzbetreiber
  - der Wasserversorgungsunternehmen
  - zur Einbindung von Wärmequellen- und Heizungsanlagen zur Energieeinsparung
  - zur Hygiene
  - zum elektrischen Anschluss

## 3.5 GEWÄHRLEISTUNGSHINWEISE

Um die Gewährleistung aufrechtzuerhalten, ist folgendes vorausgesetzt:

- Fachgerechte Montage und Betrieb nach den gültigen EC POWER-Anleitungen
- Regelmäßige Wartung gemäß den gültigen Wartungsanleitungen ausschließlich durch ausgebildete und von EC POWER autorisierte Fachkräfte

Gewährleistungsausschluss: Die Gewährleistung wird ausgeschlossen insbesondere für Schäden, auf deren Ursache der Hersteller keinen mittelbaren oder unmittelbaren Einfluss hat, z. B.

- mangelhafte Planung und Montage (z. B. Brennstoffversorgung, hydraulische und elektrische Einbindung, Abgasfortführung)
- Inbetriebsetzung, Wartung und Reparatur durch nicht von EC POWER autorisierte Personen
- natürlicher Verschleiß
- fehlerhafte, nachlässige Behandlung, Veränderung, Reparatur
- Verwendung von ungeeigneten Betriebsmitteln, nicht zugelassenen Schmiermitteln
- Verwendung von Heizwasser, das nicht den technischen Richtlinien entspricht
- chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verwendung von Trinkwasser, das nicht den anerkannten Regeln der Technik entspricht
- klimatische oder sonstige Einwirkungen außerhalb der im XRGI®-Handbuch angegebenen Spezifikationen (z. B. unzureichende Belüftung, Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer etc.)

Es gilt die Gewährleistungsregelung der allgemeinen Geschäftsbedingungen der EC POWER A/S und der EC POWER GmbH in der aktuellen Fassung.

### RÜCKNAHMEVERPFLICHTUNG

EC POWER ist verpflichtet XRGI®-Anlagen nach deren Gebrauch zurückzunehmen. Die XRGI®-Anlagen müssen nach Rücknahme einer Wiederverwendung oder einer stofflichen Verwertung unterzogen werden. Geräteteile, die nicht verwertbar sind, müssen umweltgerecht entsorgt werden.

# 4. MONTAGE

Vor der Montage der XRGI®-Anlage müssen die Stellungnahmen des Gasversorgungsunternehmens, des Bezirksschornsteinfegermeisters und die Genehmigung des EVU eingeholt werden.

## 4.1 LIEFERUMFANG PRÜFEN – XRGI®-ANLAGE

Die XRGI®-Anlage wird in einer Verpackungseinheit geliefert.
Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

| Pos | Anzahl | Bezeichnung |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Power Unit inkl. ECP Engine Oil |
| 2 | 1 | Q-Wärmeverteiler |
| 3 | 1 | iQ-Schaltschrank |
| 4 | 3*/5** | ECP Engine Coolant |
| 5 | 1 | Schutzbrille |
| 6 | 1 | Schutzhandschuhe |
| 7 | 2 | Panzerschlauch inkl. Isolierung |
| 8 | 1 | Gasschlauch |
| 9 | 1 | Q-Netzwerkkabel, 10 m blau |
| 10 | 1 | Datenblatt |
| 11 | 1 | iQ-Bedienungsanleitung |
| 12 | 1 | XRGI®-Service-Heft |
| 13 | 1 | Hydraulische Lösungen |
| 14 | 1 | XRGI®-Installationsanleitung |

* XRGI® 6/9 ** XRGI® 15/20

*Abb. 4.01*

### XRGI®-ORIGINALZUBEHÖR

Für die Installation und den Betrieb der XRGI®-Anlage ist Zubehör optional lieferbar.

## 4.2 TRANSPORT UND EINBRINGUNG

**Verletzungsgefahr von Personen durch großes Gewicht beim Heben!**

Eine Power Unit wiegt 440 kg bis 750 kg, je nach Power Unit Model (→ Kap. 6). Der Kunde übernimmt die Gefahr bei der Übergabe der XRGI®-Anlage an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werkes oder des Auslieferungslagers. Dies gilt auch dann, wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist (AGB → www.ecpower.eu).

**Beschädigungsgefahr der XRGI®-Anlage durch ungeeignetes Transportmittel und unsachgemäßen Transport/Einbringung!**

Der Transport bei der Einbringung der Power Unit erfolgt am einfachsten mit einem für sein Gewicht geeigneten Hubwagen für Europaletten. Der Hubwagen ist vollflächig und mittig anzusetzen. Die Power Unit muss am Stück eingebracht werden und darf bei der Einbringung weder hochkant gestellt noch auf die Seite gelegt werden. Kippwinkel von 45 – 50 °, zum Beispiel bei Einbringung über Treppen mit Kränen etc., dürfen nicht überschritten werden. Andernfalls kann es zu einer Vorschädigung des Motors kommen. Im schlimmsten Fall kann dies zu einem Defekt des Motors führen.

Eine geteilte Einbringung mit Zusammenbau vor Ort ist nur nach Absprache mit EC POWER möglich! Die Maße der Power Unit sind in Abschnitt 4.4 beschrieben.

## 4.3 AUFSTELLRAUM

Der minimale Platzbedarf zur Aufstellung einer Power Unit XRGI® 6/9 beträgt 3,5 m² und der einer Power Unit XRGI® 15/20 beträgt 4 m². Für die erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten muss sie von allen Seiten zugänglich sein (→ Abschnitt 4.5).

Mögliche Aufstellräume:

- Heizraum
- Besonderer Aufstellraum
- Zugelassener Raum nach Musterfeuerungsverordnung bzw. Länderordnungen

Bei Wahl des Aufstellraumes sind insbesondere die ortsüblichen Vorschriften für Technikräume, die Vorschriften der Energieversorger und der TRGI, sowie folgende Punkte zu beachten und einzuhalten:

- Punkt 5.2: „Allgemeine Festlegungen für Aufstellräume";
- Punkt 5.3: „Allgemeine Festlegungen für die Aufstellung", und
- Punkt 5.5 des DVGW Arbeitsblattes G600 (TRGI): „Zusätzliche Anforderungen bei Aufstellung von Gasgeräten Art. B"

**Möglicher Sachschaden an der XRGI®-Anlage durch ungeeigneten Aufstellraum!**

Der Aufstellraum muss folgende Kriterien erfüllen:

- Ausreichender Freiraum für die Installation als auch für die zukünftigen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten muss gewährleistet sein.
- Der Eingang muss mindestens 800 mm breit sein und Treppenschächte o. Ä. sollten den freien Zugang zum Aufstellraum nicht behindern.
- Es ist von großem Vorteil, wenn die angrenzenden Flächen den Einsatz von Palettenhubwagen oder Gabelstaplern zulassen.
- Der Raum muss für die Aufstellung von Feuerstätten, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und ortsfesten Verbrennungsmotoren geeignet sein.
- Der Raum muss gut beleuchtet sein.
- Eine 230 VAC-Stromversorgung für den Q-Wärmeverteiler ist erforderlich.
- Der Aufstellraum muss belüftbar sein.
- Der Raum muss frostsicher sein.
- Die XRGI®-Anlage darf nicht im Bereich von Zuluftöffnungen von Heizkesseln aufgestellt werden.
- Bei Propangas als Brennstoff sind die Forderungen der TRF 2008 zu beachten.

### 4.3.1 UNTERGRUND

Die Power Unit muss auf einem ebenen Boden aufgestellt werden, um ein Verschieben durch Vibrationen zu vermeiden. Die Tragfähigkeit des Untergrunds muss für die Belastungen des Betriebs der Power Unit geeignet sein. Der Untergrund muss wasserdicht und nicht brennbar sein.

**Geeignete Maßnahmen zur zulässigen Flächenbelastung der Decke sind ggf. mit einem Statiker abzuklären.**

### 4.3.2 RAUMTEMPERATUR/STAUB

Die Raumtemperatur muss unter 35 °C gehalten werden und darf zugunsten der Lebensdauer einzelner Komponenten (elektronische Bauelemente) niemals über 40 °C steigen. Sind höhere Temperaturen zu erwarten, ist der Raum mechanisch raumtemperaturgeregelt zu entlüften.

Die XRGI®-Anlage darf nicht in Räumen mit starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. Waschküchen) aufgestellt werden.

### 4.3.3 LÄRM UND VIBRATIONEN

Trotz der geringen Lärmemission der XRGI®-Anlage müssen mögliche lärmempfindliche Bereiche beachtet werden. Des Weiteren sollte bei allen Anbindungen auf die sichere schalltechnische Entkopplung geachtet werden.

### 4.3.4 KORROSIVE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Das gesamte XRGI®-System darf keinen korrosiven Gasen (wie Ammoniak, Chlor o. Ä.) ausgesetzt sein, wie zum Beispiel in Bereichen der Badewassertechnik o. Ä.. Hier ist die XRGI®-Anlage in einem separaten Raum aufzustellen.

Wird die XRGI®-Anlage in Räumen, in denen mit wesentlichen Luftverunreinigungen durch Halogenwasserstoffen zu rechnen ist, wie z. B.

- Friseurbetrieben
- Druckereien
- chemischen Reinigungen
- Labors usw.

aufgestellt, müssen ausreichende Maßnahmen ergriffen werden, um für die Zufuhr unbelasteter Verbrennungsluft zu sorgen, z. B. Außenluftansaugung.

### 4.3.5 ERFORDERLICHE ZULUFTÖFFNUNGEN

Der Aufstellraum muss die länderspezifischen Gesetze und Verordnungen für erforderliche Zuluftöffnungen einhalten.

Nur für Deutschland:
Bei einer einzelnen XRGI®-Anlage im Aufstellraum:

- Öffnung vom Aufstellraum ins Freie mit 150 $cm^2$ oder 2 x 75 $cm^2$ oder Leitung mit äquivalenten Querschnitten.

oder

- Raumverbund mit Verbrennungsluftöffnung von 150 $cm^2$ zu Räumen mit Verbindung ins Freie. Gesamtrauminhalt mind. 4 $m^3$ pro kW Gesamtnennwärmeleistung.

oder

- eine Tür ins Freie und 4 $m^3$ Rauminhalt pro kW Gesamtnennwärmeleistung

### 4.3.6 DATENFERNÜBERWACHUNG

Zur Datenfernübertragung ist der iQ-Schaltschrank mit einem Mobilfunkmodem ausgerüstet. Der iQ-Schaltschrank mit montierter Antenne muss daher an einem Ort mit Mobiltelefon-Empfang angebracht werden. Diese Position kann mit Hilfe eines Mobiltelefons aufgespürt und getestet werden.

Falls die Signalhöhe am Installationsort nicht ausreicht, ist die Antenne an einer Stelle mit besserem Empfang zu montieren. Hierfür ist ein auf das verwendete Modem abgestimmtes Verlängerungskabel erhältlich. Gegebenenfalls kann als Zubehör eine richtungsbestimmte Antenne geliefert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

**Die funktionsfähige Modemverbindung ist eine Gewährleistungsbedingung!**

## 4.4 ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

### 4.4.1 XRGI® 6/9-ANLAGE

POWER UNIT

XRGI® 6 9

#### ANSCHLÜSSE

1. 32A CEE-Stecker für Generatorkabel 4 x 6 mm² zur Steuereinheit
2. Abgasanschluss D 60 mm
3. Vorlauf 1" G zum Q-Wärmeverteiler
4. Rücklauf 1" G zum Q-Wärmeverteiler
5. Gasanschluss ½" G
6. Steuerkabel zur Steuereinheit (1 x 2 x 0,75 mm² geschirmt + Masse) und Netzwerkkabel (1 x SFTP CAT6 RJ45)
7. Installationsraum für Luftfilter, Gasdruckregler, Schrittmotor und Gasgemischaufbereitung
8. Installationsraum für Steuerplatine, Sicherheitskreis, Zündanlage

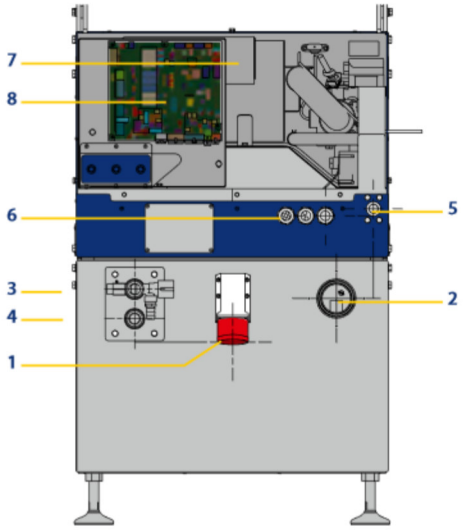



*Abb. 4.02 - XRGI® 6/9*

#### ABMESSUNGEN

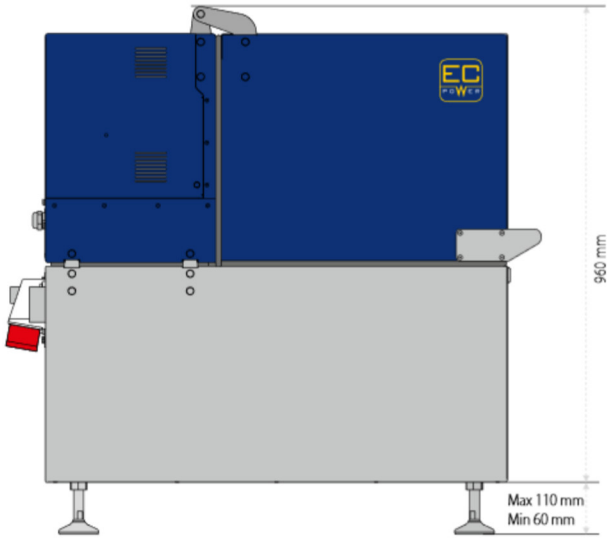



*Abb. 4.03 - XRGI® 6/9 Seitenansicht*

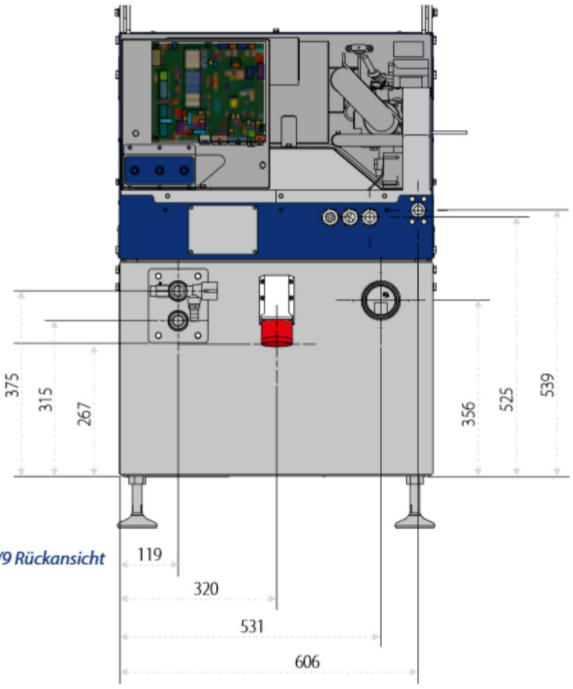



*Abb. 4.04 - XRGI® 6/9 Rückansicht*

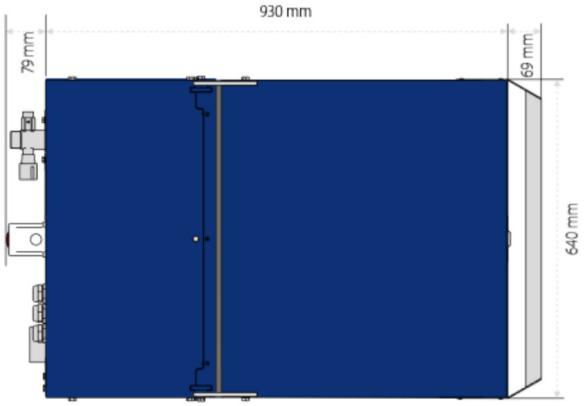



*Abb. 4.05 - XRGI® 6/9 Topansicht*

## Q-WÄRMEVERTEILER

## ANSCHLÜSSE

1 Rücklauf Power Unit (1“ G)
2 Vorlauf Power Unit (1“ G)
3 Vorlauf Wärmepeicher/Verbrauchernetz (1“ G)
4 Rücklauf Wärmepeicher/Verbrauchernetz (1“ G)

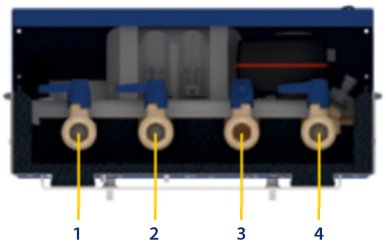



*Abb. 4.06 – Q20*

## ABMESSUNGEN

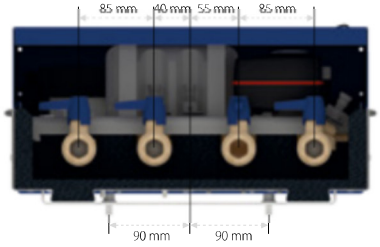



*Abb. 4.07 – Q20 Bodenansicht*

*Abb. 4.08 – Q20 Seitenansicht Rechts*

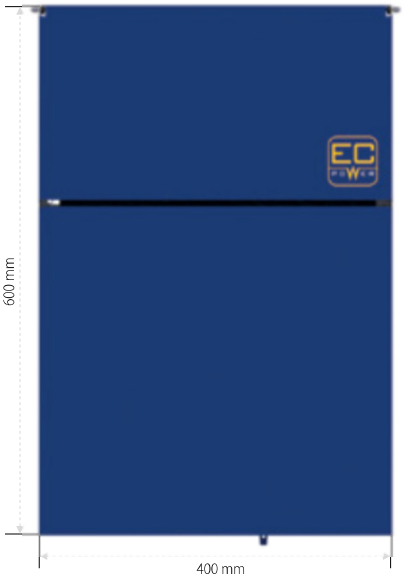



*Abb. 4.09 – Q20 Frontansicht*

*Abb. 4.10 – Q20 Seitenansicht Links offen*

## iQ-SCHALTSCHRANK

## ANSCHLÜSSE

1 Stromkabel
2 Generatorkabel
3 Div. externe Anschlüsse
4 Netzwerkkabel

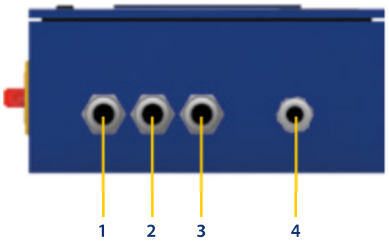



*Abb. 4.11 – iQ10*

## ABMESSUNGEN

*Abb. 4.12 – iQ10 Bodenansicht*

*Abb. 4.13 – iQ10 Seitenansicht Rechts*

*Abb. 4.14 – iQ10 Frontansicht*

*Abb. 4.15 – iQ10 Seitenansicht Links*

## 4.4.2 XRGI® 15/20-ANLAGE

### POWER UNIT

XRGI® 15 20

### ANSCHLÜSSE

1. 63A CEE-Stecker für Generatorkabel 4 x 10 mm² zur Steuereinheit
2. Abgasanschluss D 60 mm
3. Vorlauf 1¼" G zum Q-Wärmeverteiler
4. Rücklauf 1¼" G zum Q-Wärmeverteiler
5. Gasanschluss ¾" G
6. Steuerkabel zur Steuereinheit:
   XRGI® 15: 1 x 2 x 0,75 mm² geschirmt + Masse
   1 x 4 x 0,75 mm² geschirmt + Masse
   1 x 10 x 0,75 mm² geschirmt + Masse
   XRGI® 20: 1 x 2 x 0,75 mm² geschirmt + Masse
7. Netzwerkkabel (1 x SFTP CAT6 RJ45)
8. Installationsraum für Luftfilter, Gasdruckregler, Schrittmotor und Gasgemischaufbereitung
9. Installationsraum für Steuerplatine, Sicherheitskreis, Zündanlage

