

Kraft-Wärme-Kopplung

 remeha

Planungsunterlage

Remeha eLecta Ace 300

Nennleistung:

eLecta Ace 300: 1,0 - 21,8 kW



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Funktionsprinzip	6
1.1 Brennstoffzellentyp	6
1.2 Erzeugung des Wasserstoffes	7
1.3 Erzeugung des elektrischen Stromes	7
2 Regeln und Normen	9
3 Förderung	12
3.1 Fördermittelübersicht	12
3.2 Beantragung von Fördermitteln – zeitlicher Ablaufplan	12
3.3 Funktions- und Leistungsgarantie	13
3.3.1 Paket 1: Funktions- und Leistungsgarantie	13
3.3.2 Paket 2: Funktions- und Leistungsgarantie	14
3.4 Remeha Förderservice	14
4 Abmessungen und Anschlüsse	15
4.1 Anschlüsse Datentabelle	15
4.2 Geräteabmessungen	16
4.2.1 Pufferspeicher und Hydraulikmodul	16
4.2.2 Brennstoffzellenheizgerät	17
4.2.3 Zusatzheizgerät	18
4.3 Anschluss Abgas	19
5 Aufstellmaße	20
5.1 Brennstoffzelle-Heizgerät rechts des Hydraulikmoduls	20
5.2 Brennstoffzelle-Heizgerät links des Hydraulikmoduls	21
6 Anforderungen an den Aufstellort	22
7 Transport und Einbringung	23
7.1 Einbringung des Brennstoffzellen-Heizgerät	25
7.2 Einbringung des Pufferspeichers	25
8 Hydraulische Einbindung	26
9 Elektrische Einbindung	27
9.1 Elektrischer Netzanschluss	27
9.2 Netzwerkanschluss	29
10 Wasserqualitäten des Heizungswassers	30
11 Warmwasserbereitung	31
12 Technische Daten	31
13 Auslegung	35
13.1 Kurzübersicht der technischen Daten	35

13.2	Empfohlener Mindest-Heizwärmebedarf für den optimalen Betrieb.....	35
13.3	Kennlinienfelder der Heizkreispumpen	36
13.4	Systemtrennung	38
14	Zubehör.....	40

Vorwort

Das eLecta Ace 300 Brennstoffzellen-Heizsystem ist eine Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Sie wurde speziell für den Einsatz in Ein- und Zweifamilienhausbereich entwickelt. Hierbei werden elektrischer Strom und Wärme dort produziert, wo sie benötigt werden.

Mit der Brennstoffzellen-Technologie bieten wir hierbei ein hocheffizientes System, welches einen Wärme- und Trinkwasserkomfort mit einer hohen Stromausbeute kombiniert.

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist im Vergleich zur separaten Strom- und Wärmeerzeugung eine deutlich effizientere Form der Energiebereitstellung. Diese effizientere Energiebereitstellung bedingt einen geringeren CO₂-Ausstoß und leistet somit einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz.

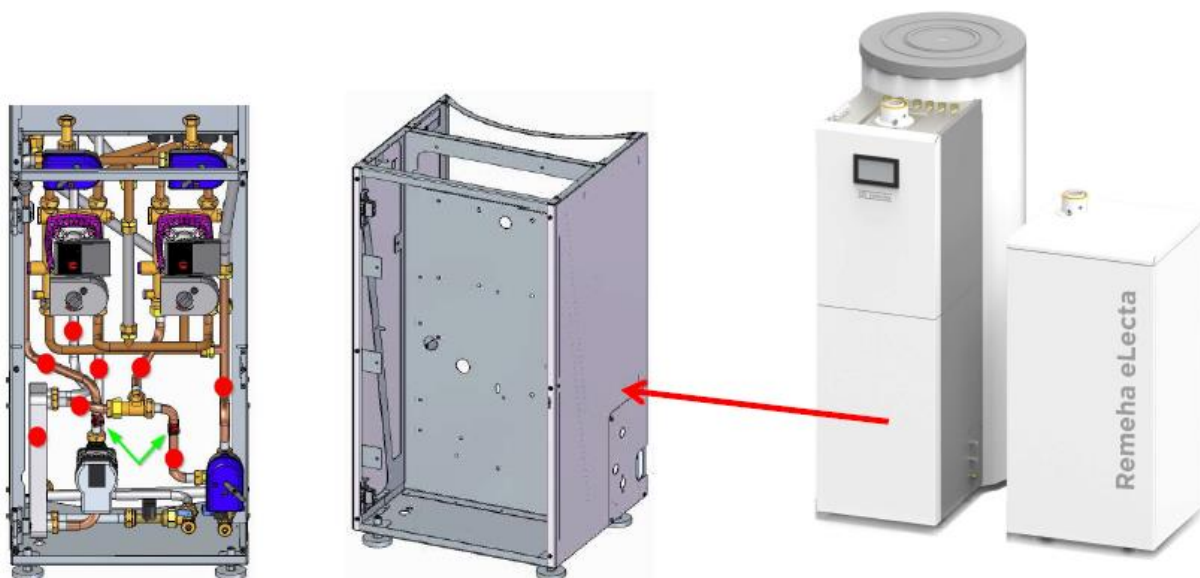
Systembeschreibung

Das Brennstoffzellen Heizsystem eLecta Ace 300 besteht aus dem Brennstoffzellen-Modul, einem Pufferspeicher mit einem Volumen von 300 Litern sowie einem Brennwert-Spitzenlastkessel und dem Hydraulikmodul sowie der abgasseitigen Verbindung von Brennstoffzellen-Modul und Spitzenlastkessel.