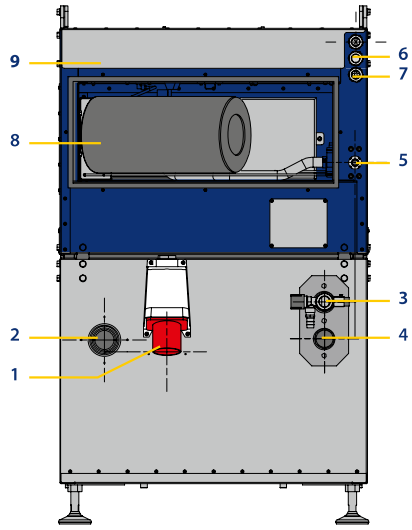



*Abb. 4.16 - XRGI® 15/20*

### ABMESSUNGEN

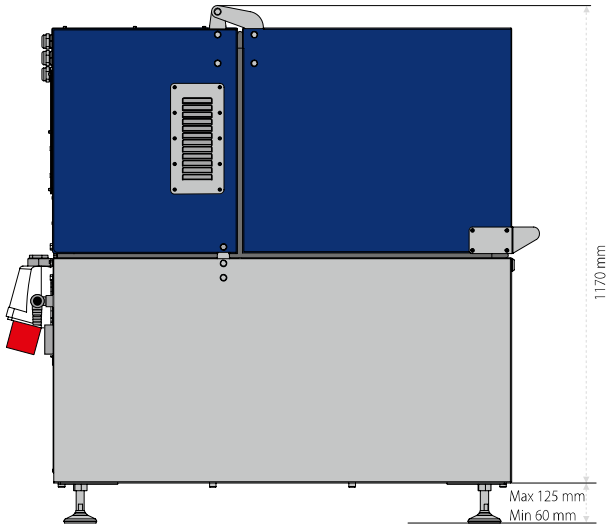



*Abb. 4.17 - XRGI® 15/20 Seitenansicht*

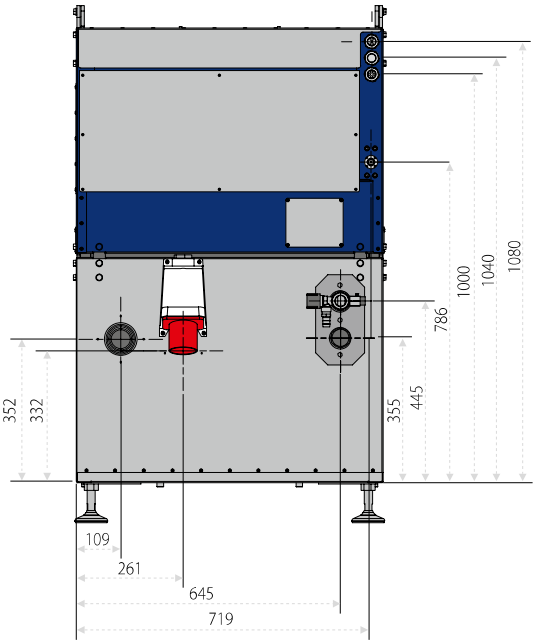



*Abb. 4.18 - XRGI® 15/20 Rückansicht*

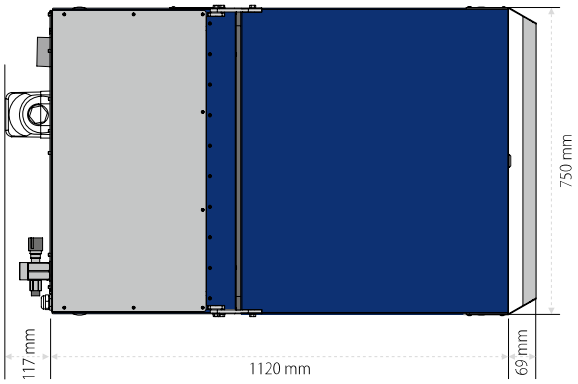



*Abb. 4.19 - XRGI® 15/20 Topansicht*

## Q-WÄRMEVERTEILER

## ANSCHLÜSSE

1 Rücklauf Power Unit (1¼" G)
2 Vorlauf Power Unit (1¼" G)
3 Vorlauf Wärmepeicher/Verbrauchernetz (1¼" G)
4 Rücklauf Wärmepeicher/Verbrauchernetz (1¼" G)

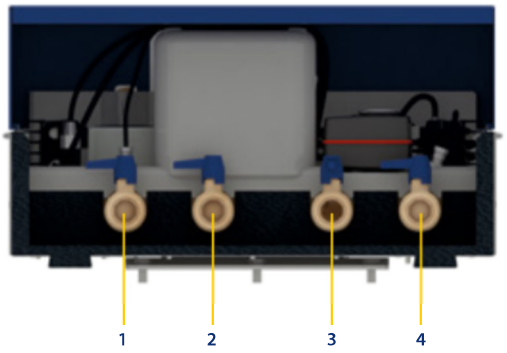



*Abb. 420 – Q80*

## ABMESSUNGEN

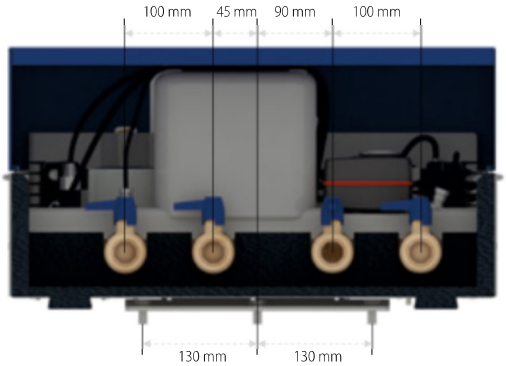



*Abb. 4.21 – Q80 Bodenansicht*

*Abb. 4.22 – Q80 Seitenansicht Rechts*

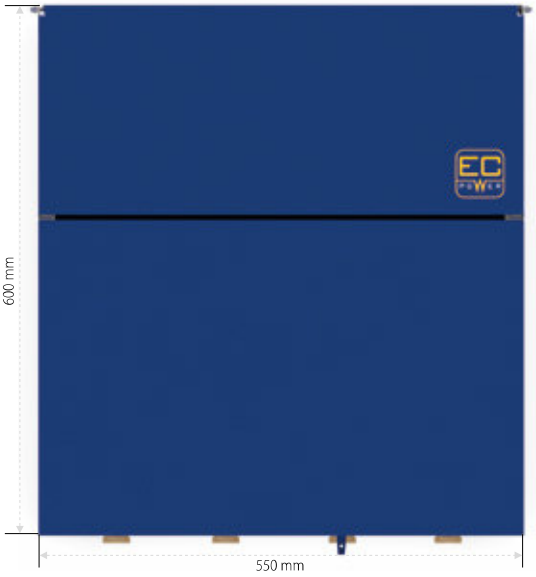



*Abb. 4.23 – Q80 Frontansicht*

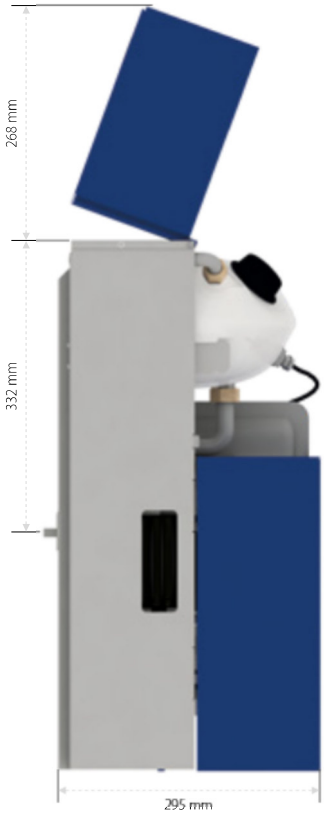



*Abb. 4.24 – Q80 Seitenansicht Links offen*

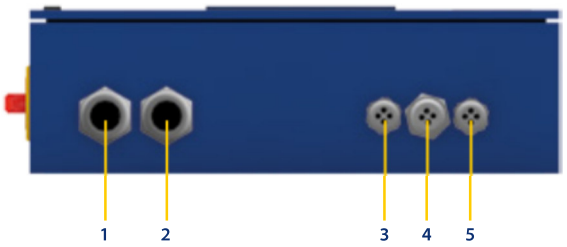
## iQ-SCHALTSCHRANK

iQ 15 20

### ANSCHLÜSSE

1 Stromkabel
2 Generatorkabel
3 Div. externe Anschlüsse
4 Div. externe Anschlüsse
5 Netzwerkkabel

*Abb. 4.25 – iQ15/20*




### ABMESSUNGEN

*Abb. 4.26 – iQ15/20 Bodenansicht*

*Abb. 4.27 – iQ15/20 Seitenansicht Rechts*

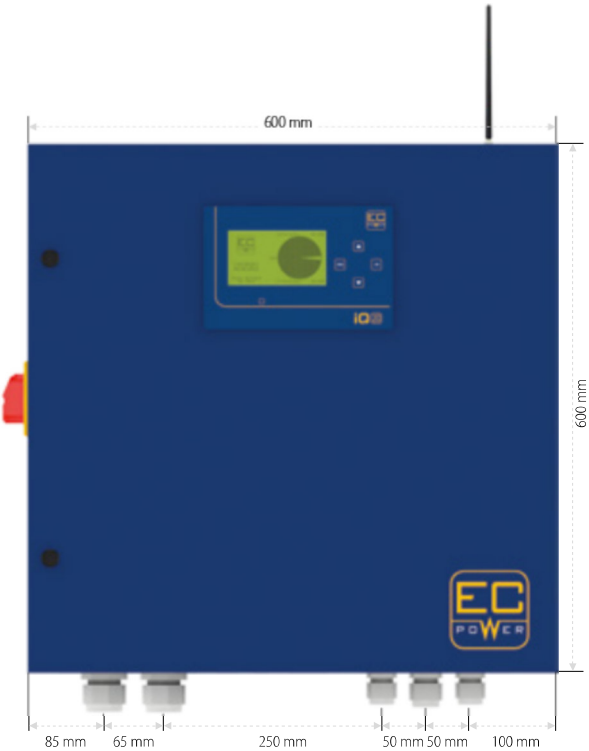



*Abb. 4.28 – iQ15/20 Frontansicht*

*Abb. 4.29 – iQ15/20 Seitenansicht Links*

## 4.5 ERFORDERLICHE MINDESTABSTÄNDE – MONTAGE- & WARTUNGSFREIRÄUME

Sowohl für die Installation und Montage der XRGI®-Anlage als auch für die Durchführung späterer Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind folgende Mindestabstände bzw. Montage- und Wartungsfreiräume einzuhalten.

Alle Maße sind exklusive Anschlüsse angegeben. Die Höhenangabe bezieht sich auf die Oberkante der Geräte und der Power Unit bei geschlossener Haube und ist in mm angegeben.

### 4.5.1 XRGI® 6/9-ANLAGE

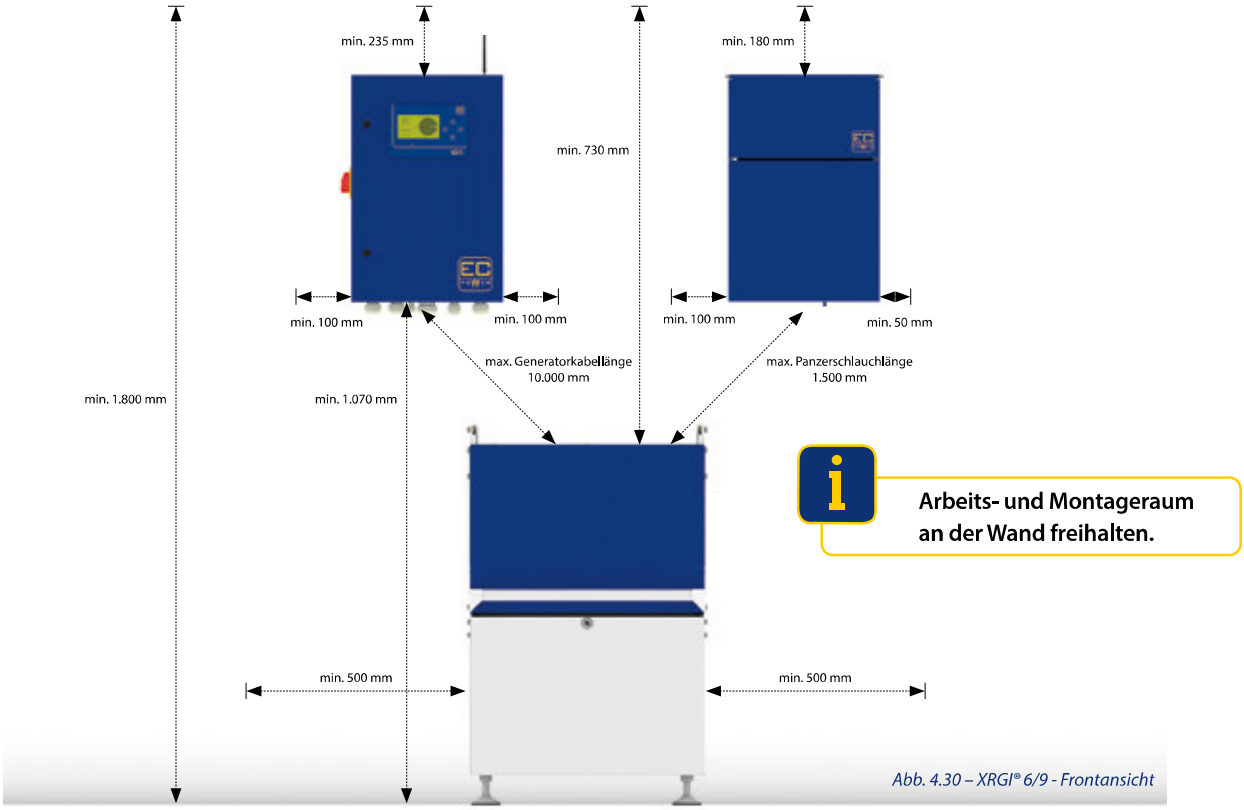



*Abb. 4.30 – XRGI® 6/9 - Frontansicht*

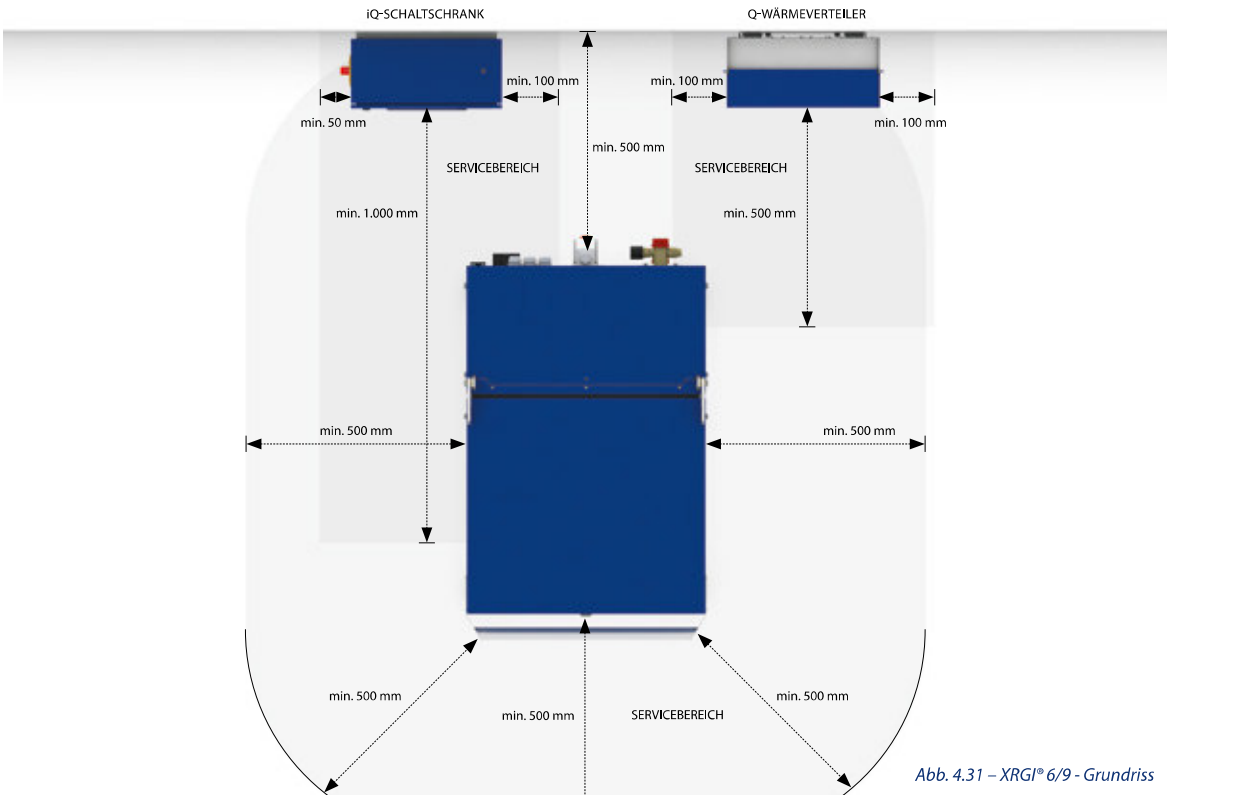



*Abb. 4.31 – XRGI® 6/9 - Grundriss*

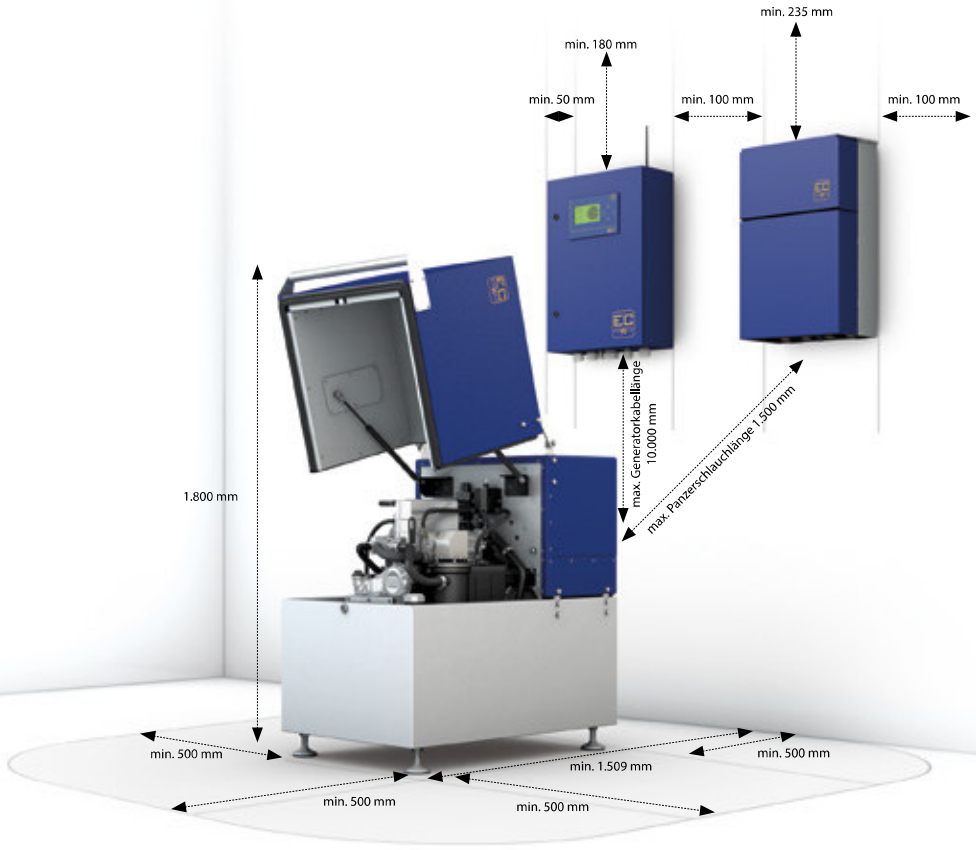



*Abb. 4.32 – XRGI® 6/9 - Seitenansicht*

## 4.5.2 XRGI® 15/20-ANLAGE

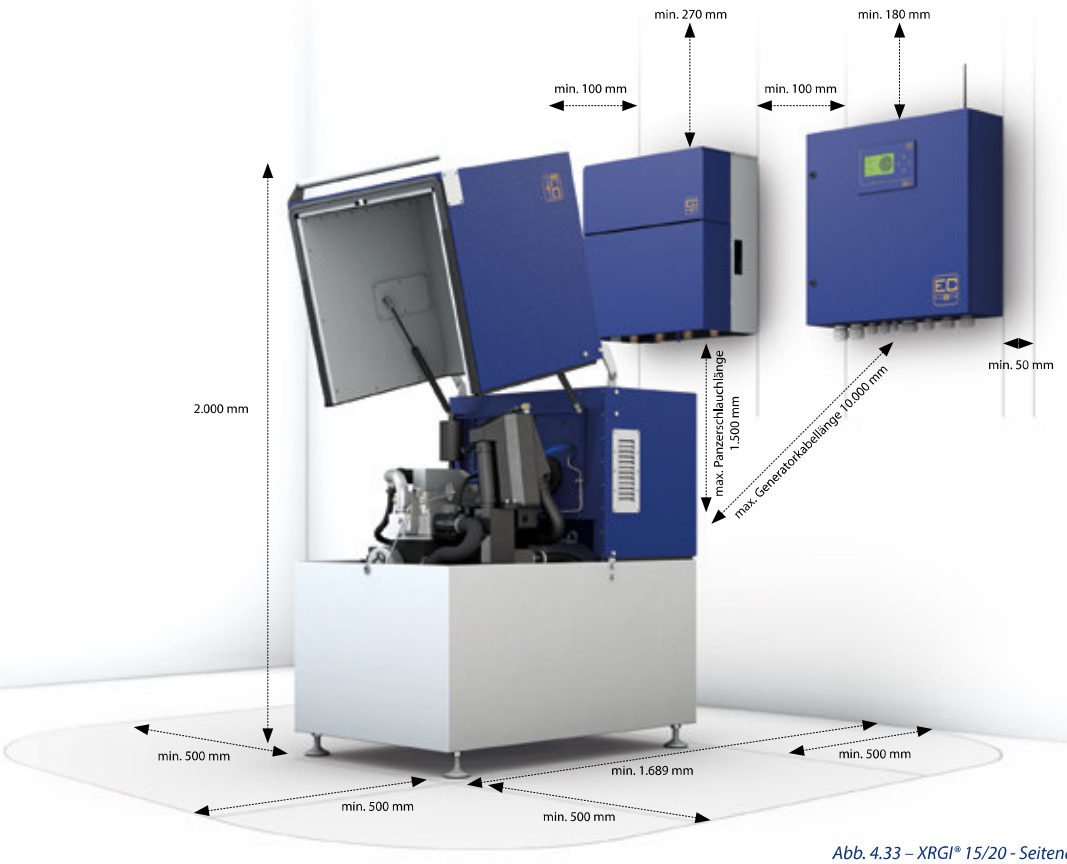



*Abb. 4.33 – XRGI® 15/20 - Seitenansicht*

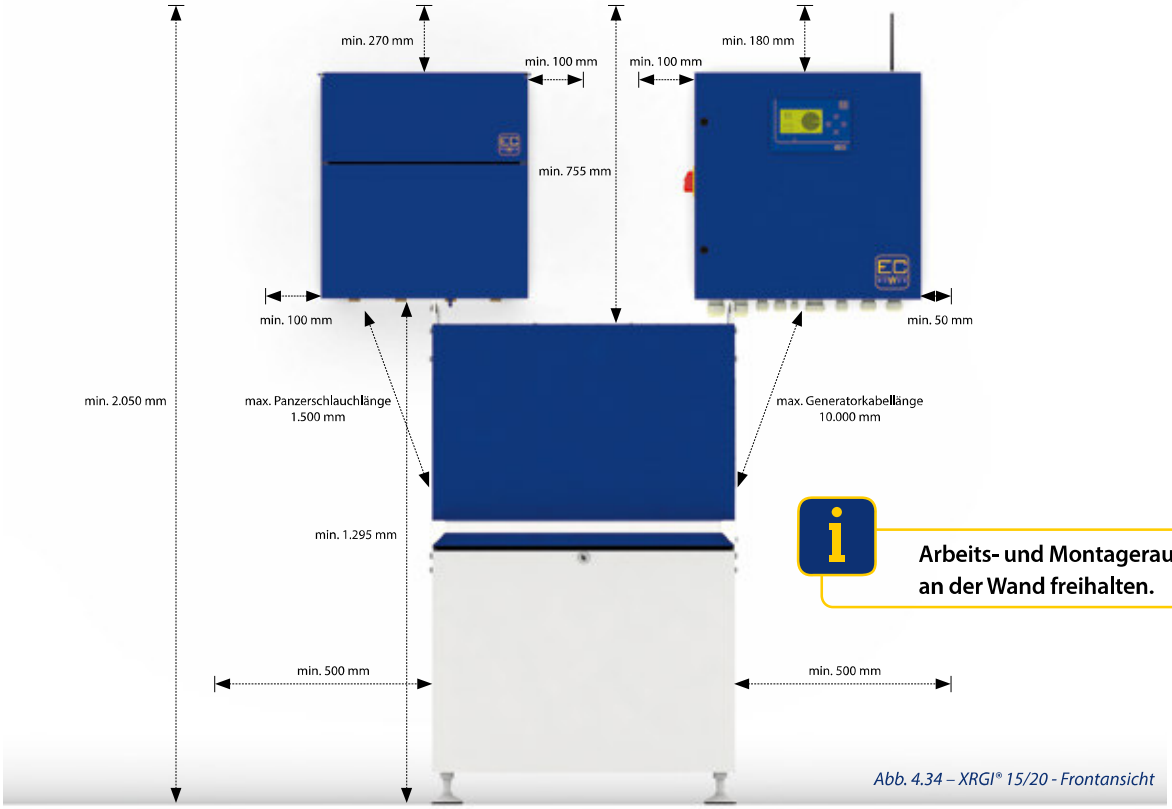



*Abb. 4.34 – XRGI® 15/20 - Frontansicht*

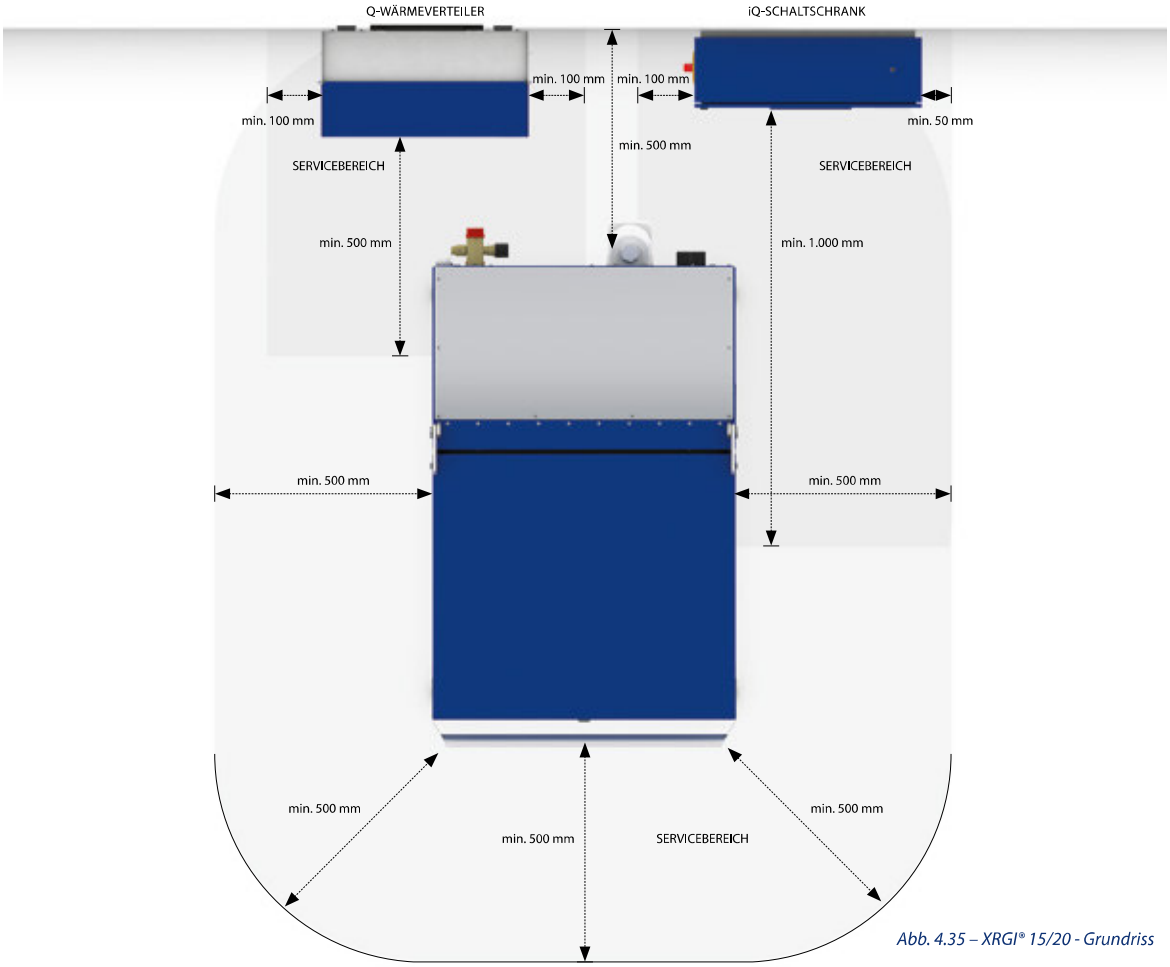



*Abb. 4.35 – XRGI® 15/20 - Grundriss*

## 4.6 AUFSTELLUNG DER XRGI®-ANLAGE

Für den Systemaufbau halten Sie bitte die Mindestabstände aus dem obenstehenden Plan ein. Die oben gezeigte Aufstellung ist lediglich ein Beispiel und kann bei Bedarf geändert werden. Stellen Sie sicher, dass der iQ-Schaltschrank, Q-Wärmeverteiler und die Power Unit leicht zugänglich für Servicearbeiten sind. Dazu halten Sie bitte den geforderten Arbeitsbereich ein. Stellen Sie außerdem sicher, dass genügend Platz für die Abgasführung, Rohre, Ausdehnungsgefäß und andere Komponenten des bereits vorhandenen Kesselsystems besteht oder bestehen bleibt.

Die XRGI®-Anlage (Power Unit, iQ-Schaltschrank, Q-Wärmeverteiler und Anlagen-Zubehör) wird per Spedition in einem Packstück auf einer Transportpalette geliefert. Zusätzliches Anlagen-Zubehör wird ggf. auf einer separaten Palette geliefert. Maße des XRGI®-Anlagen-Packstücks:

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6/9:** | 1.200 x 800 x 1.700 (L x B x H) mm; Gewicht: 550 – 750 kg |
| **XRGI® 15/20:** | 1.400 x 800 x 1.900 (L x B x H) mm; Gewicht: 750 – 900 kg |

Bevor Sie die XRGI®-Anlage im gewünschten Aufstellraum positionieren, entfernen Sie die Verpackung und entsorgen diese fachgerecht. Durchtrennen Sie die Spannbänder, mit denen die Power Unit auf der Transportpalette befestigt ist. Nehmen Sie den iQ-Schaltschrank, den Q-Wärmeverteiler und andere Zubehörteile von der Power Unit.

Versuchen Sie nicht, die Power Unit mit ungeeigneten Hilfsmitteln zu verschieben. Die Power Unit muss zum Transport immer angehoben werden, da sonst die Stellfüße beschädigt werden können.

Idealerweise wird die Power Unit per Hubwagen oder Gabelstapler ebenerdig bis zum Aufstellplatz transportiert. Meist erfolgt die Einbringung über eine Kellertreppe und ist entsprechend aufwendiger. Wir empfehlen Ihnen, die Einbringung der Power Unit nur durch autorisierte Partner durchführen zu lassen, um Schäden an der Power Unit zu vermeiden. Ist die Power Unit im gewünschten Aufstellraum positioniert, muss sie durch Schrauben der Stellfüße waagerecht ausgerichtet werden. Dazu wird ein langer (> 150 mm) Gabelschlüssel SW 13 benötigt.

**Überprüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden.**

**Tragen Sie beim Abladen und Transportieren der XRGI®-Anlage Arbeitsschutzbekleidung wie Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Helm, um Quetschungen oder Prellungen zu vermeiden.**

### POWER UNIT

Ist die Power Unit im gewünschten Aufstellraum positioniert und sind die Stellfüße ausgerichtet, muss diese nicht weiter montiert werden.

### iQ-SCHALTSCHRANK

Die Montage des iQ-Schaltschranks erfolgt mittels vierer Wandhalterungen (4 Löcher Ø 11 mm) an der Wand.

### Q-WÄRMEVERTEILER

Die Montage des Q-Wärmeverteilers erfolgt mittels dreier Wandhalterungen (3 Löcher Ø 8 mm) an der Wand.

**Sorgen Sie dafür, dass die vorgeschriebenen Serviceabstände eingehalten werden, um eine fachgerechte Wartung und Instandhaltung der XRGI®-Anlage durchführen zu können.**

## 4.7 SCHALLSCHUTZ

Eine Power Unit ist mit einer hochwertigen Luft- und Körperschalldämmung ausgestattet. Dennoch müssen bei der Wahl des Aufstellraumes lärmempfindliche Bereiche beachtet werden. Um den Einfluss von Körperschall auf den Baukörper zu verhindern, sind alle Anbindungen der XRGI®-Anlage an die Hausinstallation über flexible Verbindungen (Schläuche) oder geeignete Schallschutzkompensatoren herzustellen.

Bei der Installation der Abgasleitung sind ausschließlich Schellen mit schalldämmenden Einlagen zu verwenden (Klasse T160). Die Abgasleitung darf in keinem Fall direkten Kontakt mit der Bausubstanz haben. Die Abgase von Verbrennungsmotoren pulsieren im Takt der Verbrennungszyklen des Motors und regen die Abgasleitung dementsprechend an. Sie sind nicht mit dem gleichmäßigen Abgasstrom aus Heizkesseln vergleichbar.

Trotz der hochwertigen Körper- und Luftschallisolierung der Power Unit können in der Nähe schalltechnisch sensibler Bereiche zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein. Eine praxiserprobte Lösung zur Körperschalldämmung ist die Aufstellung der Power Unit auf einer armierten Betonplatte mit den Maßen L x B x H = 1400 x 800 x 200 mm (Gewicht ca. 500 kg), die wiederum vollflächig auf Sylomer-Dämmstoff gelagert ist (z. B. Puroplan 1.5/50 gelb (2-lagig), Fabr. Moschner & Partner). Alternativ dazu sind als Zusatzausstattung Schallschutzfüße erhältlich, die den Körperschalleintrag in den Baukörper reduzieren.