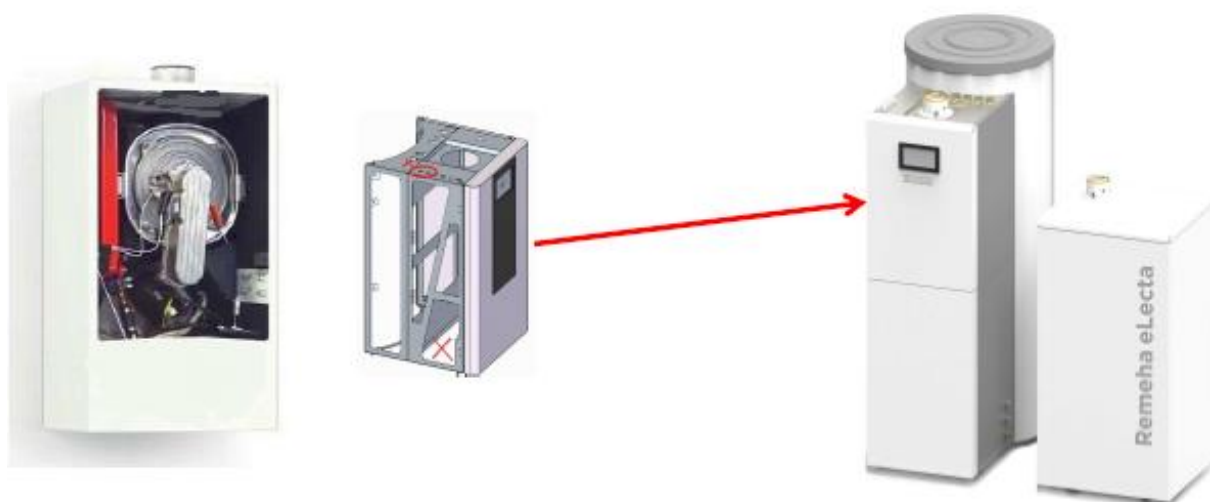


Das Brennstoffzellen-Heizgerät (rechts im Bild), mit einer thermischen Leistung von 1,0 kW und einer elektrischen Leistung von 705 W, findet neben dem 300 Liter Pufferspeicher mit angebauten Hydraulikmodul und Gasbrennwertgerät seinen Aufstellungsort. Die Aufstellung kann wahlweise links oder rechts neben dem Pufferspeicher erfolgen.

Das Hydraulikmodul der eLecta Ace 300 befindet sich vor dem Pufferspeicher. Im Hydraulikmodul befindet sich die Frischwasserstation zur Erzeugung von Warmwasser. Des Weiteren findet dort ein gemischter Heizkreis seinen Platz. Das System kann um einen zweiten gemischten Heizkreis erweitert werden.



Oberhalb des Hydraulikmoduls befindet sich das integrierte Gas-Brennwertgerät mit einer Leistung von 22 kW.



1 Funktionsprinzip

1.1 Brennstoffzellentyp

Das Brennstoffzellen-Modul der eLecta Ace 300 arbeitet mit einem PEM-Stack.

Tab. 1: Eigenschaften der PEMFC-Brennstoffzellen

	PEMFC
Elektrolyt	Polymer-Membran
Arbeitstemperatur	70-90°C
Elektrischer Anlagenwirkungsgrad	32-40%



Der Einsatz der PEMFC-Technologie ermöglicht einen einfachen und zugleich kompakten Aufbau des Stacks. Ein großer Vorteil dieses Systems ist eine geringe Anlaufphase bis zur Erreichung der vollen Leistung.

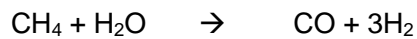
Die Standzeit des PEM-Stacks beträgt mindestens 85.000 Betriebsstunden oder 4000 Start-/Stopp-Zyklen des Brennstoffzellenmoduls.

1.2 Erzeugung des Wasserstoffes

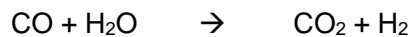
Das eLecta Ace 300 Brennstoffzellen Heizsystem erzeugt aus Erdgas mit Hilfe des integrierten Reformers Wasserstoff.

Im Reformer laufen drei chemische Reaktionen, die sogenannte Dampfreformierung, ab:

1. Unter Druck und hohen Temperaturen (ca. 700°C) reagiert das im Erdgas enthaltene Methan mit Wasserdampf:



2. In der zweiten Reaktion reagiert das Kohlenmonoxid mit Wasserdampf:



3. In der dritten Reaktion reagiert das Kohlenmonoxid mit Sauerstoff aus der Luft:



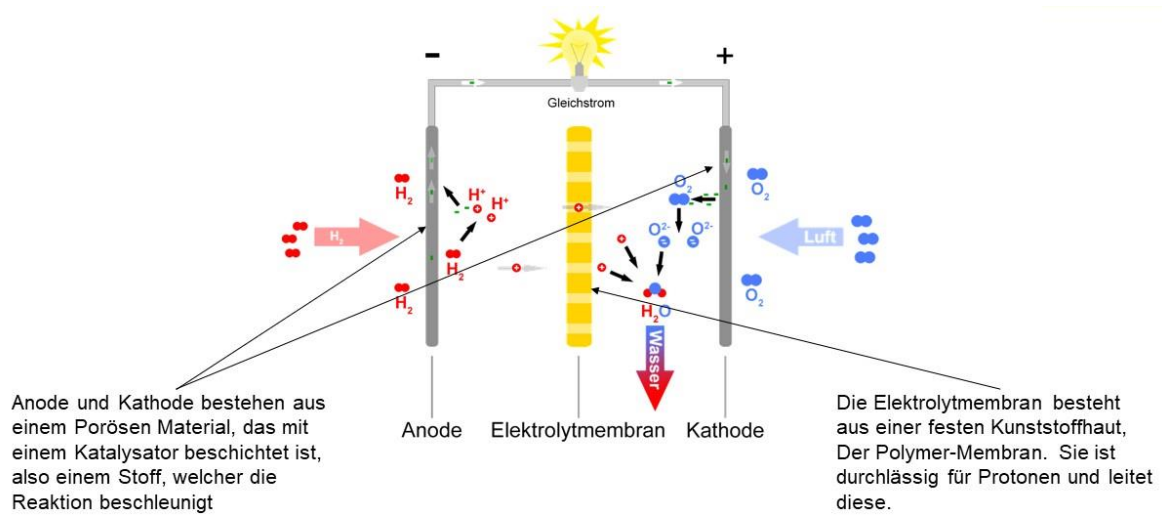
1.3 Erzeugung des elektrischen Stromes

Innerhalb des PEM-Stacks wird aus dem Wasserstoff elektrischer Strom und Wärme gewonnen.