*Abb. 4.36*

# 5. INSTALLATION

Die Installation der XRGI®-Anlagen besteht hauptsächlich aus folgenden Punkten:

- Hydraulik
- Abgas
- Gas
- Strom
- Netzwerk

**Eine unsachgemäß ausgeführte Installation kann die Betriebssicherheit der XRGI®-Anlage beeinträchtigen und zu Personen- und/oder Sachschäden führen. Nur ein durch EC POWER zertifizierter Fachhandwerker darf die XRGI®-Anlage installieren.**

**Rückstände wie Schweißperlen, Zunder, Hanf, Kitt, Rost, grober Schmutz u. Ä. in den Rohrleitungen können sich in der XRGI®-Anlage ablagern und zu Störungen und Schäden in der Heizungsanlage führen. Spülen Sie die Heizungsanlage vor dem Anschluss sorgfältig durch um mögliche Rückstände zu entfernen!**

## 5.1 HYDRAULISCHE INSTALLATION

### 5.1.1 EC POWER-STANDARDHYDRAULIK

Ziele der EC POWER-Standardhydraulik sind:

- optimaler Betrieb und Zusammenwirken von XRGI®-Anlage und Kesselanlage
- kostengünstige Integration der XRGI®-Anlage in bestehende oder neue Heizzentralen
- Nutzung der Standard-Herstellerregelungen (Verzicht auf übergeordnete Regelungen

**Die hydraulischen Schaltbilder sind Prinzipschaltbilder. Hydraulisch, sicherheitstechnisch und regelungstechnisch notwendige Armaturen sind gemäß DIN- und EN-Vorschriften sowie VDI-Richtlinien auszulegen und zu installieren.**
**Der Wärmespeicher darf immer nur mit zwei Anschlüssen hydraulisch eingebunden werden (weitere Anschlüsse führen – neben Mehrkosten – zur Durchmischung von Vorlauf und Rücklauf im Wärmespeicher und in der Folge zu Ineffizienzen und Fehlfunktionen).**
**Hohe Rücklauftemperaturen führen zu Fehlfunktionen. Überströmungen im Heizungssystem sind zu vermeiden.**
**Das Heizungssystem sollte mit möglichst niedrigen Rücklauftemperaturen betrieben werden.**

## REIHENSCHALTUNG MIT EINSPRITZUNG – KESSEL MIT HYDRAULISCHER WEICHE

### 1HE Hydraulik – EIN XRGI®

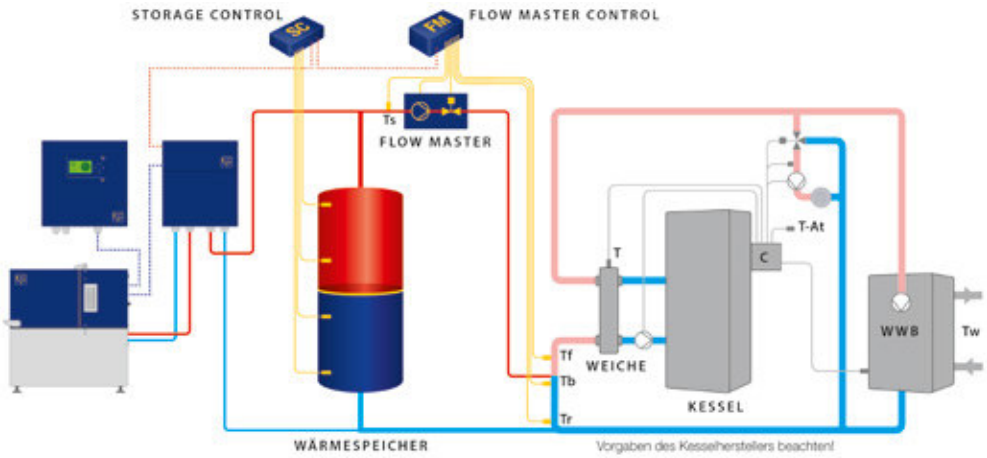



*Abb. 5.01*

### 1HM Hydraulik – MEHRERE XRGI®

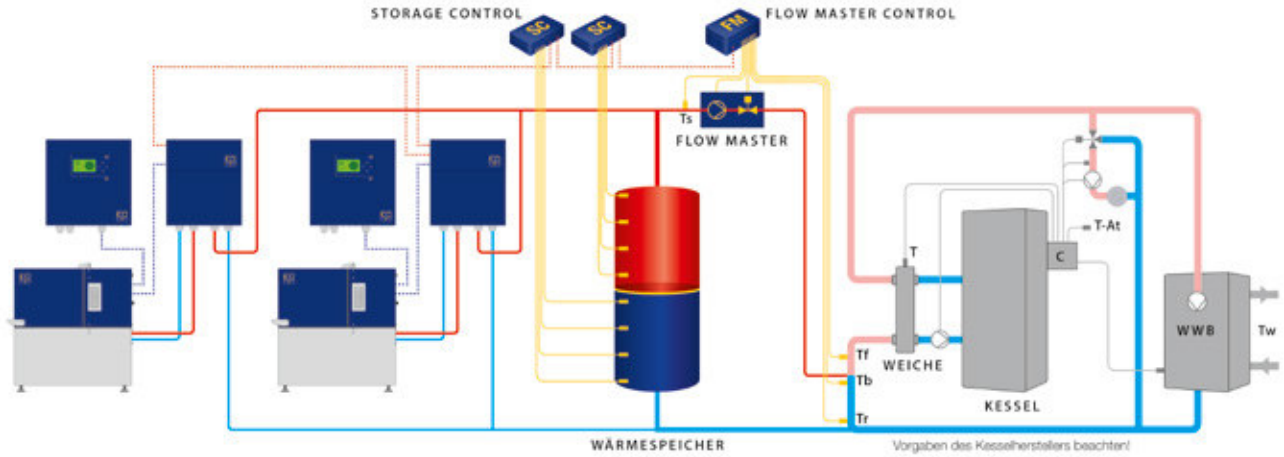



*Abb. 5.02*

### ANMERKUNGEN

- Damit die XRGI®-Anlage und die Kesselanlage nicht gegeneinander arbeiten, muss bei den Regelungseinstellungen beachtet werden, dass Tf immer höher als die maximale VL-Temperatur des Kessels gewählt wird, damit die XRGI®-Anlage stets die Grundlastwärme liefert (Δ 5 K ist ausreichend).
- Der Flow Master muss nach der gewünschten Entladeleistung gewählt werden.
- Es müssen mindestens 2 Storage Controls (= 8 Temperaturfühler) eingesetzt werden, wenn das Speichervolumen 1.000 Liter überschreitet, wie z. B. bei Mehrmodulanlagen.
- Eine eventuelle Brennwertnutzung im Kessel ist durch die RL-Anhebung minimal reduziert.

### LEGENDE

- Temperaturfühler
- Signalkabel für Fühler / Steuerung
- Signalkabel für Fremdkomponenten
- Vorlauf, Rücklauf
- Q-Netzwerk-Kabel (Wärmekreis)
- Q-Netzwerk-Kabel (Steuerkreis)
- Pumpe
- Wärmeverbraucher
- 2-Wege-Ventil
- 3-Wege-Ventil

### HAUPTKOMPONENTEN ZUM XRGI®-BETRIEB:

Power Unit, Q-Wärmeverteiler, iQ-Schaltschrank, Flow Master, Flow Master Control, Storage Control, Wärmespeicher

**Weitere Hydrauliken finden Sie in den Hydraulischen Lösungen von EC POWER – Gültigkeit hat nur die jeweils aktuelle Fassung, die unter www.ecpower.de abrufbar ist.**

## ÜBERSICHT HYDRAULISCHE LÖSUNGEN

*Abb. 5.03 - Reihenschaltung*

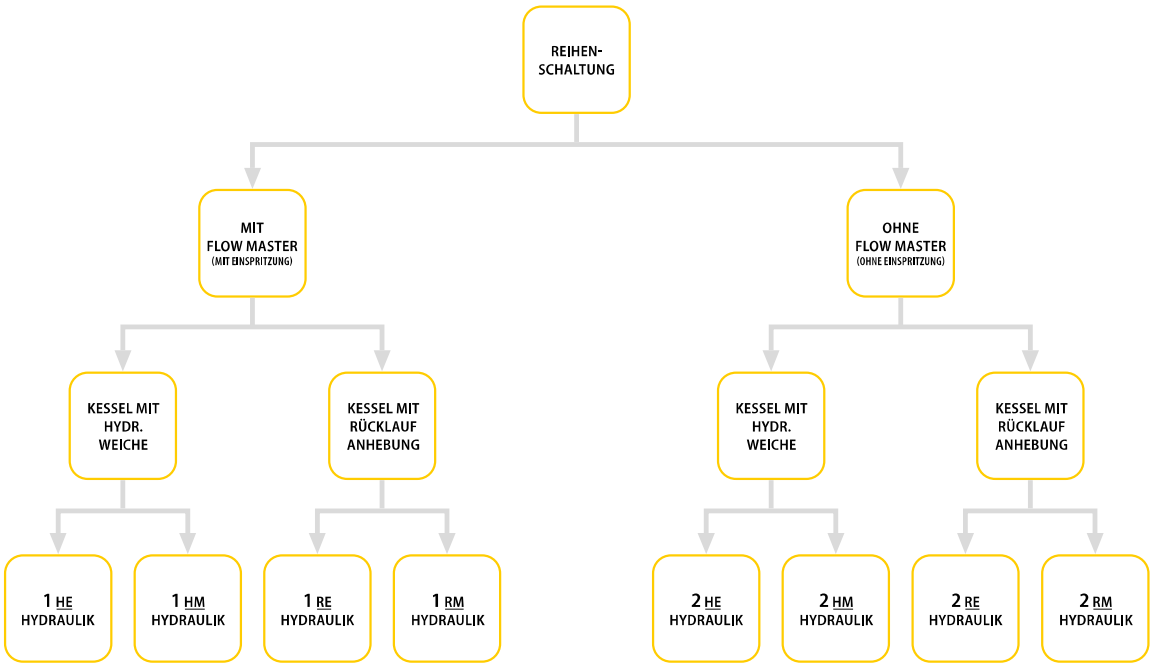
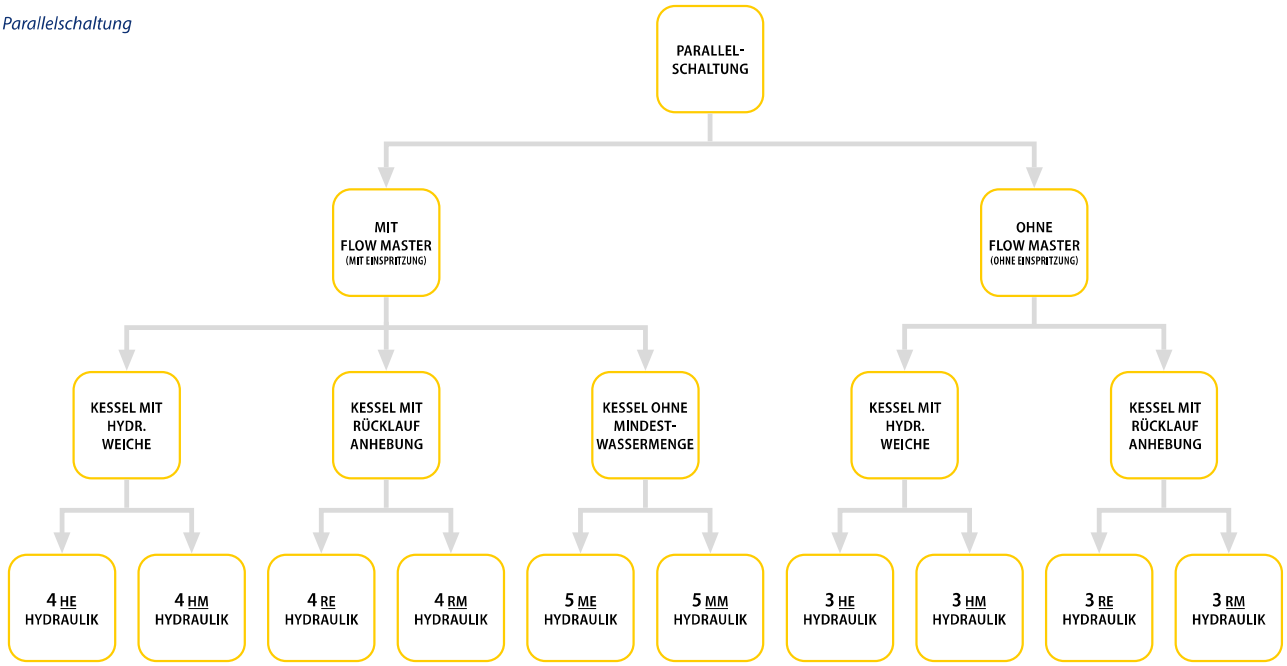
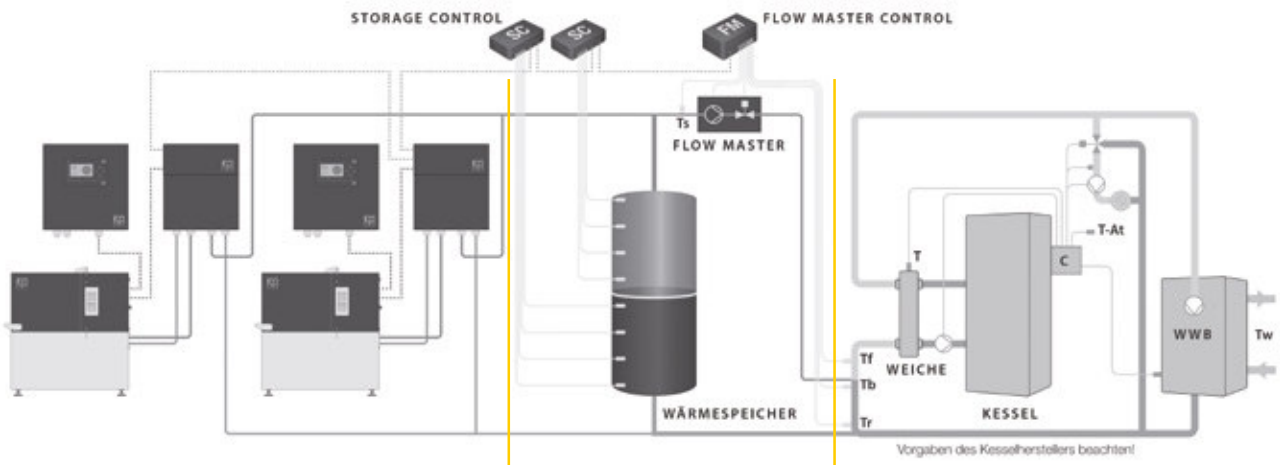



*Abb. 5.04 - Parallelschaltung*



## DIMENSIONIERUNG DER HEIZUNGSLEITUNGEN

*Abb. 5.05*




**XRGI®-TEIL**

DN Leitung nach Typ und Anzahl XRGI®

**FM-TEIL**

DN Leitung nach Typ Flow Master

**OBJEKT-TEIL**

DN Leitung nach Wärmebedarf im Versorgungsobjekt

### EMPFOHLENE DN (FÜR 10M UND 5 BÖGEN MIT 90°)

**XRGI®-TEIL**

| XRGI®-Typ | Anzahl von XRGI® | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **XRGI® 6** | DN 25 | DN 32 | DN 32 | DN 40 |
| **XRGI® 9** | DN 25 | DN 32 | DN 40 | DN 50 |
| **XRGI® 15** | DN 32 | DN 40 | DN 50 | DN 65 |
| **XRGI® 20** | DN 32 | DN 50 | DN 65 | DN 65 |

### ANMERKUNG

Wird die gesamte Heizwassermenge des Versorgungsobjekts über den Wärmespeicher geführt, sind die Leitungen vom und zum Wärmespeicher sowie die Wärmespeicheranschlüsse nach dem Wärmebedarf im Versorgungsobjekt auszulegen.

**FM-TEIL**

| FM-Typ | |
|---|---|
| **FM 50** | DN 25 |
| **FM 150** | DN 32 |
| **FM 250** | DN 40 |
| **FM 350** | DN 50 |

## 5.1.2 INSTALLATION Q-WÄRMEVERTEILER – POWER UNIT

**Durch die Vibrationen der XRGI®-Anlage kann sich eine starre oder unter Spannung montierte Leitung lösen oder beschädigt werden und zu Wasseraustritt und somit zu Verbrühungs- und/oder Beschädigungsgefahr führen.**

- **Verwenden Sie für den Vor- und Rücklauf zwischen dem Q-Wärmeverteiler und der Power Unit die mitgelieferten Panzerschläuche.**
- **Montieren Sie die Panzerschläuche durchhängend und spannungsfrei.**

### Hydraulikanschluss an der Power Unit

| | |
|---|---|
| XRGI® 6/9 | 1" G (Vorlauf) |
| | 1" G (Rücklauf) |
| XRGI® 15/20 | 1¼" G (Vorlauf) |
| | 1¼" G (Rücklauf) |

*Abb. 5.06 – EC POWER Panzerschlauch*

Vor- und Rücklauf der Power Unit sind über flexible und isolierte Panzerschläuche (im Lieferumfang enthalten) mit dem Q-Wärmeverteiler zu verbinden. EC POWER Panzerschläuche haben eine Länge von 1.360 mm.

Bei Anwendung anderer Verbindungsleitungen zwischen der Power Unit und dem Q-Wärmeverteiler als die von EC POWER mitgelieferten Panzerschläuche ist zu beachten, dass die Verbindungsleitungen:

- diffusionsdicht und dauerhaft temperaturbeständig bis mindestens 100 °C sein müssen.
- eine maximale Leitungslänge von 1.500 mm je Leitung haben dürfen.

Diese Bauteile tragen zur Körperschallentkopplung der Power Unit vom Baukörper bei und sorgen für einen spannungsfreien Anschluss. Die Montagerichtlinien von EC POWER sind zu beachten.

Zwischen der Power Unit und dem Q-Wärmeverteiler sind keine Kugelhähne erforderlich. Der Wasserinhalt im Q-Wärmeverteiler ist sehr gering. Werden dennoch Absperreinrichtungen eingebaut, so ist hierbei mindestens eine gegen unbefugtes Schließen zu sichern (Griff demontieren, Armatur mit Haube oder gleichwertige Methode), um den im Q-Wärmeverteiler befindlichen Kühlwasserausgleichsbehälter nicht unbeabsichtigt von der Power Unit zu trennen.
Das Sicherheitsventil für den Primärkreis befindet sich im Auslieferungszustand in der Power Unit, um eine Montage ohne Absicherung des Motorkreises gegen Überdruck zu verhindern. Um einen versehentlichen Wasseraustritt in den Motorraum zu vermeiden, darf das Sicherheitsventil alternativ zur werksseitigen Montage versetzt werden. Im Motorraum ist an Stelle des Sicherheitsventils ein manuell zu betätigender Entlüfter vorzusehen.

**Absperrungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Achten Sie auf eine spannungs- und torsionsfreie Montage der Anschlussleitungen.**

### PRIMÄRSEITE – VOR- UND RÜCKLAUF ANSCHLIESSEN

- Legen Sie jeweils eine Dichtung (**1**) in die Überwurfmuttern (**2**) an den Panzerschläuchen ein.
- Verschrauben Sie die Panzerschläuche am Vorlauf- bzw. am Rücklaufanschluss (**3**, **4**) der Power Unit und dem Q-Wärmeverteiler.

*Abb. 5.07*

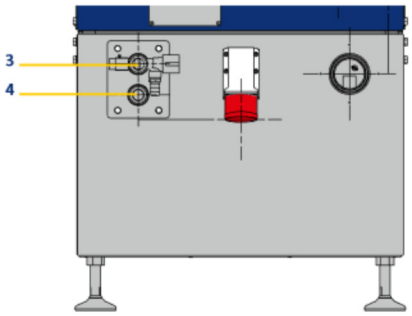



*Abb. 5.08 – XRGI 6/9*

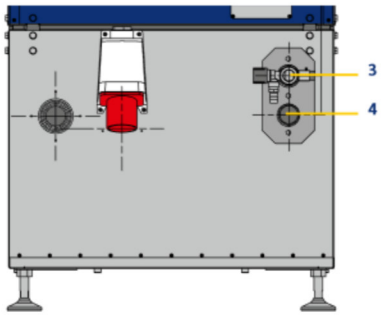



*Abb. 5.09 – XRGI 15/20*

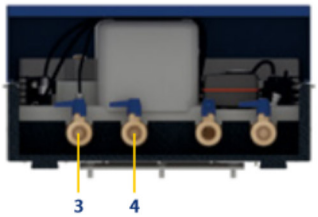



*Abb. 5.10 – Q20/Q80*

## 5.1.3 INSTALLATION Q-WÄRMEVERTEILER – WÄRMESPEICHER / VERBRAUCHERNETZ

### Hydraulikanschluss am Q-Wärmeverteiler

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6/9** | 1“ G (Vorlauf) |
| | 1“ G (Rücklauf) |
| **XRGI® 15/20** | 1¼“ G (Vorlauf) |
| | 1¼“ G (Rücklauf) |

Bei der Installation auf der Sekundärseite des Q-Wärmeverteilers (Wärmeverteilung/Hausinstallation) sind die geltenden Normen und Vorschriften im Heizungsbau zu beachten. Hierbei sind auch ein Sicherheitsventil und ein Ausdehnungsgefäß entsprechend DIN EN 12828 für direkte Beheizung, tR ≤ 105 °C, entsprechend den baulichen Gegebenheiten erforderlich. Diese können ggf. an einem ungenutzten Rücklaufanschluss direkt an dem Q-Wärmeverteiler angeschlossen werden. Die Sekundärseite des Q-Wärmeverteilers ist bis Druckstufe PN 6 belastbar (nicht zu verwechseln mit der Motorseite des Q-Wärmeverteilers, hier beträgt der Betriebsdruck 1,5 bar und ist bereits werkseitig abgesichert!).

Um bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Q-Wärmeverteiler nicht große Teile des Sekundärnetzes entleeren zu müssen, sind Absperrungen auf der Sekundärseite zwingend erforderlich. Sofern Schmutz im Sekundärnetz nicht ausgeschlossen werden kann, muss zum Schutz von Q-Wärmeverteiler und Plattenwärmetauscher ein Magnetitfilter im Rücklauf der XRGI®-Anlage vorgeschaltet werden.

**Der Plattenwärmetauscher kann durch Schmutzpartikel im Heizwasser verstopfen und somit beschädigt werden. Installieren Sie bauseitig einen Magnetitfilter in den Heizungsrücklauf.**

Falls erwünscht kann für die XRGI®-Anlage ein eigener Wärmemengenzähler eingebaut werden.

| | |
|---|---|
| **Flow Master 50** | DN25 |
| **Flow Master 150** | DN32 |
| **Flow Master 250** | DN40 |
| **Flow Master 350** | DN50 |

### 5.1.3.1 SEKUNDÄRSEITE – VOR- UND RÜCKLAUF ANSCHLIESSEN

- Legen Sie jeweils eine Dichtung (**1**) in die Überwurfmuttern (**2**) an den Schläuchen ein.
- Verschrauben Sie die Schläuche am Vorlauf- bzw. am Rücklaufanschluss (**3**, **4**) des Q-Wärmeverteilers.

*Abb. 5.11*

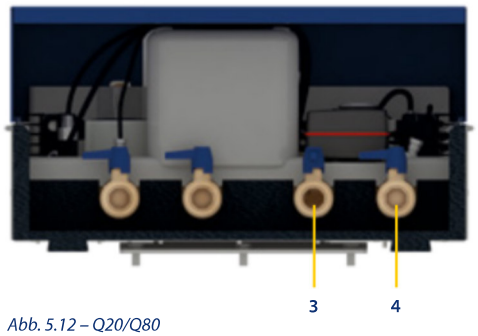



*Abb. 5.12 – Q20/Q80*

### 5.1.3.2 EC POWER-WÄRMESPEICHER

**Hydraulikanschluss am EC POWER-Wärmespeicher**

| | |
|---|---|
| **500/800 Ltr.** | 2" Rp (Anschluss oben und unten) |
| **1.000 Ltr.** | 3" Rp (Anschluss oben und unten) |

**Installation eines Wärmespeichers Typ Mischtopf (4 Anschlüsse) führt zu instabilen Schichten. Dies führt zu Systemausfällen und einer schlechten Ausnutzung des Speichervolumens. Daher darf der Wärmespeicher im XRGI®-System nur mit zwei hydraulischen Anschlüssen angeschlossen werden, unabhängig von der gewählten Hydraulik.**

Der EC POWER-Wärmespeicher kann ohne besonderes Fundament auf Beton aufgestellt werden. Bei unebenem Untergrund ist durch eine geeignete Unterlage ein sicherer und senkrechter Stand des Wärmespeichers zu gewährleisten. Für die Aufstellung ist ein frostgeschützter Raum zu wählen, wenn die Heizungsanlage nicht mit Frostschutz gefüllt wird. Andernfalls ist der Wärmespeicher bei Frostgefahr zu entleeren.

Bei Aufstellung in Wandnähe ist darauf zu achten, dass genügend Freiraum für den Zugang zu den Wärmespeicheranschlüssen vorhanden ist und diese nach außen gerichtet sind, um bei Bedarf an die Temperaturfühler der Storage Control heran kommen zu können.

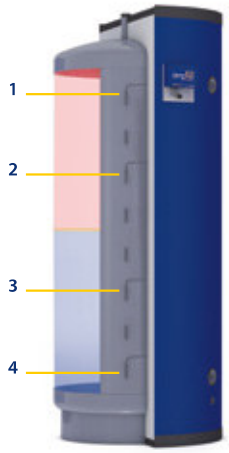



*Abb. 5.13 – 500/800 Liter*

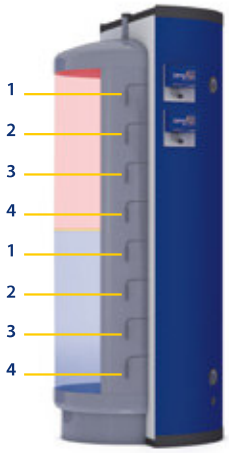



*Abb. 5.14 – 1.000 Liter*

EC POWER-Wärmespeicher haben eine oder zwei externe Storage Controls, die mit anderen Q-Netzwerk-Einheiten über ein Q-Netzwerkkabel verbunden werden müssen (SFTP (CAT 6) Netzwerkkabel).

Die Temperaturfühler der Storage Control müssen in den Tauchhülsen des Wärmespeichers angebracht werden – Fühler Nr. 1 muss am höchsten Messpunkt und Fühler Nr. 4 muss am tiefsten Messpunkt platziert werden.

Die Einbindung des Wärmespeichers entscheidet über dessen effektiv verfügbare Kapazität. Der Einbau eines Wärmespeichers analog einer hydraulischen Weiche (vier Anschlüsse) führt zu instabilen oder vagabundierenden Schichten in bestimmten Betriebszuständen. Dies hat Fehlfunktionen der Regelung sowie eine schlechte Nutzung des Speichervolumens zur Folge. Deshalb sind die Wärmespeicher im XRGI®-System nur mit zwei Anschlüssen hydraulisch einzubinden, unabhängig von der gewählten Hydraulik, zum Beispiel wie folgt:

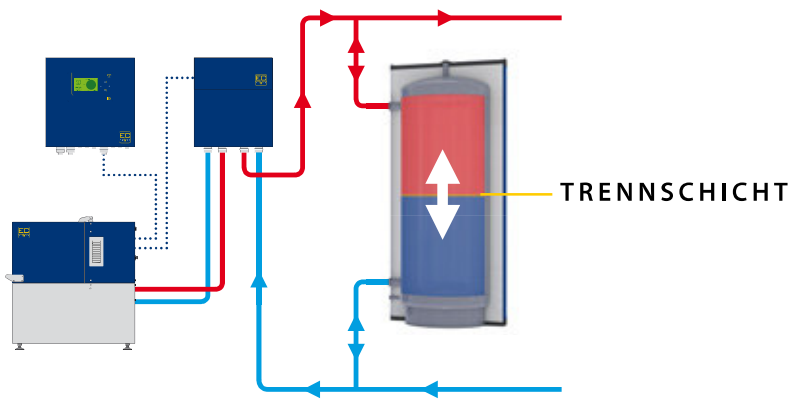



*Abb. 5.15*

Bei Einsatz mehrerer Speicher sind diese in Reihe zu schalten. Parallelschaltungen arbeiten erfahrungsgemäß mit unbefriedigendem Ergebnis.

## 5.2 ABGASSEITIGE INSTALLATION

Vor der Installation der XRGI®-Anlage ist mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister Rücksprache zu halten.
Die Abgase der Power Unit müssen über eine druckdichte Abgasleitung abgeleitet werden. Das Abgassystem ist entsprechend den Vorschriften der TRGI sowie des jeweiligen Landes zu installieren.

### Abgasanschluss an der Power Unit

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6/9/15/20** | D 60 mm |

**Abgasleitung druckdicht ausführen. Die Bestimmungen der jeweiligen Landesfeuerungsverordnung sind zu beachten!**

Die Frischluftzufuhr und die Abgasleitungen müssen dem Installationstyp B (raumluftabhängig) entsprechen. Die Anschlüsse dürfen nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Die Installationsvorschriften des Abgassystemherstellers sind zu beachten.

Die Power Unit ist nicht für kondensierenden Betrieb ausgelegt. Dennoch ist ein Kondensatablauf einzubauen, der den Kondensatanfall des Anfahrbetriebs auffängt und ableitet. Um ein Austrocknen des Kondensatablaufs zu verhindern, ist eine Kondensatbox mit großer Wasservorlage (mind. 400 mm) oder ein Siphon mit Kugelverschluss o. dgl. zu wählen. Aufgrund der dauerhaft grenzwertigen Abgastemperaturen und der vorwiegend langen Laufzeiten der XRGI®-Anlage sind Abgasleitungen der Temperaturklasse T160 oder höher einzusetzen.

Das Abgassystem ist druckdicht auszuführen (druckbeständig bis 5.000 Pa (50 mbar), Typ H1 ggf. H2). Die Abgas- und Kondensatleitungen dürfen nicht horizontal verlegt werden. Damit das Kondensat ablaufen kann, müssen sie eine minimale Neigung von 5 % aufweisen. Die Länge der Abgasleitung darf mit einem Innendurchmesser von 80 mm bei maximal 5 Bögen etwa 20 m betragen. Bei mehr als 5 Bögen oder größeren Längen ist eine Nachrechnung entsprechend EN 13384 erforderlich.

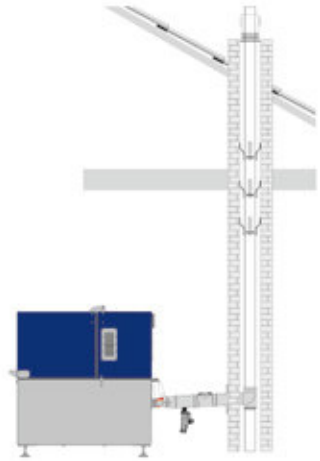


*Abb. 5.16 - Montagebeispiel*

Grundsätzlich benötigt jede XRGI®-Anlage eine separate Abgasleitung. Abgaskaskaden sind von Seiten der Power Unit möglich. Die Abgasleitung muss jedoch vom Hersteller des Abgassystems für diesen Einsatz zugelassen sein. Die Nachrechnung insbesondere der Druckverhältnisse nach EN 13384 ist hierbei erforderlich. Vor der Installation der XRGI®-Anlage ist mit dem zuständigen Bezirkskaminkehrmeister Rücksprache zu halten.

**Soll das Abgas in einen bestehenden Schornstein eingeleitet werden, müssen die gesetzlichen Richtlinien eingehalten werden. EC POWER empfiehlt darum, bereits in der Planungsphase den örtlichen Schornsteinfegermeister hinzuzuziehen.**

### BW 4+/ BW 8+ (BRENNWERT- ABGASWÄRMETAUSCHER)

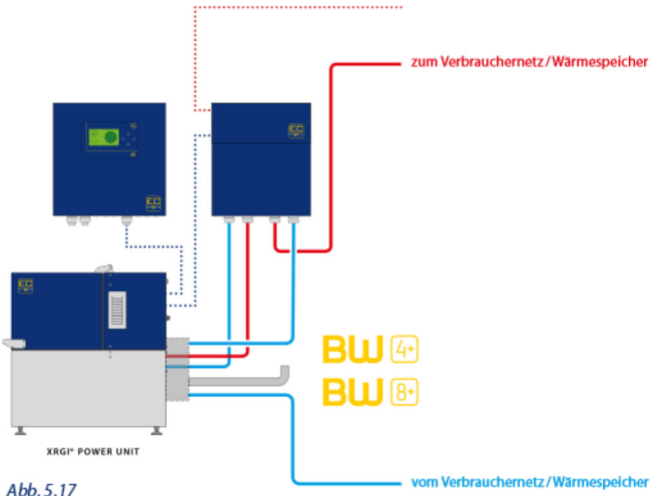



*Abb. 5.17*

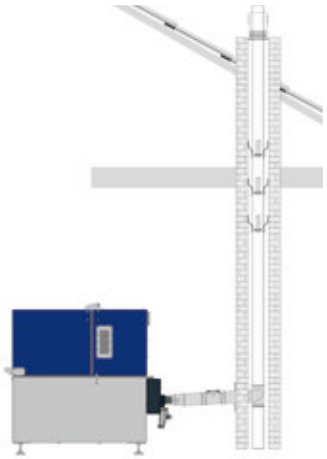


*Abb. 5.18 - Montagebeispiel*

Zur Optimierung des thermischen Wirkungsgrads kann die Power Unit mit einem BW 4+ bzw. BW 8+ (Brennwert-Abgaswärmetauscher) ergänzt werden. Eine nennenswerte Leistungsausbeute findet naturgemäß nur bei kondensierendem Betrieb statt. Die Rücklauftemperaturen aus dem Heizungsnetz sollten hierzu dauerhaft unter 45 bis 50 °C liegen. Nach dem Brennwert-Abgaswärme-

## 5.3 GASSEITIGE INSTALLATION

**Eine unsachgemäß ausgeführte Gasinstallation kann die Betriebssicherheit der XRGI®-Anlage beeinträchtigen und zu Personen- und Sachschäden führen. Nur ein zertifizierter Fachhandwerksbetrieb darf die Gasinstallation durchführen. Beachten Sie dabei die gesetzlichen Richtlinien sowie örtliche Vorschriften der Gasversorgungsunternehmen.**

**Durch die Vibrationen der XRGI®-Anlage kann sich eine starre oder unter Spannung montierte Gasleitung lösen oder beschädigt werden und zu Gasaustritt, Vergiftung und Explosion führen. Verwenden Sie für den Gasanschluss den mitgelieferten Gasschlauch und montieren Sie diesen durchhängend und spannungsfrei. Verwenden Sie Rohrschellen mit Gummilagerung.**

### Gasanschluss an der Power Unit

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6/9** | ½" G – 800 mm Gasschlauch |
| **XRGI® 15/20** | ¾" G – 800 mm Gasschlauch |

**Die Gasinstallation darf nur von einem konzessionierten Installateur ausgeführt werden. Die ortsüblichen Vorschriften der Energieversorger, die TRGI sowie die Montagerichtlinien von EC POWER sind zu beachten.**

Achten Sie auf eine spannungs- und torsionsfreie Montage der Gasleitung unter Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Gasschlauches. Er entspricht den Vorschriften für Feuerungsanlagen und ist vom Hersteller für diesen Einsatz zugelassen. Unsachgemäßer Einsatz und/oder ungeeignetes Werkzeug können zu Schäden führen. Die Montagevorschriften des Schlauchherstellers sind zu beachten. Vor dem Gasschlauch müssen ein gut zugänglicher Gas-Absperrhahn mit TAE sowie ein Gasfilter montiert werden.