Dieser Vorgang läuft in den nachfolgenden drei Schritten ab:

1. Der Wasserstoff wird an der Anoden- und der Sauerstoff an der der Kathodenseite zugesetzt. Dabei spalten sich die Wasserstoffmoleküle in ihre Atome auf und zerlegen sich in ein Proton und ein Elektron.
2. Die durch die Elektrolytmembran gewanderten Protonen verbinden sich auf der Kathodenseite mit dem zugeführten Sauerstoff und den von der Kathode angezogenen Elektronen.
3. Es bildet sich Wasserdampf im Katalysator und durch den Überschuss an Elektronen an der Anodenseite entsteht ein elektrischer Strom.

Funktionsprinzip



2 Regeln und Normen

Für die fachgerechte Planung und Erstellung der eLecta Ace 300 sind folgende Gesetze, Verordnungen und technischen Regelwerke zu beachten.

Nur die Einhaltung dieser Vorschriften und Richtlinien nach dem anerkannten, aktuellen Stand der Technik gewährleistet die sichere und reibungslose Planung, Ausführung sowie Betrieb der Anlage. Im Folgenden sind die wichtigsten Richtlinien, Vorschriften und Gesetze, die für die Planung und Ausführung von Blockheizkraftwerken relevant sind, aufgeführt und ihr thematischer Inhalt kurz beschrieben.

LBO - Landesbauordnungen der jeweiligen Bundesländer:

Die Landesbauordnungen der jeweiligen Bundesländer gelten für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Diese sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährden. Darüber hinaus sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten auch die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln.

Besonders berücksichtigt werden müssen insbesondere Abstandflächen, Brennbarkeit der Baustoffe, Wärmeschutz, Schallschutz und Erschütterungsschutz.

Stromsteuergesetz (StromStG)

Prinzipiell sind alle Stromerzeuger steuerpflichtig. Die gesetzlichen Regelungen hierzu sind das Stromsteuergesetz (StromStG) und die Stromsteuer-Durchführungsverordnung (StromStV).

Von der Stromsteuer befreit sind jedoch Anlagen

zur ausschließlichen Eigenbedarfsdeckung bis zu einer elektrischen Leistung von 2000 kW. Dies gilt insoweit, als das der Strom der dezentralen Versorgung von Liegenschaften im räumlichen Zusammenhang zur BHKW-Anlage dient (§ 9 StromStG). Ein separater Antrag ist hierfür nicht erforderlich.

EnEG –Energieeinsparungsgesetz:

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden.

Das Gebäudeenergiegesetz führt mehrere alte Gesetze zusammen und ersetzt diese Gesetze: Energieeinsparverordnung (EnEV), Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Diese unterschiedlichen Bestimmungen soll das Gebäudeenergiegesetz vereinheitlichen. ersetzen

TRGI 2018– Technische Regeln Gas-Wasserinstallationen

Die Technischen Regeln für Gas-Installationen beziehen sich auf Planung, Erstellung, Änderung und Instandhaltung für Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken, die mit Gasen der 1., 2. und 4. Gasfamilie und mit Drücken bis 100 mbar (Niederdruck) bzw. über 100 mbar bis 1 bar (Mitteldruck) betrieben werden. Für Gase der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) gelten die TRF (Technische Regeln Flüssiggas). Die TRGI beginnt hinter der Hauptabsperreinrichtung (HAE) und endet mit der Ausmündung der Abgasführung ins Freie.

BImSchV - Bundes-Immissionsschutz-Verordnung:

Die erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010) legt fest, welche Grenzwerte an Stickstoffdioxid in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung einer Feuerungsanlage nicht überschritten werden dürfen.

DIN 4708-1-3 – Zentrale

Wassererwärmungsanlagen

Teil 1: Begriffe und Berechnungsgrundlagen

Teil 2: Regeln zur Ermittlung des Wärmebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser in Wohngebäuden

Teil 3: Regeln zur Leistungsprüfung von Wassererwärmern für Wohngebäude

DIN 1988-200 – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

Diese Norm beschreibt die Technischen Regeln für die Planung und Ausführung von Trinkwasser-Installationen in Gebäuden und Grundstücken sowie die Bauteile, Apparate und Werkstoffe, die hierfür verwendet werden können

DIN EN 12831 - Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast

Die Norm beschreibt ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Wärmezufuhr, die unter Normauslegungsbedingungen benötigt wird, um sicherzustellen, dass die erforderliche Norm-Innentemperatur in den Nutzräumen der Gebäude erreicht wird.

DIN 12828 – Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen

Die EN 12828 legt die Planungskriterien für Warmwasser-Heizungsanlagen in Gebäuden mit einer maximalen Betriebstemperatur bis 105 °C fest. Sie behandelt die Planung von: Wärmeezeugungssystemen, Wärmeverteilungssystemen, Wärmeabgabesystemen, Regelanlagen und berücksichtigt den Wärmebedarf verbundener Systeme.

DIN VDE 0100 – Errichten von Niederspannungsanlagen:

Sie enthält in verständlicher Sprache kompakt dargestellt die wichtigsten Daten und Fakten für das Errichten elektrischer Anlagen für die Planung, Errichtung und Instandhaltung sicherer und zuverlässiger elektrischer Anlagen,

- zur richtigen Auswahl und Anwendung der Schutzmaßnahmen
- zur Auswahl und zum Einsatz der Materialien

und Betriebsmittel

- zu den Anforderungen in Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art
- zu den Prüfungen als Nachweise vor der ersten Inbetriebnahme und als wiederkehrende Nachweise.

VDI 2035 – Wasserqualität:

Die Technische Regel VDI 2035, Blatt 1 und Blatt 2, legt die Anforderung an den Planer, an den Installateur und an die Betreiber zur Verhütung von Stein-/Korrosionsschäden und Ablagerungen in geschlossenen Heizungskreisläufen fest.

TA-Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm ist eine allgemeine Verwaltungsvorschrift, deren Anwendungsbereich unter anderem folgendes umfasst:

- Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche
- Einwirkungsbereich einer Anlage
- Maßgeblicher Immissionsort
- Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung;
- Fremdgeräusche
- Stand der Technik zur Lärminderung
- Schalldruckpegel LAF(t)

DIN 4807 – Ausdehnungsgefäße; Begriffe, gesetzliche Bestimmungen; Prüfung und Kennzeichnung.

Schornstiefeger-Handwerksgesetz (SchfHWG): Gesetz über das Berufsrecht und die Versorgung im Schornstiefegerhandwerk

Durch das Gesetz zur Neuregelung des Schornstiefegerwesens wurde das Gesetz über das Berufsrecht und die Versorgung im Schornstiefegerhandwerk (Schornstiefeger-Handwerksgesetz) neu erlassen und das bestehende Schornstiefegergesetz geändert.