*Abb. 5.19 – EC POWER Gasschlauch*

Das verwendete Gas muss der auf dem Typenschild der Power Unit angegebenen Gasart entsprechen. Einstellungen am Gassicherheitsblock dürfen nur von geschulten Fachpersonen vorgenommen werden. Der maximal zulässige Vordruck vom Gasnetz beträgt 50 mbar; der minimal nötige Vordruck beträgt 10 mbar (Niederdruck). Bei höherem Gasdruck muss ein Gasdruckregler eingesetzt werden. Die XRGI®-Anlage ist für Gaskategorie I2R Erdgas, d. h. Erdgase der 2. Gasfamilie (H, E, L und LL Gas) vorbereitet. Die Mischeinrichtung ist standardmäßig für H- und E-Gas vorbereitet. Die gelieferte Gasart ist beim Gasversorgungsunternehmen anzufragen.

Die XRGI®-Anlage kann ohne technische Änderung sowohl mit Erdgas H als auch mit Flüssiggas betrieben werden. Beim Einsatz von Flüssiggas muss vor der XRGI®-Anlage jedoch ein Druckreduzierventil auf 10 bis 20 mbar installiert werden.

### Zugelassener *Gasfließdruck*:

| | |
|---|---|
| **Erdgas** | 20-25 mbar |
| **Flüssiggas** | 10-15 mbar |

Falls erwünscht kann für die XRGI®-Anlage ein eigener Gaszähler und Gasströmungswächter eingebaut werden. Beim Einbau eines Gasströmungswächters ist zu beachten, dass nach jedem Abzweig mit Verbraucher ein Gasströmungswächter einzubauen ist.

### Zugelassene Mindestgröße des *Gaszählers:*

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6/9** | G4 |
| **XRGI® 15/20** | G6 |

### Zugelassene Mindestleistungsstufe des *Gasströmungswächters:*

| | |
|---|---|
| **XRGI® 6** | 4 m³/h |
| **XRGI® 9** | 6 m³/h |
| **XRGI® 15/20** | 10 m³/h |

## GASLEITUNG ANSCHLIESSEN

- Blasen Sie vorab den Gasschlauch sauber.
- Montieren Sie den Gasschlauch (**2**) an den Gasanschluss (**1**) an der Rückseite der Power Unit.
- Montieren Sie gut zugänglich vor dem Gasanschluss einen Gashahn (**3**).
- Entlüften Sie die Gasleitung vor Inbetriebnahme.
- Prüfen Sie den Gasanschluss auf Dichtheit.

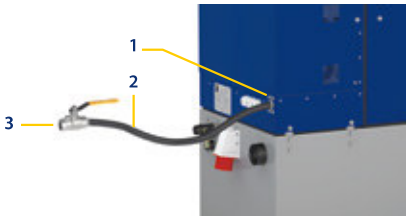



*Abb. 5.20*

## 5.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION

**Bei Arbeiten im iQ-Schaltschrank besteht Lebensgefahr durch Stromschlag an spannungsführenden Anschlüssen. An den elektrischen Anschlussklemmen der XRGI®-Anlage liegt Dauerspannung an, auch wenn sich die XRGI®-Anlage im Standby-Modus befindet. Die Elektrische Installation darf nur von einem anerkannten Fachhandwerksbetrieb (Elektrofachkraft) durchgeführt werden.**

### 5.4.1 POWER UNIT

Die **POWER UNIT** ist auf der Rückseite mit einer CEE-Steckdose für das Generatorkabel zum iQ-Schaltschrank ausgestattet. Die Absicherung der Power Unit erfolgt über den Motorschutzschalter, FI-Schutzschalter und die ENS-Abschaltung im iQ-Schaltschrank.

**Elektrischer Anschluss – Power Unit**
Zur Kommunikation zwischen dem iQ-Schaltschrank und der Power Unit sind folgende Steuerleitungen und Netzwerkkabel erforderlich und nicht im Lieferumfang enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| **XRGI® 6** | Steuerleitung | 2 x 0,75 mm² + Masse für 230 V AC |
| | Netzwerkkabel | 1 Stück SFTP CAT6 RJ45 |
| | Generatorkabel | 4 x 6 mm² Kabel mit 32A CEE-Stecker |
| **XRGI® 9** | Steuerleitung | 2 x 0,75 mm² + Masse für 230 V AC |
| | Netzwerkkabel | 1 Stück SFTP CAT6 RJ45 |
| | Generatorkabel | 4 x 6 mm² Kabel mit 32A CEE-Stecker |
| **XRGI® 15** | Steuerleitung | 10 x 0,75 mm² + Masse für 24 V DC |
| | | 4 x 0,75 mm² x 0,75 mm² + Masse für 230 V AC |
| | Netzwerkkabel | 1 Stück SFTP CAT6 RJ45 |
| | Generatorkabel | 4 x 10 mm² Kabel mit 63A CEE-Stecker |
| **XRGI® 20** | Steuerleitung | 2 x 0,75 mm² + Masse für 230 V AC |
| | Netzwerkkabel | 1 Stück SFTP CAT6 RJ45 |
| | Generatorkabel | 4 x 10 mm² Kabel mit 63A CEE-Stecker |

### 5.4.2 Q-WÄRMEVERTEILER

Der **Q-WÄRMEVERTEILER** benötigt eine separate 230 V Netzzuleitung, abgesichert mit mind. 10 A (Gerätesteckdose 10 A/250 V AC). Als Netzwerkleitungen werden Q-Netzwerkkabel (SFTP (CAT 6)) mit RJ45-Steckern verwendet, die zur Kommunikation mit weiteren Q-Netzwerk-Komponenten dienen.

**Elektrischer Anschluss am Q-Wärmeverteiler**
Folgende elektrische Leitungen und Bauteile sind erforderlich und nicht im Lieferumfang enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| **Q20/Q80** | Netzzuleitung | 230 V Schukostecker |
| | Netzwerkkabel | SFTP CAT6 RJ45 |

### 5.4.3 iQ-SCHALTSCHRANK

Der **iQ-SCHALTSCHRANK** benötigt eine Zuleitung mit einer Absicherung von 32 A gL/gG (iQ10) oder 63 A gl/gG (iQ15/20). Bei Mehrmodulanlagen muss jeder iQ-Schaltschrank eine eigene Vorsicherung haben. Bei Mehrmodulanlagen kann die Einbindung eines Load Sharer S den gleichzeitigen Start mehrerer Power Units verhindern und den Anlagenstart regeln. Der gemeinsame Leitungsabschnitt zu den iQ-Schaltschränken muss daher nur nach dem Anlaufstrom einer einzelnen XRGI®-Anlage ausgelegt werden.

### Elektrischer Anschluss am iQ-Schaltschrank

Folgende elektrische Leitungen und Bauteile sind erforderlich und nicht im Lieferumfang enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| **iQ10** | Vorsicherung | 32 A gL |
| | Vorsicherungsleitung | 5 x 10 mm², z. B. NYM-J 5 x 10 mm² |
| | Generatorkabel | H07RN-F 4 x 6 mm² |
| | CEE-Anschlusskupplung für Generator | 32A mit Federzugklemmen |
| | Potentialausgleich | 1 x 6 mm², H07V-K |
| | Netzwerkkabel | SFTP CAT6 RJ45 |
| **iQ15** | Vorsicherung | 63 A gL |
| | Vorsicherungsleitung | 5 x 16 mm², z. B. NYM-J 5 x 16 mm² |
| | Generatorkabel | H07RN-F 4 x 10 mm² |
| | CEE-Anschlusskupplung für Generator | 63A mit Federzugklemmen |
| | Potentialausgleich | 1 x 6 mm², H07V-K |
| | Netzwerkkabel | SFTP CAT6 RJ45 |
| **iQ20** | Vorsicherung | 63 A gL |
| | Vorsicherungsleitung | 5 x 16 mm², z. B. NYM-J 5 x 16 mm² |
| | Generatorkabel | H07RN-F 4 x 10 mm² |
| | CEE-Anschlusskupplung für Generator | 63A mit Federzugklemmen |
| | Potentialausgleich | 1 x 6 mm², H07V-K |
| | Netzwerkkabel | SFTP CAT6 RJ45 |

Ist der Einsatz eines Leitungsschutzschalter als Vorsicherung gewünscht, muss der Schutzschalter passend zum Motorstarter gewählt werden. Auslösecharakteristiken C oder D (Ik=10-20 x In). Um die stromoptimierten Funktionen anwenden zu können, muss die elektrische Verbindung hinter dem Hauptzähler erfolgen. Weiterhin ist ein Referenzzähler vor allen Stromverbrauchern zu installieren. Vor der Anwendung des stromoptimierten Betriebs sollte unbedingt die Eignung des Objekts untersucht werden. Starke Lastschwankungen wie z. B. durch Maschinen oder Aufzüge können zu häufigen Zu- und Abschaltungen der XRGI®-Anlage führen. Die Lebensdauer der XRGI®-Anlage kann dadurch verkürzt und die Störanfälligkeit erhöht werden.

**Durch unsachgemäße Installation wie Netzeinspeisung an den falschen Schraubklemmen kann die Elektronik zerstört werden und somit Sachschäden entstehen. Klemmen Sie die Netzanschlussleitung ausschließlich an den dafür gekennzeichneten Klemmen an.**

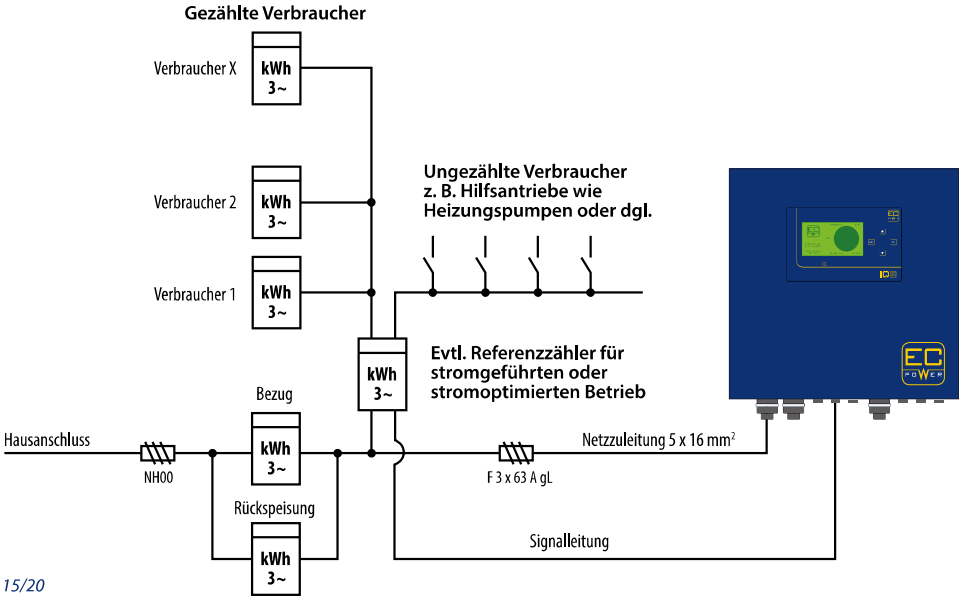



*Abb. 5.21 – Elektrische Verbindung XRGI® 15/20*

Die Steuereinheit ist mit einer selbsttätigen Freischaltstelle (N/A-Schutz) gemäß DIN VDE 0126-1-1 ausgerüstet.

### 5.4.4 BLINDSTROMKOMPENSATION

Die XRGI®-Anlage ist mit einem Drehstrom-Asynchrongenerator ausgerüstet, der neben der Wirkleistung naturgemäß auch einen Anteil Blindleistung erzeugt. Der cos φ des Winkels zwischen Wirk- und Blindleistung beträgt etwa 0,8.

Gemäß VDE-AR-N 4105:2018, Abschnitt 5.7.2.2.3 (Anwendungsbeginn 01.11.2018 mit Übergangsfrist bis 26.04.2019) müssen alle XRGI®-Anlagen mit einem Blindstromkompensator ausgerüstet sein. Für jede XRGI®-Anlage ist daher ein passender Blindstromkompensator erhältlich.

Die cos φ-Werte können auf Anfrage angepasst werden. Eine Hilfestellung hierzu finden Sie in dem Dokument **Auswahltabelle Blindstromkompensation** von EC POWER.

## 5.5 NETZWERK INSTALLATION

Die Q-Netzwerk-Module und der Load Sharer S sind ausschließlich durch autorisiertes EC POWER-Fachpersonal zu montieren. Die Module müssen auf einen vibrationsfreien Untergrund montiert werden. Ein Kürzen, Verlängern oder Abschneiden der Fühler- und Steuerkabel der Q-Netzwerk-Module ist unzulässig.

Die Vernetzung der Q-Netzwerk-Module mit anderen Q-Netzwerk-Modulen und des Load Sharer S mit anderen Load Sharer S erfolgt durch ein Q-Netzwerkkabel (SFTP (CAT 6) Netzkabel). Ungenutzte RJ45-Stecker müssen mit einem Netzabschluss RJ45 (8 x 8) ISDN abgedeckt werden.

### 5.5.1 STORAGE CONTROL

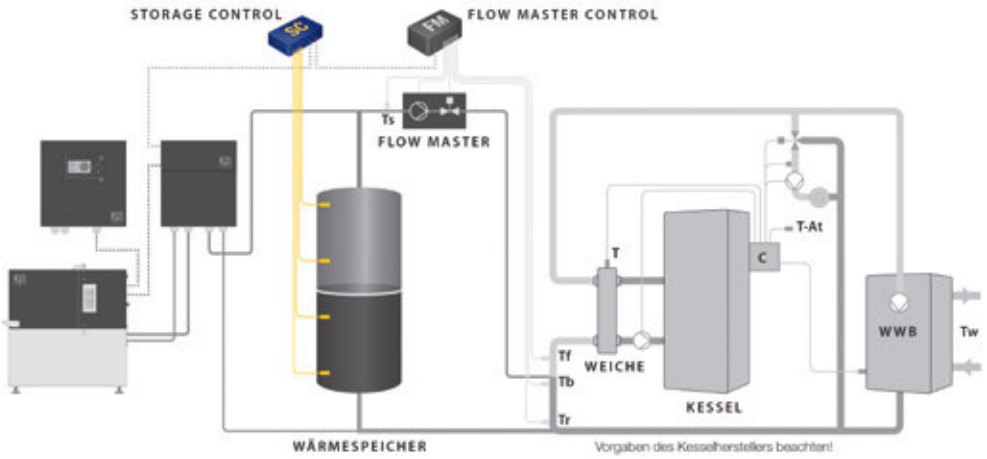



*Abb. 5.22 – Wärmespeichervolumen < 1.000 Liter*

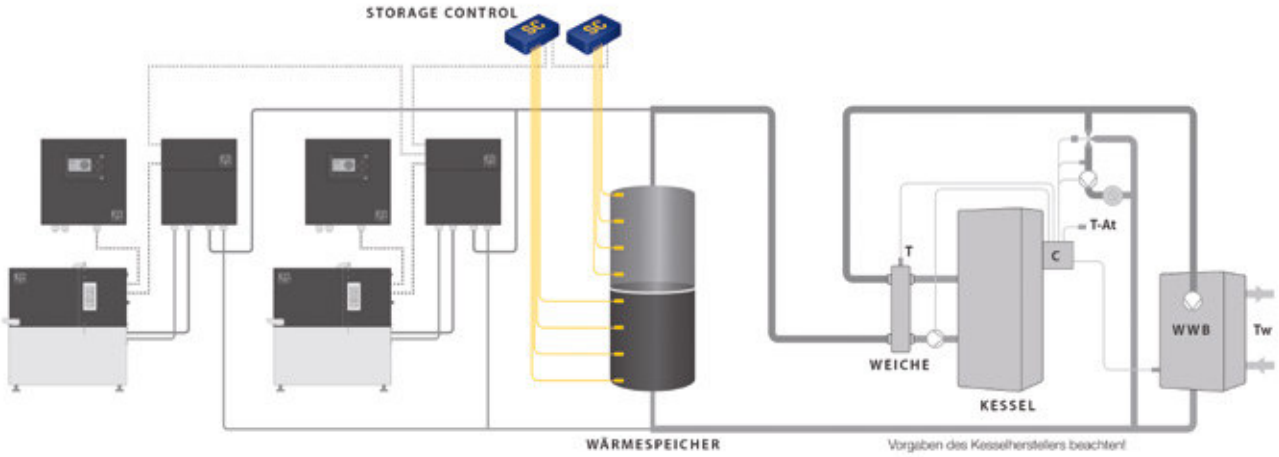



*Abb. 5.23 – Wärmespeichervolumen > 1.000 Liter*

- Die Temperaturfühler der Storage Control müssen in den Tauchhülsen am Wärmespeicher angebracht werden – Fühler Nr. 1 muss am höchsten Messpunkt und Fühler Nr. 4 am tiefsten Messpunkt platziert werden (Abb. 5.22). Abweichungen verursachen Betriebsstörungen!
- Die Temperaturfühler müssen mit gleichem Abstand zwischen allen vier Fühlern montiert werden.
- Ist mehr als ein Wärmespeicher im System vorhanden, muss jeder Wärmespeicher mit seiner eigenen Storage Control ausgestattet werden. Im Betrieb erkennt das Q-Netzwerk automatisch die Reihenfolge der Wärmespeicher.
- Die vier Temperaturfühler einer Storage Control müssen alle im selben Wärmespeicher angebracht werden.
- Ist das Volumen des Wärmespeichers größer als 1.000 Liter, müssen mindestens zwei Storage Controls verwendet werden. Die Temperaturfühler der jeweiligen Storage Control müssen nacheinander in den Tauchhülsen angebracht werden – Storage Control Nr. 1: F1, F2, F3, F4 und dann Storage Control Nr. 2: F1, F2, F3, F4 (Abb. 5.23).