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)

Zentrales Förderinstrument für Blockheizkraftwerke, Brennstoffzellen und (Mikro-)Gasturbinen ist das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Es regelt die Anschluss-, Abnahme- und Vergütungspflicht der Netzbetreiber sowie die

Gewährung von Zuschlägen für neue, modernisierte und nachgerüstete Anlagen.

TA-Luft- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Die TA Luft 2 konkretisiert die Anforderungen, die bei der Genehmigung von industriellen und gewerblichen Anlagen zu beachten sind.

Oft sind Fördermaßnahmen an niedrigere Grenzwerte wie z. B. TA Luft gebunden.

VDE-AR-N 4105: 2011-08 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

3 Förderung

3.1 Fördermittelübersicht

Brennstoffzellenheizungen, die mit grünem Wasserstoff oder Biomethan betrieben werden, werden über das Programm Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) gefördert. Der Fördersatz beträgt dabei bis zu 35 % der Investitionskosten. Flankiert wird die BEG-Förderung von der Energetischen Sanierungsmaßnahmen-Verordnung (ESanMV). Alternativ zur BEG-Förderung kann darüber hinaus unabhängig vom verwendeten Energieträger eine Steuerermäßigung in Höhe von bis zu 20 % der Investitionskosten genutzt werden.

3.2 Beantragung von Fördermitteln – zeitlicher Ablaufplan

Die Förderung ist **vor** Beginn des Vorhabens zu beantragen.

Förderservice BAFA KWK Zuschlag - 299 € zzgl. MwSt.

- *Online-Förderservicetool zur Datenerfassung*
- *Antragstellung beim BAFA*
- *Erstellung der Bescheinigung beim Marktstammdatenregister*

Förderservice Brennstoffzelle nach BEG-Einzelmaßnahmen - 299 € zzgl. MwSt

- *Online-Förderservice*
- *Antragsstellung*
- *Abruf Fördermittel nach Maßnahmenende*
- *Schlussverwendungserklärung nach Inbetriebnahme*

Betreiberservice Brennstoffzelle - 299 € zzgl. MwSt

- *Zusammenstellen aller nötiger Unterlagen*
- *Anmeldung Ihrer Anlage beim Stromnetzbetreiber vor Inbetriebnahme*
- *Unterstützung bei der Anmeldung Marktstammdatenregister*
- *Abschließende Meldung beim Stromnetzbetreiber über die Inbetriebnahme*
- *Unterstützung bei der Erstanmeldung beim Hauptzollamt*
- *Unterstützung bei der Anmeldung beim Finanzamt*

3.3 Funktions- und Leistungsgarantie

Für die Bewilligung der Förderung ist es notwendig den Betrieb des Brennstoffzellen-Heizgerätes für einen Zeitraum von 10 Jahren sicherzustellen.

Aus diesem Grunde bietet Remeha zwei verschiedene Pakete zur Funktions- und Leistungsgarantie an.

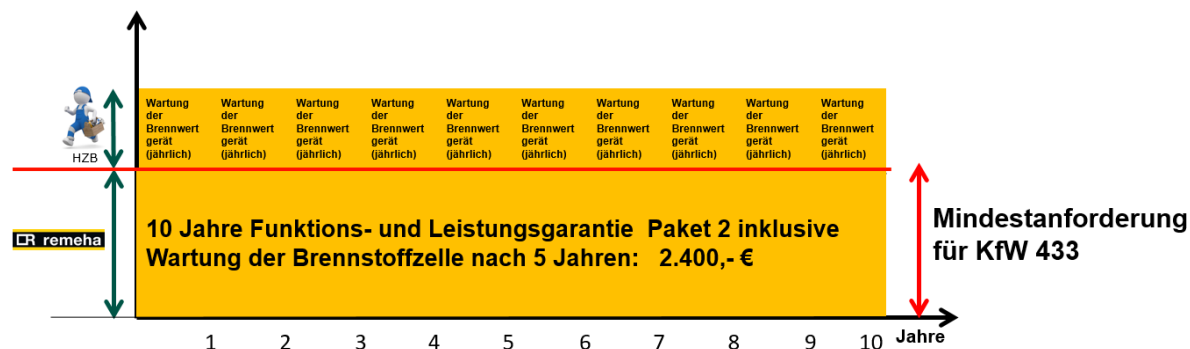
3.3.1 Paket 1: Funktions- und Leistungsgarantie

Das Paket 1 stellt die Mindestanforderungen für KfW 433 sicher. Bei diesem Paket stellt Remeha sicher, dass die Mindestlaufzeit der Brennstoffzelle von 10 Jahren bzw. 85.000 Betriebsstunden oder 4.000 Start-/Stopp-Zyklen der Brennstoffzelle sichergestellt wird. Der Heizungsbauer übernimmt, eine entsprechende Zertifizierung durch Remeha vorausgesetzt, die nach 5 Jahren Betrieb notwendige Wartung des Brennstoffzellen-Heizgerätes, sowie die jährliche Wartung des integrierten Brennwertgerätes. Für letzteres ist keine spezielle Zertifizierung des Heizungsbauers notwendig.



3.3.2 Paket 2: Funktions- und Leistungsgarantie

Beim Paket 2 stellt Remeha die Mindestlaufzeit von 10 Jahren bzw. 85.000 Betriebsstunden oder 4.000 Start-/Stopp-Zyklen des Brennstoffzellen-Heizgerätes sicher. Des Weiteren führt Remeha die nach 5 Jahren Betrieb notwendige Wartung des Brennstoffzellen-Heizgerätes durch. Die jährliche Wartung des integrierten Brennwertgerätes verbleibt beim Heizungsbauer.



3.4 Remeha Förderservice

Unser Remeha Förderservice hat sich auf die Beantragung von Fördermitteln rund um Ihre Heizungsanlage spezialisiert. Mit unserem Förderservice Tool gelangen Sie schnell und sicher zu der für Sie passenden Fördermaßnahme. So sparen Sie wertvolle Zeit und können sich außerdem sicher sein, die höchstmögliche Förderung zu erhalten.

Welche Leistungen zur Förderung der eLecta Ace 300 übernimmt der Remeha Förderservice für Sie?

- Förderantrag KfW 433
- Antragsstellung KfW 433
- Schlussverwendungserklärung nach Inbetriebnahme

Wie funktioniert unser Förderservice?

- Beantworten Sie einfach die Fragen im Förderservice Tool. Dadurch werden Ihre Daten direkt an unseren Partner weitergeleitet und bearbeitet.
- Der Fördermittelantrag wird von unserem Förderservice für Sie erledigt. Die Berater kommen bei Rückfragen direkt auf Sie zu.
- Sie erhalten die bestmögliche Förderung für Ihre Heizungsanlage.
- Die Abrechnung erfolgt im Anschluss über Remeha.
- Der Förderservice muss vor Auftragsvergabe/Bestellung in Anspruch genommen werden.

Wo finden Sie das Remeha Fördertool?

- <https://www.remeha.de/fachpartner/technischer-support/service/foerderservice-tool>

4 Abmessungen und Anschlüsse

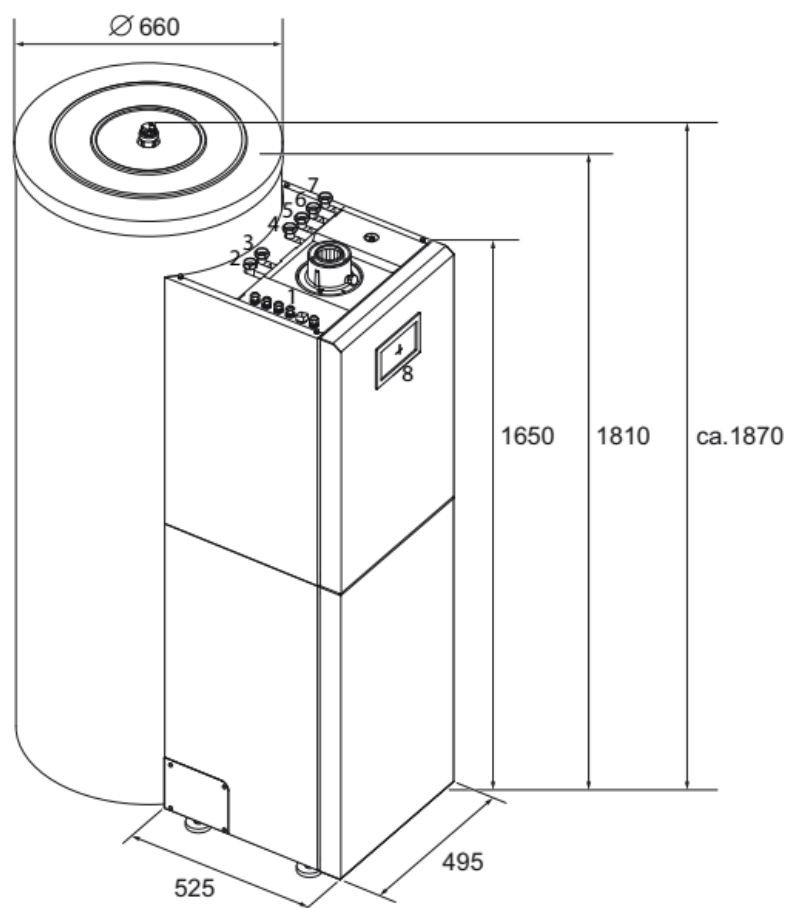
4.1 Anschlüsse Datentabelle

Tab. 2: Anschlüsse Datentabelle eLecta Ace 300

		Brennstoffzellen-Heizgerät	Zusatzheizgerät	Hydraulikmodul
Netzanschluss elektrisch				
Nennspannung (1~ AC)	V	230	230	230
Leistungsaufnahme max.	W	880 ⁽¹⁾	94	210
Frequenz	HZ	50	50	50
Elektrischer Leistungsfaktor	cos φ	1,0	-	-
Geräteanschlussleitung, zulässige Leitungstypen 3-adrig Netzspannung DIN EN 60335-1		H03VV H05V2V2 H05RR H05RN	H05 W-F Lieferumfang	H03VV H05V2V2 H05RR H05RN
Zulässiger Leiterquerschnitt Anschlussklemmen	mm ²	1,5 – 2,5	0,75	1,5 – 2,5
Rohranschluss				
Wasser VL/RL	Zoll	GSV (20mm)	G ³ / ₄ , AG	G ³ / ₄ , IG
Kondensat	Ø mm (innen)	21,5	22,5	22,5
Gas	Zoll	G ¹ / ₂ , AG	G ³ / ₄ , AG	-
Abgas Co-Axial	Ø mm	60/100	60/100	-
Maße und Gewicht				
Länge	mm	600	279	520
Breite	mm	622	395	495
Höhe	mm	1.280	700	1.650
Gewicht	kg	ca. 125	ca. 26	ca. 181 ⁽²⁾
⁽¹⁾ Maximale elektrische Leistungsaufnahme während der Startphase				
⁽²⁾ Hydraulikmodul (67 kg), Hydraulikmodul-Verkleidung (25 kg), Pufferspeicher (83 kg), Zubehör (6 kg)				