## 5.5.2 FLOW MASTER CONTROL

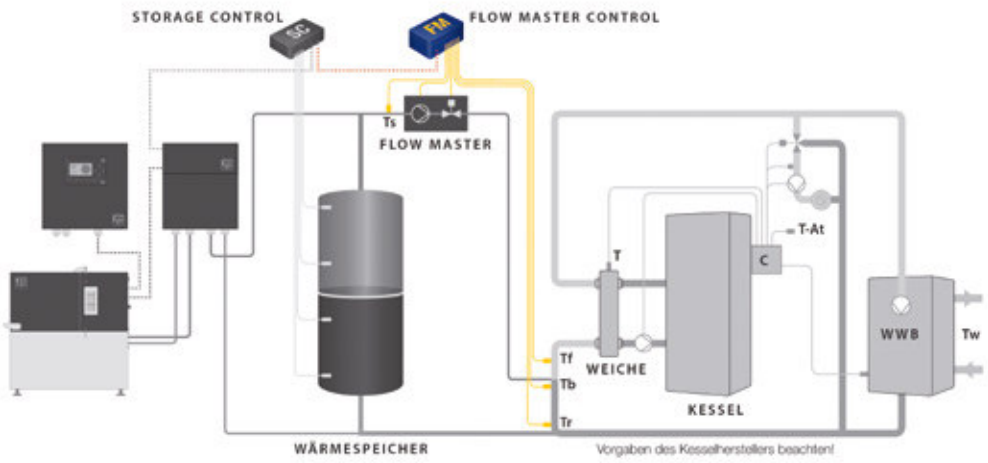



*Abb. 5.24*

Beim Einbau der Temperaturfühler (PT100) ist folgendes zu beachten:

- Temperaturfühler müssen in Tauchhülsen montiert werden, um bessere und schnellere Messergebnisse zu erhalten.
- Bei senkrechten Rohrleitungen ist zu beachten, dass die Heizwasserflussrichtung nach oben (steigend) verläuft.
- Bei waagerechten Rohrleitungen ist zu beachten, dass die Temperaturfühler (in Tauchhülsen) von oben eingebaut werden und die Anschlüsse „Abgang" und „Einspritzleitung" von unten.
- Abstand Tf zur Einspritzleitung der XRGI®-Anlage/Wärmespeichers: **mindestens 5 x D** (Durchmesser der Rohre).
- Abstand Tb zur Einspritzleitung der XRGI®-Anlage/Wärmespeichers: **mindestens 5 x D** (Durchmesser der Rohre).
- Abstand Tr zu Abgang zur XRGI®-Anlage/Wärmespeicher: **maximal 5 x D** (Durchmesser der Rohre).

## 5.5.3 FLOW MASTER

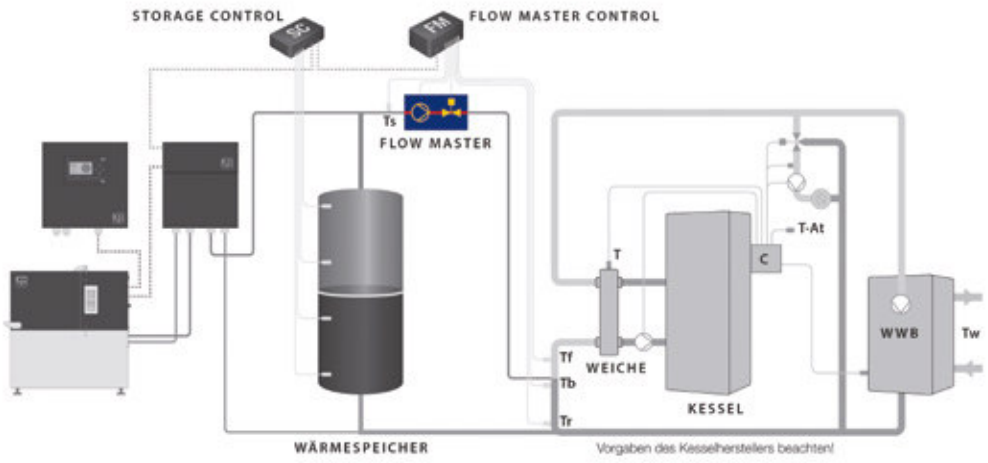



*Abb. 5.25*

Bei der Installation der Einspritzleitung vom Flow Master ist zu beachten, dass das von der XRGI®-Anlage eingespritzte, bis zu 85 °C warme Heizwasser sich mit dem Hauptstrom des Heizungswassers gut vermischt und im Rohr keine Temperaturschichtung eintritt (vor allem bei kleinen Durchflüssen). Daher muss die Einspritzleitung tangential eingebunden werden, um eine gute Durchmischung zu erreichen.

*Abb. 5.26 - Einbau in senkrechten Rohrleitungen*

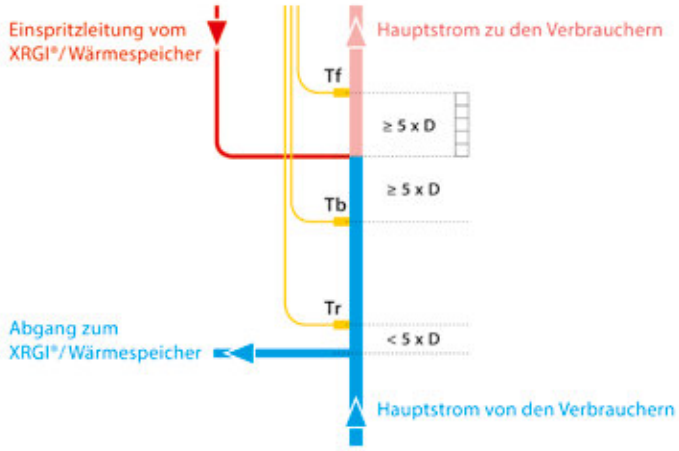
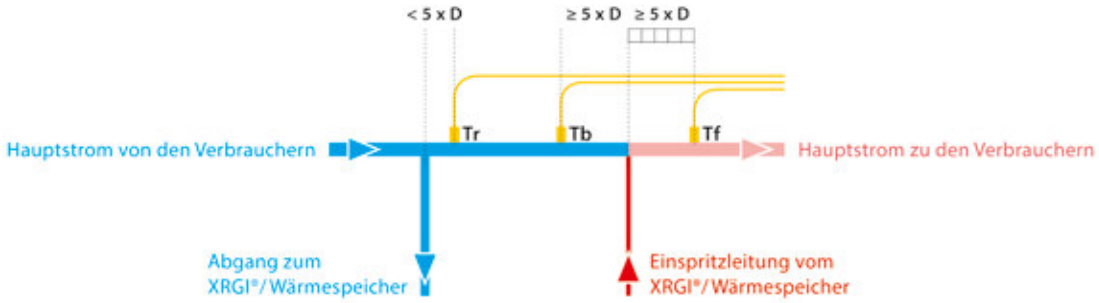



*Abb. 5.27 - Einbau in waagerechten Rohrleitungen*




## 5.5.4 BOILER CONTROL

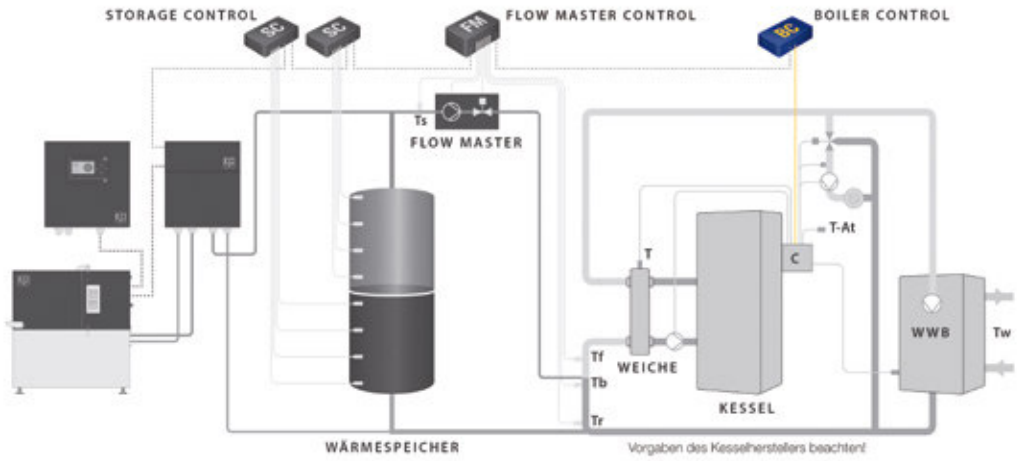



*Abb. 5.28*

- Das Steuerkabel muss nach den Vorschriften des Kesselproduzenten montiert werden.
- Die Boiler Control stellt einen potentialfreien Kontakt (Wechsler) zur Verfügung: Entweder als
  - NORMALLY OPEN (NO): Hier ist der Kontakt geöffnet, wenn der Kessel freigeschaltet ist, oder als
  - NORMALLY CLOSED (NC): Hier ist der Kontakt geschaltet, wenn der Kessel freigeschaltet ist.

## 5.5.5 VPP GATEWAY / ELECTRIC HEATER CONTROL

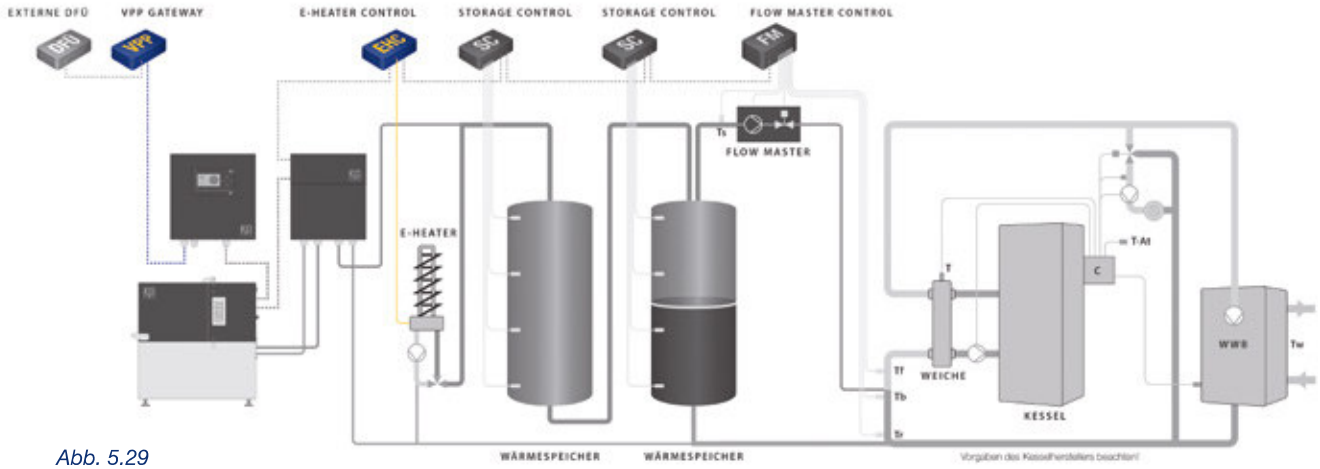



*Abb. 5.29*

### VPP GATEWAY

- Das Netzwerkkabel entweder an der Power Unit oder am iQ-Schaltschrank anschließen. Der iQ-Schaltschrank ist zu bevorzugen.
- Das Steuerkabel muss über dem Systemstecker an den VPP Gateway angeschlossen werden.
- Das VPP Gateway nach den Vorschriften des Herstellers an die externe Ansteuerung anschließen.

### ELECTRIC HEATER CONTROL

- Das Netzwerkkabel am Q-Wärmeverteiler anschließen.
- Das Steuerkabel an der Electric Heater Control anschließen.
- Die Electric Heater Control nach den Vorschriften des Herstellers an den E-Heizer anschließen.

## 5.5.6 MODBUS GATEWAY

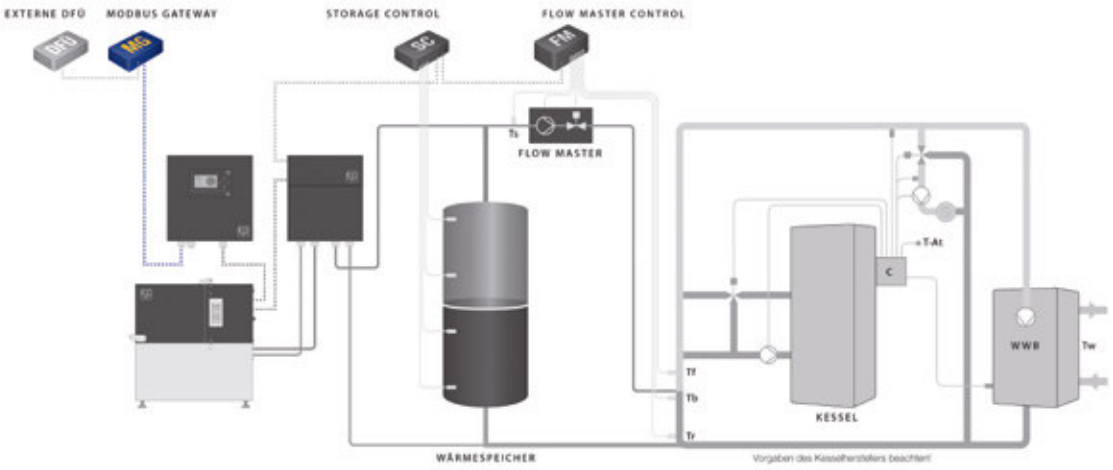



*Abb. 5.30*

- Das Netzwerkkabel entweder an der Power Unit oder am iQ-Schaltschrank anschließen. Der iQ-Schaltschrank ist zu bevorzugen.
- Das Steuerkabel muss über dem Systemstecker an den Modbus Gateway angeschlossen werden.
- Das Modbus Gateway nach den Vorschriften des Herstellers an die externe Ansteuerung anschließen.

## 5.5.7 LOAD SHARER S

*Abb. 5.31 – bis zu vier XRGI®-Anlagen*

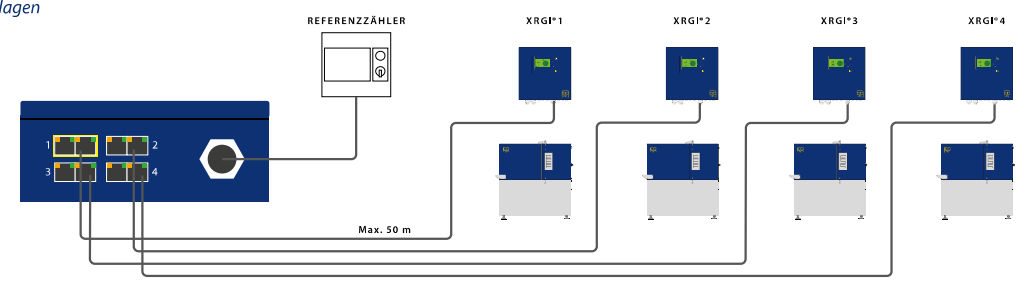
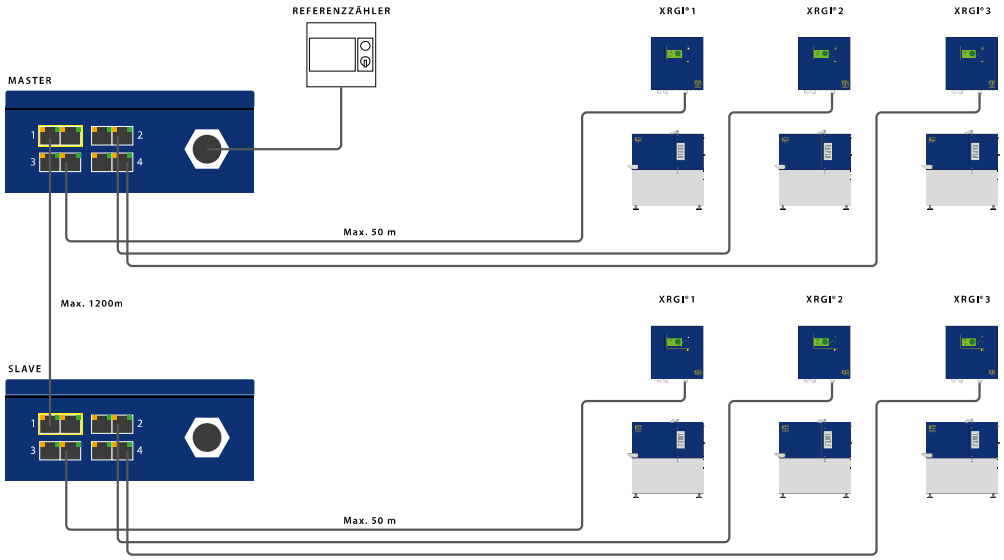



*Abb. 5.32 – mehr als vier XRGI®-Anlagen*




- **Bis zu vier XRGI®-Anlagen**: Der Load Sharer S wird gemäß Abb. 5.31 angeschlossen. Abweichungen verursachen Betriebsstörungen!
- **Mehr als vier XRGI®-Anlagen**: Der Load Sharer S wird gemäß Abb. 5.32 angeschlossen. Abweichungen verursachen Betriebsstörungen!
- Der Load Sharer S wird mit den Steuerschränken und anderen Load Sharer S über ein Q-Netzwerkkabel (SFTP (CAT 6) - Netzkabel) verbunden.
- Die XRGI®-Anlagen müssen in Reihenfolge 2 – 4 am Load Sharer S angeschlossen werden.
- Der Referenzzähler wird am Eingang Ref.Meter des Load Sharer S mit einem 0,75 $mm^2$ Kabel angeschlossen.
- Der Referenzzähler kann Polarität aufweisen – die Leitungen müssen deshalb korrekt am Pulsausgang angeschlossen werden, um dauerhafte Schäden zu vermeiden.
- Der Load Sharer S ist kompatibel mit den folgenden Messtypen: 100/5, 150/5, 200/5, 250/5, 300/5, 400/5, 600/5, 800/5, 1.000/5, 1.250/5, 1.500/5, 1.600/5, 2.000/5.