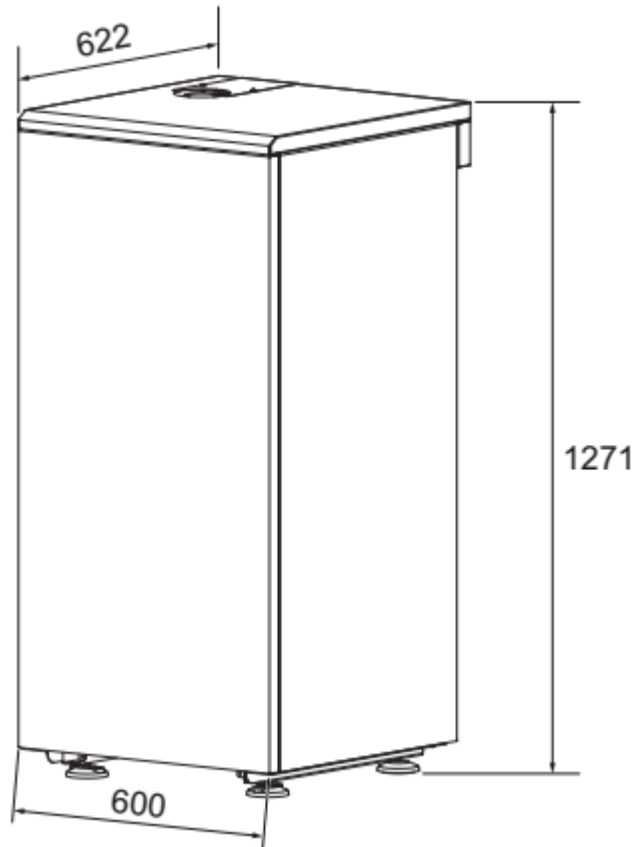
4.2 Geräteabmessungen

4.2.1 Pufferspeicher und Hydraulikmodul

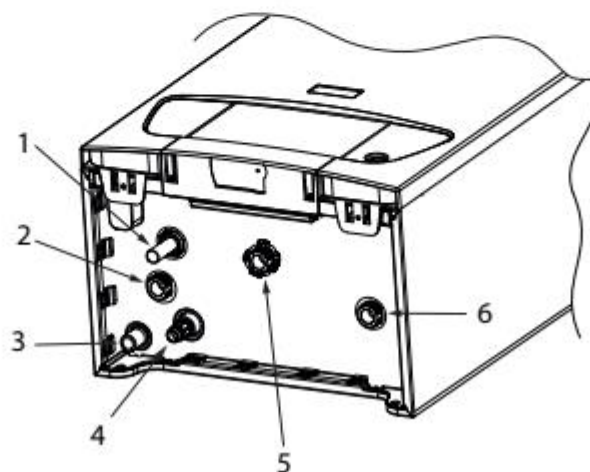
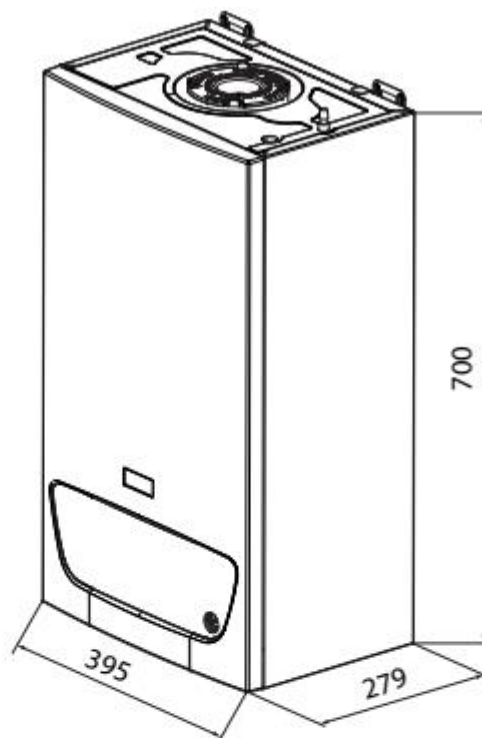


- | | |
|--|--|
| 1 Kabeleinführungen M20 | 5 Rohranschluss VL-Zone 2 (optional), IG $\frac{3}{4}$ |
| 2 Rohranschluss DCW, Trinkwasser, IG $\frac{3}{4}$ | 6 Rohranschluss RL-Zone 1, IG $\frac{3}{4}$ |
| 3 Rohranschluss DHW, Warmwasser, IG $\frac{3}{4}$ | 7 Rohranschluss VL-Zone 1, IG $\frac{3}{4}$ |
| 4 Rohranschluss RL-Zone 2 (optional), IG $\frac{3}{4}$ | 8 Energiemanager |

4.2.2 Brennstoffzellenheizgerät



4.2.3 Zusatzheizgerät



- 1 Sicherheitsventil Abblasrohr
- 2 Vorlauf Heizungswasser G $\frac{3}{4}$ ", AG
- 3 Kondensat Ø 25mm

- 4 Ablasshahn Zentralheizung
- 5 Gasanschluss G $\frac{3}{4}$ ", AG
- 6 Rücklauf Heizungswasser G $\frac{3}{4}$ ", AG

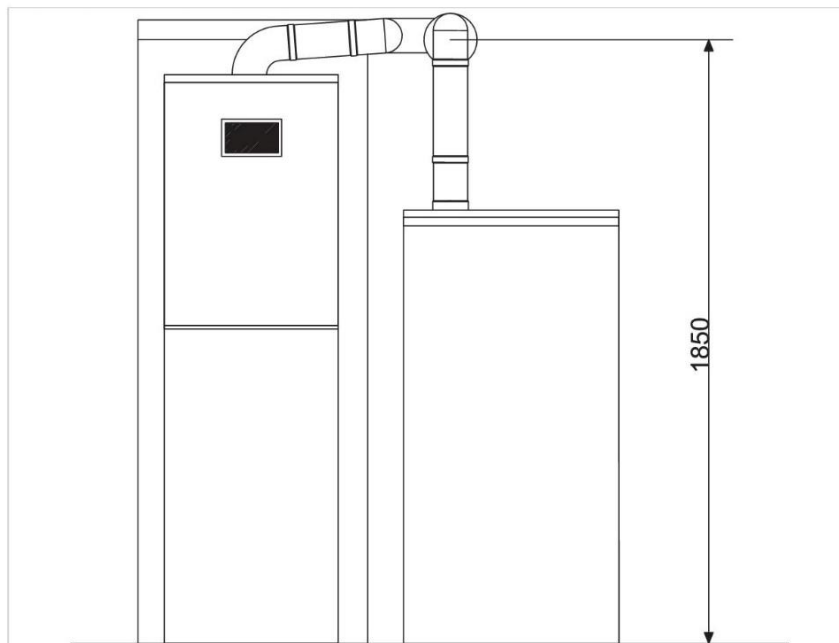
4.3 Anschluss Abgas

Das dargestellte Abgassystem ist Teil der eLecta Ace 300 und als solches Teil der Gerätezertifizierung.

Hinter der Zusammenführung von Brennstoffzellen-Heizgerät und Brennwertgerät (ab dem T-Stück) kann ein herstellerunabhängiges Abgassystem (Raumluftunabhängig DN 80/125) verwendet werden. Die maximal mögliche Abgaslänge ab dem T-Stück beträgt 18 m, der verbaute Bogen verkürzt diese Länge um 1,5 m.



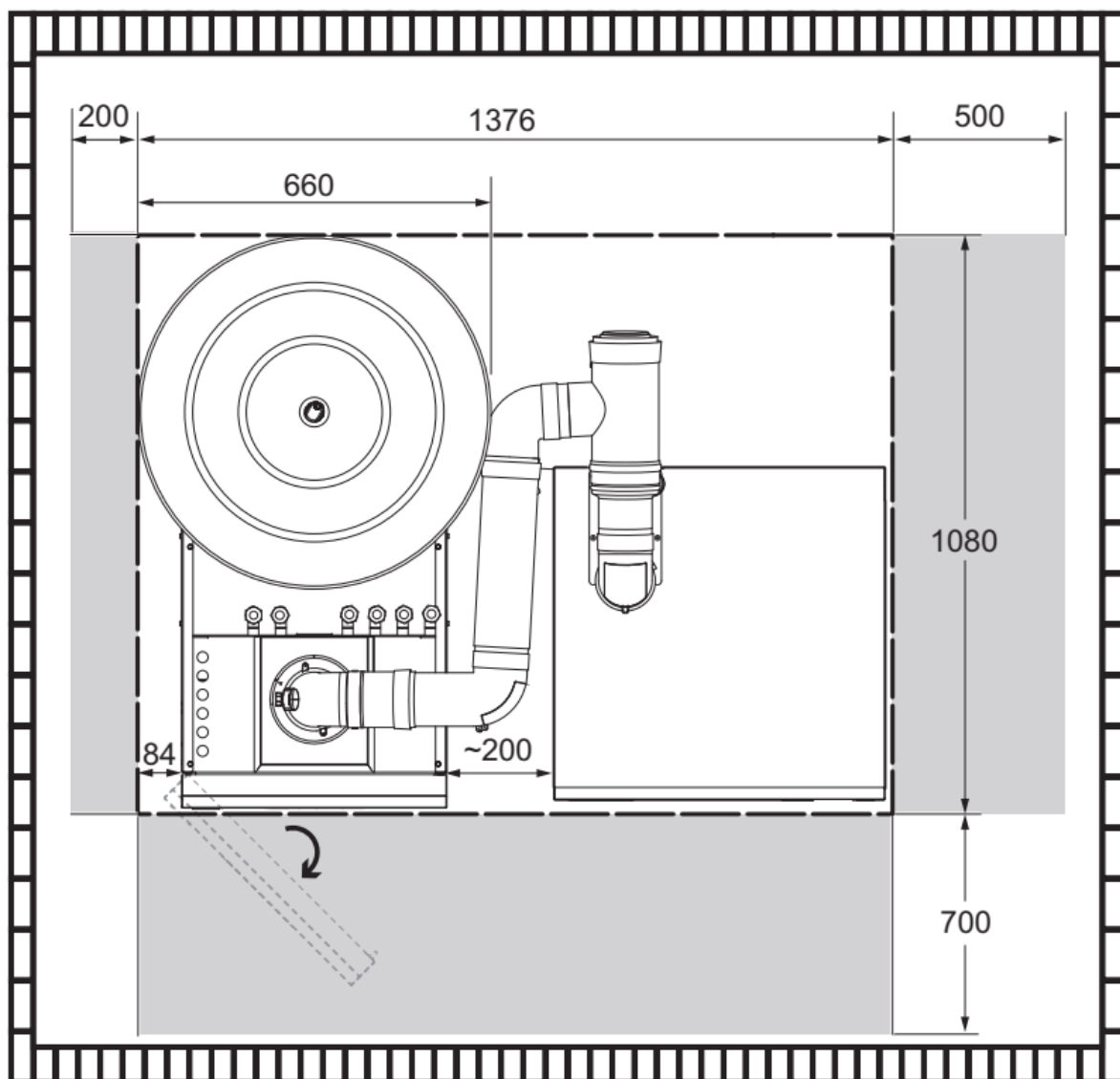
Die Anschlusshöhe an das Abgassystem beträgt 1,85 m (Mitte des T-Stückes)



5 Aufstellmaße

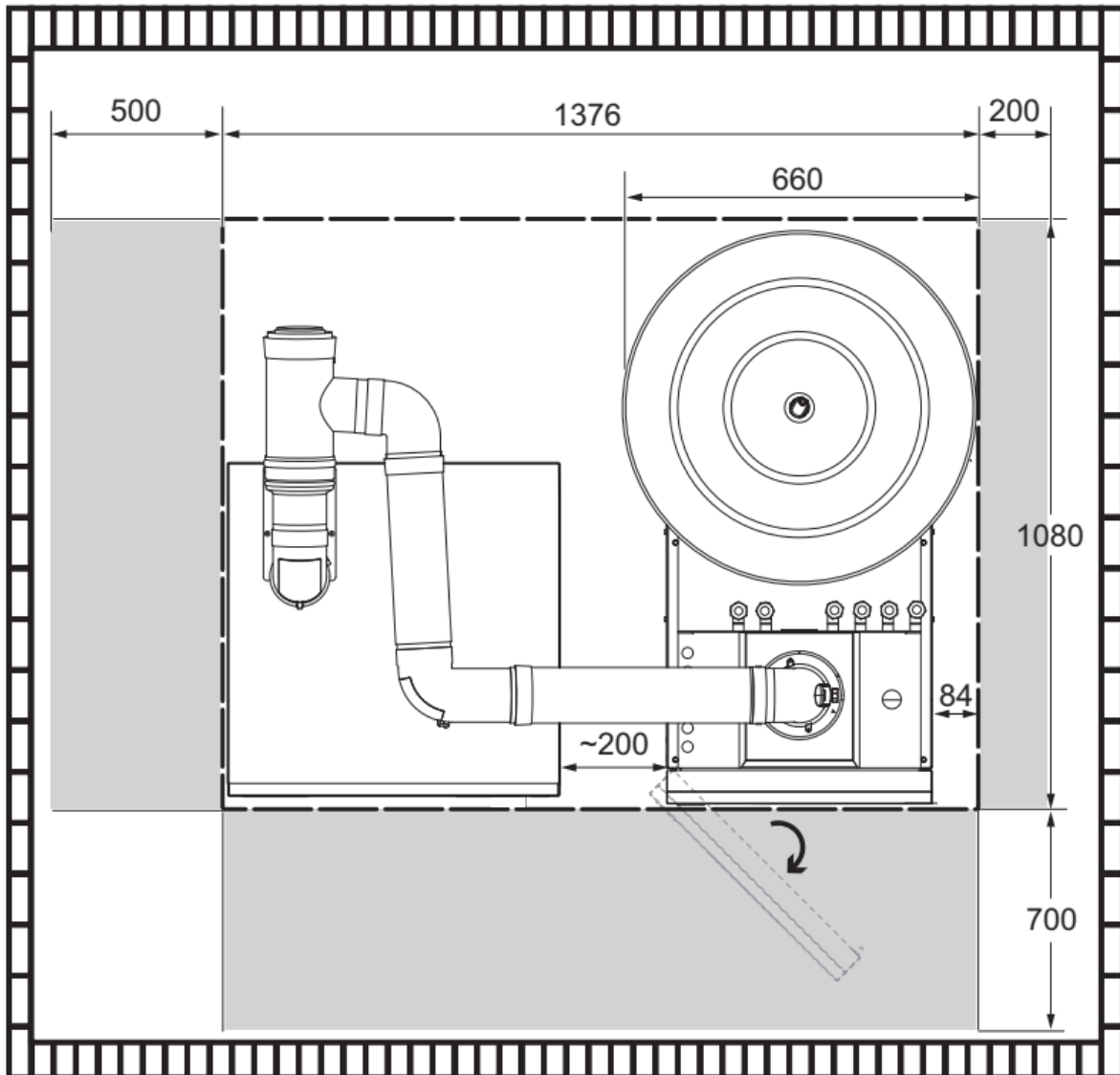
Das Brennstoffzellen-Heizgerät kann sowohl rechts als auch links des Hydraulikmoduls installiert werden.