# 6. TECHNISCHE DATEN

## 6.1 POWER UNIT

XRGI®

| | | 6 | 9 | 15 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | | **P060001** | **P090001** | **P150002** | **P200001** |
| **MOTOR** | | | | | |
| Typ | | 1ks | 1ks | 4Y | 4Y |
| Zylinder (Anordnung) | | 3 (in Reihe) | 3 (in Reihe) | 4 (in Reihe) | 4 (in Reihe) |
| Mechanische Leistung | kW | 6,5 | 9,9 | 16,2 | 21,5 |
| Therm Nutzleistung aus Motorkühlwasserwärme | kW | 6,5 | 10,0 | 17,1 | 19,3 |
| Thermische Nutzleistung aus Abgaswärme bis 80 °C | kW | 5,2 | 8,2 | 12,4 | 17,8 |
| Mechanischer Wirkungsgrad | % | 33,5 | 33,6 | 32,7 | 35,2 |
| Thermischer Wirkungsgrad | % | 60,3 | 61,7 | 59,6 | 60,7 |
| Gesamtwirkungsgrad | % | 93,8 | 95,3 | 92,3 | 95,9 |
| Zylinderkopfe (Ventile pro Zylinder) | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Leistungsaufnahme, gemäß Hi | kW | 20,0 | 29,5 | 49,5 | 61,1 |
| Kühlwassertemperatur max. | °C | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Hubraum | $cm^3$ | 952 | 952 | 2.237 | 2.237 |
| Bohrung/Hub | mm | 72/78 | 72/78 | 91/86 | 91/86 |
| Nenndrehzahl | min-1 | 1.500 U/min konstant | 1.500 U/min konstant | 1.500 U/min konstant | 1.500 U/min konstant |
| Mittlere Kolbengeschwindigkeit | m/s | 3,9 | 3,9 | 4,3 | 4,3 |
| Mittlerer effektiver Druck | bar | 5,3 | 7,8 | 5,4 | 7,0 |
| Kompressionsverhältnis | | 12,0:1 | 12,0:1 | 10,5:1 | 10,5:1 |
| Gewicht trocken | kg | 52 | 52 | 122 | 122 |
| **FÜLLMENGEN** | | | | | |
| Motor (Schmieröl) | Liter | 15 | 15 | 12 | 12 |
| Ölvolumenerweiterung (Schmieröl) | Liter | 24,8 | 24,8 | 19,8 | 37,8 |
| Verrohrung (Schmieröl) | Liter | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Gesamtvolumen maximal (Schmieröl) | Liter | 40 | 40 | 32 | 50 |
| Motor (Kühlwasser) | Liter | 1,2 | 1,2 | 5 | 5 |
| Sonstige (Plattenwärmetauscher, Verrohrung etc.) | Liter | 9,8 | 9,8 | 18 | 19 |
| Gesamtvolumen max. (Kühlwasser) | Liter | 11 | 11 | 23 | 24 |
| **GENERATOR** | | | | | |
| Typ | | 4 pol asynchron | 4 pol asynchron | 4 pol asynchron | 4 pol asynchron |
| Typenleistung | kVA | 12,8 | 12,8 | 19,0 | 25,6 |
| Spannung | V | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Frequenz | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Bemessungsdrehzahl | rpm | 1.500 U/min | 1.500 U/min | 1.530 U/min | 1.530 U/min |
| Bemessungsleistung | kW/kVA | 10/12,8 | 10/12,8 | 15/18,9 | 20/25,64 |
| Bemessungsstrom | A | 18,5 | 18,5 | 27 | 37 |
| Bemessungsspannung | V AC ohne Δ | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Nennstrom | A | 8,5 – 12,8 | 10 – 16 | 14,7 – 27,4 | 19,5 - 37 |
| Motorischer Anzugsstrom (A max. innerhalb 3 s) | | 3 x 68 0,3 s | 3 x 68 0,3 s | 3 x 108 0,4 s | 3 x 116 0,35 s |
| cos φ Nennleistung | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Wirkungsgrad | % | 92,2 | 90,8 | 92,8 | 92,9 |
| Schutzart | | IP 55 | IP 55 | IP 55 | IP 55 |
| Thermische Leistung | kW | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,2 |
| Betriebsdruck max. | bar | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Gewicht gesamt | kg | 165 | 165 | 185 | 185 |

# XRGI®

| | | 6 | 9 | 15 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | | **P060001** | **P090001** | **P150002** | **P200001** |
| **VOR-/RÜCKLAUF** | | | | | |
| Anschlussmaße | G | 1" | 1" | 1 ¼" | 1 ¼" |
| Nenn-Volumenstrom | $m^3/h$ | 1 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
| Max-Volumenstrom | $m^3/h$ | 3 | 5 | 7 | 9,5 |
| Druckverlust (intern) | bar | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| **GASREGELSTRECKE/GASSICHERHEIT** | | | | | |
| Typ | | Gas Block/Venturi | Gas Block/Venturi/ Injektor | Gas Block / Venturi | Gas Block /Venturi/ Injektor |
| Volumenstrom | $m^3/h$ | 2,2 | 3,2 | 5,2 | 6,6 |
| Min. Eingangsdruck | mbar | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Min. Fließdruck | mbar | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Max. Eingangsdruck | mbar | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Spannung | V AC | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Gasanschlussleistung | kW Hj | 20 | 29,5 | 49,5 | 61,1 |
| Anschlussmaß | G | ½" | ½" | ¾" | ¾" |
| **MDS/GASSICHERHEIT** | | | | | |
| Typenbezeichnung | | MDS - Misfire Detection System | MDS - Misfire Detection System | Power Control | MDS - Misfire Detection System |
| Sicherheitsklasse gemäß DIN EN 13611 | | Klasse C | Klasse C | Na. (fest verdrahtet) | Klasse C |
| Testlabor | | TÜV SÜD | TÜV SÜD | TÜV SÜD | TÜV SÜD |
| Notifizierte Prüfstelle | | DBI NB 2531 | DBI NB 2531 | DBI NB 2531 | DBI NB 2531 |
| **BRENNSTOFFE** | | | | | |
| Erdgas (alle Qualitäten), Propan, Butan | | ja | ja | ja | ja |
| Brennstoffe: Erdgas (alle Qual.), Propan, Butan | | 2ELL3B/P | 2ELL3B/P | 2ELL3B/P | 2ELL3B/P |
| Volumenstrom, Prüf-Gas G20 (H-Gas/Methan) bei 0 °C | | 2,12 | 3,03 | 4,96 | 6,39 |
| Volumenstrom, Prüf-Gas G25 (L-Gas) bei 0 °C | | 2,47 | 3,53 | 5,77 | 7,42 |
| Volumenstrom, Propan bei 0 °C | | 0,83 | 1,19 | 1,94 | 2,5 |
| Volumenstrom, Butan bei 0 °C | | 0,66 | 0,94 | 1,54 | 1,99 |
| Volumenstrom, DK-Nordsee-Gas bei 0 °C | | 1,9 | 2,71 | 4,43 | 5,71 |
| **GASANSCHLUSS** | | | | | |
| Anschlussmaße | G | ½" | ½" | ¾" | ¾" |
| Gasfließdruck | mbar | 15 | 15 | 15 | ≥ 20 |
| Gasdruck | mbar | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Gasanschlussdruck | mbar | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Gasanschlussleistung | kW Hu | 30 | 40 | 50 | 63,5 |
| Empfohlener Querschnitt | | ½" | ½" | 1" | 1" |
| **ELEKTROANSCHLUSS** | | | | | |
| Vorsicherung | A | 3 x 32 | 3 x 32 | 3 x 63 | 3 x 63 |
| Empf. Querschnitt bis 20 m Leitungslänge | $mm^2$ | 5 x 10 | 5 x 10 | 5 x 16 | 5 x 16 |
| Spannung | V | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Frequenz | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Drehfeld | | rechtsdrehend | rechtsdrehend | rechtsdrehend | rechtsdrehend |

# XRGI®

| | | 6 | 9 | 15 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | | **P060001** | **P090001** | **P150002** | **P200001** |
| **ABGAS** | | | | | |
| Abgasvolumenstrom feucht | mg/Nm³ | 36 | 32 | 79 | 70 |
| Abgasmassenstrom | kg/h | 43 | 39 | 95 | 83 |
| $CO_2$-Gehalt: Prüf-Gas G20 (H-Gas/Methan) | Vol-% | 6,2 | 9,5 | 6,5 | 9,5 |
| $CO_2$-Gehalt: Propan | Vol-% | 7,5 | 11,6 | 8,0 | 11,6 |
| Abgasgegendruck min. | mbar | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abgasgegendruck max. | mbar | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Es sind Abgasmessstutzen in zugänglicher Nähe des BHKW vorzusehen. | | | | | |
| Anschlussmaß (Stutzen) | mm | Ø 60 | Ø 60 | Ø 60 | Ø 60 |
| Empfohlener min. Querschnitt der Abgasleitung | mm | Ø 60 | Ø 60 | Ø 60 | Ø 60 |
| **VERBRENNUNGSLUFT** | | | | | |
| Verbrennungsluftvolumenstrom | mg/Nm³ | 32,3 | 28,9 | 70,9 | 60,8 |
| Verbrennungslufttemperatur min. | °C | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Verbrennungslufttemperatur max. | °C | 35 | 35 | 35 | 35 |
| **DRUCK** | | | | | |
| Betriebsüberdruck | bar | 1, max. 1,5 | 1, max. 1,5 | 1, max. 1,5 | 1, max. 1,5 |
| Gasanschlussdruck | mbar | 10-15 f. Flüssiggas<br>20-25 f. Erdgas | 10-15 f. Flüssiggas<br>20-25 f. Erdgas | 10-15 f. Flüssiggas<br>20-25 f. Erdgas | 10-15 f. Flüssiggas<br>20-25 f. Erdgas |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | | | | | |
| Abmessungen, B x H x T | mm | 640 x 960 x 930 | 640 x 960 x 930 | 750 x 1170 x 1120 | 750 x 1170 x 1120 |
| Grundfläche | m² | 0,59 | 0,59 | 0,84 | 0,84 |
| Platzbedarf (mit Wartungsfreiraum) | m² | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |
| Gewicht | kg | 440 | 440 | 580 | 750 |
| Farbe (Stahlblech blau) | | RAL 5002 | RAL 5002 | RAL 5002 | RAL 5002 |
| **AUFSTELLORT** | | | | | |
| Umgebungstemperatur ca. | °C | 0 – 35 | 0 – 35 | 0 – 35 | 0 – 35 |
| belüftbar | | √ | √ | √ | √ |
| trocken | | √ | √ | √ | √ |
| gut beleuchtet | | √ | √ | √ | √ |
| nach jeweils gültiger Feuerungsstättenverordnung ausreichend Raum für Wartungs- und Revisionsarbeiten (Richtwert: umlaufend > 50 cm) | | | | | |
| **AUFSTELLFLÄCHE** | | | | | |
| Ebenheit des Untergrundes (± 5 mm) | | √ | √ | √ | √ |
| waagerecht | | √ | √ | √ | √ |
| ausreichend Tragfähigkeit des Untergrunds | | √ | √ | √ | √ |

## 6.2 iQ-SCHALTSCHRANK

| | | iQ 10 | iQ 15 | iQ 20 |
|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | | **17ELD1012** | **17ELD1007** | **17ELD1008** |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | | | | |
| Abmessung (B x H x T) | mm | 400 x 600 x 210 | 600 x 600 x 210 | 600 x 600 x 210 |
| Gewicht | kg | 30 | 40 | 40 |
| Max. externe Temperatur | °C | 35 | 35 | 35 |
| **SANFTANLASSER** | | | | |
| Typ | | Allen Bradley SMC-3 150-C25N-BR | Allen Bradley SMC-3 150-C37N-BR | Allen Bradley SMC-3 150-C43N-BR |
| Einstellwert | In (A) | 25 | 37 | 43 (14-43) |
| Einstellwert Startzeit (s) | s | 5 | 5 | 5 |
| Einstellwert Startstrom | % In | 350 (450 in 0,5 s) | 350 (450 in 0,5 s) | 350 (450 in 0,5 s) |
| Trip | % In | 120 | 120 | 120 |
| **SCHÜTZ** | | | | |
| Typ | | Allen Bradley 100-C23KJ10 | Allen Bradley 100-C37ZJ00 | Allen Bradley 100-C43KF00 |
| Leistung/AC-3 | kW | 11 | 18,5 | 22 |
| **FI-SCHUTZSCHALTER** | | | | |
| Typ | | Schneider 30mA 40A 4P. | Schneider 30mA 40A 4P. | Schneider 30mA 63A 4P. |
| **DIREKTZÄHLER** | | | | |
| Typ | | Carlo Gavazzi EM24 AV9 P2 | Carlo Gavazzi EM24 AV9 P2 | Carlo Gavazzi EM24 AV9 P2 |
| **PHASENÜBERWACHUNGSRELAIS** | | | | |
| Typ | | Carlo Gavazzi DPC72D-M48B002 VDE 0126-01 / VDE AR-N 4105 | Carlo Gavazzi DPC72D-M48B002 VDE 0126-01 / VDE AR-N 4105 | Carlo Gavazzi DPC72D-M48B002 VDE 0126-01 / VDE AR-N 4105 |
| Spannungsrückgang | % | -20 | -20 | -20 |
| Spannungssteigerung | % | +15 | +15 | +15 |
| Spannungsqualität | % | +10 | +10 | +10 |
| Nominelle Frequenz | Hz | 50 | 50 | 50 |
| Frequenzrückgang | Hz | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Frequenzsteigerung | Hz | 0,2 – 1,5 | 0,2 – 1,5 | 0,2 – 1,5 |
| Netzberuhigungszeit | s | 180 | 180 | 180 |
| Reaktionszeit | s | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Start | s | 10 | 10 | 10 |
| **STEUEREINHEIT** | | | | |
| Typ | | EC POWER 55210T0x | EC POWER 52536T0x | EC POWER 52537T0x |
| Kurzschlussfestigkeit | kA/s | 10/0,2 | 10/0,2 | 10/0,2 |
| Dichtheit | | IP54 | IP54 | IP54 |
| Nennspannung | | 3 x 400 V AC + N + PE | 3 x 400 V AC + N + PE | 3 x 400 V AC + N + PE |
| Steuerspannung | VDC | 24 | 24 | 24 |
| Frequenz | Hz | 50 | 50 | 50 |
| Bemessungsstrom | A | 25 | 37 | 43 |
| Erdung | | TN-S/TT | TN-S/TT | TN-S/TT |
| Automatsicherung | | Typ D | Typ D | Typ D |
| Schmelzsicherung | | Neozed GL | Neozed GL | Neozed GL |
| Vorsicherung | | 32 A gL/gG Slow Blow | 63 A gL/gG Slow Blow | 63 A gL/gG Slow Blow |
| Beitrag zum Kurzschlussstrom | | Ik" < 10 ms = Ik' < 100 ms = 65,1 A Ik < 1 s = 0 A | Ik" < 10 ms = 480 – 800 A Ik' < 100 ms = 149,5 A Ik < 1 s = 0 A | Ik" < 10 ms = 540 – 900 A Ik' < 100 ms = 254 A Ik< 1 s = 0 A |
| Norm | | EN60439-1/ EN60204-1 | EN60439-1/ EN60204-1 | EN60439-1/ EN60204-1 |

## 6.3 Q-WÄRMEVERTEILER

| | | Q20 | Q80 |
|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | | **17D1111** | **17D1112** |
| **ABMESSUNGEN UND GEWICHT** | | | |
| Abmessung (B x H x T) | mm | 400 x 600 x 195 | 550 x 600 x 295 |
| Gewicht | kg | 25 | 44 |
| **ANSCHLÜSSE** | | | |
| Rohr | G | 1" | 1¼" |
| Speicherbeladekreis | | Grundfos: UPM3 15-75 130 | Grundfos: UPM GEO 25-85 180 |
| Motorwasserkreis | | Grundfos: UPM3 15-75 130 | Grundfos: UPM GEO 25-85 180 |
| Anschlüsse für Q-Netzwerk | | Storage Control, Flow Master | Storage Control, Flow Master |
| **MOTORWASSERKREIS** | | | |
| Wärmeleistung Motor | kW | 5 – 20 | 15 – 50 |
| Zulässige Kühlwassertemperatur Eintritt | °C | 95 | 95 |
| Zulässige Kühlwassertemperatur Austritt | °C, regelbar | 80 – 90 | 80 – 90 |
| Max. zulässiger Druck im System | bar | 1,0 | 1,0 |
| Kühlwasserumlaufmenge | $m^3/h$, regelbar | 1,0 – 2,1 | 2,0 – 4,3 |
| Absicherung | bar | 1 | 1 |
| **PUMPE MOTORWASSERKREIS** | | | |
| Typ | | UPM3 15-75 130 | UPM GEO 25-85 180 |
| Max. Förderhöhe | m | 7,5 | 8,5 |
| Max. Fördervolumenstrom mit XRGI 9 (Q20) / XRGI 15 (Q80) | $m^3/h$ | 2,1 | 4,3 |
| Werkstoff des Pumpengehäuses | | Gusseisen GS 111B0003 | Gusseisen EN-GJL-150 |
| Werkstoff des Laufrades | | Komposit | Komposit |
| Art des Rohranschlusses | | Linear | Linear |
| Nenndruck | bar | 10 | 10 |
| Zulässige Medientemperatur | °C | 95 (110) | 95 (110) |
| Gewicht netto (trocken) | kg | 1,8 | 2,4 |
| Farbe | | Pumpenkopf nicht lackiert Aluminium | Pumpenkopf schwarz Aluminium |
| Steuerungssignal | | PWM | PWM |
| **SPEICHERBELADEKREIS** | | | |
| Thermische Leistung | kW, regelbar | 5 – 20 | 15 – 50 |
| Volumenstrom | $m^3/h$, regelbar | 1,0 – 2,3 | 2,0 – 4,0 |
| Zulässige Vorlauftemperatur | °C, regelbar | 80 – 90 | 80 – 90 |
| Zulässige max. Rücklauftemperatur | °C | 70 | 75 |
| Max. zulässiger Druck im System | bar | 10 | 10 |
| Absicherung | bar | na | na |
| **PUMPE SPEICHERBELADEKREIS** | | | |
| Typ | | UPM3 15-75 130 | UPM GEO 25-85 180 |
| Max. Förderhöhe (m) | m | 7,5 | 8,5 |
| Max. Fördervolumenstrom ($m^3/h$) | $m^3/h$ | 2,3 | 4 |
| Werkstoff des Pumpengehäuses | | Gusseisen GS 111B0003 | Gusseisen EN-GJL-150 |
| Werkstoff des Laufrades | | Komposit | Komposit |
| Art des Rohranschlusses | | Linear | Linear |
| Nenndruck (bar) | bar | 10 | 10 |
| Zulässige Medientemperatur | °C | 95 (110) | 95 (110) |
| Gewicht netto (trocken) | kg | 1,8 | 2,4 |
| Farbe | | Pumpenkopf nicht lackiert Aluminium | Pumpenkopf schwarz Aluminium |
| Steuerungssignal | | PWM | PWM |

WWW.ECPOWER.DE

# XRGI®

## INSTALLATIONSANLEITUNG

FÜR DEN FACHHANDWERKER