5.1 Brennstoffzelle-Heizgerät rechts des Hydraulikmoduls



Platzbedarf mit Wartungsraum (grauer Bereich)

5.2 Brennstoffzelle-Heizgerät links des Hydraulikmoduls



Platzbedarf mit Wartungsraum (grauer Bereich)

6 Anforderungen an den Aufstellort

Nachfolgende Anforderungen müssen am Aufstellort der eLecta Ace 300 erfüllt sein:

- Gasanschluss mit den Gasarten Erdgas E (H) oder LL (L); H₂-Beimischung (E-Gase) 0-20% möglich.
- Der notwendige Raumbedarf einschl. Freiraum für Installation- und Wartungsarbeiten für die eLecta Ace 300 beträgt: B/T/H: 2100 x 1800 x 1900 mm.
- Der Aufstellraum muss für die Last von ca. 400 kg geeignet sein.
- Der Einbauort muss trocken und frostfrei sein (+3 °C bis 40 °C).
- Eine Lagerung von Schadstoffen (Lacke, Salze, etc.) ist am Aufstellort nicht zulässig
- Der Einbau in Nasszellen ist nicht zulässig.
- Die Möglichkeit einer raumluftunabhängigen Betriebsweise mit einer Abgasführung über Dach ist gegeben. Hierbei ist Voraussetzung, dass der Kamin nicht mit Schadstoffen (z.B. Ruß, Schwefel etc. durch vorherigen Anschluss einer Ölheizung an den Kamin, auch wenn dieser danach gereinigt wurde) belastet ist. Die Verbrennungsluftzuführung sollte dann über eine getrennte Luft/Abgasführung direkt aus dem Freien erfolgen.
- Ein LAN-Anschluss mit Verbindung zum Internet (genaue Spezifikationen siehe Kapitel Netzwerkanschluss) muss vorhanden sein.

7 Transport und Einbringung

Um die eLecta Ace 300 vor Beschädigungen und Erschütterungen während des Transportvorganges zu schützen, erfolgt die Anlieferung durch die Firma Remeha bis zur Bordsteinkante des späteren Installationsstandortes. Eine Lieferung zu Zwischenlagern, Heizungsbauern oder anderen Standorten ist nicht möglich.

Die Lieferung der eLecta Ace 300 besteht aus insgesamt drei Paletten. Deren Inhalte können Sie der untenstehenden Tabelle entnehmen.

Tab. 3: Liefer-Paletten und deren Inhalt

Palette Pufferspeicher:	<ul style="list-style-type: none"> • Pufferspeicher (300 l) • Einschraubfüße • Bedienungsanleitung • Automatischer Entlüfter
Palette Hydraulikmodul eLecta Ace 300 HM (80 cm x 60 cm):	<ul style="list-style-type: none"> • Hydraulikmodul (HM)Karton Gasrohre- Obere Gasrohrstrecke (Ø 18 x 1 mm) ZusatzheizgerätGasrohrstrecke 90° (Ø 18 x 1 mm) Zusatzheizgerät • Überwurfmutter G^{3/4}", Flachdichtung Ø 24 x 2 mm AFM 34 • Gasrohr (Ø 15 x 1 mm) Brennstoffzellen-Heizgerät • Überwurfmutter G^{1/2}", Flachdichtung Ø 18,6 x 1,5 mm AFM 34/2 • 2 Schrauben (Ø 4,2 x 19 mm) für Kesselanschluss Bogen 87°Karton BZ-Anschluss-Set Inno GenY HM • Rücklauf Anschlussrohr und Schlauchleitung mit Membran-Ausdehnungsgefäß (eingestellter Vordruck auf 1,0 bar), BSE-A2, Sicherheitsventil, Manometer und Entlüfter • Vorlauf Anschlussrohr und Schlauchleitung mit Entlüfter • Gassicherheitsschlauch nach DIN 3383-1 (Länge 1500 mm) • Gassteckdose GT657-1/2" mit TGSA, Nennwärmebelastung 15 kW • Pressmuffe Übergangsstück R^{1/2}" für den Gassicherheitsschlauch • Kondensatschlauch D21,5 x 1500 mmSV Ablaufschlauch D22 x 580 mmKarton Beipack Hydraulikmodul Zubehör Set Inno GenY HM • Tüte Beipack Montagmaterial mit Kabelbindern • Tüte mit 2 x Anschlusskabel für das Brennstoffzellen-Heizgerät • Kondensatschlauch D22,5 x 2500 mm Zusatzheizgerät • SV Ablaufwellschlauch D16 x 1250 mm Zusatzheizgerät mit Halteklammer

	<ul style="list-style-type: none"> • Tüte mit Pressmuffe Ø18 für die Gasrohrstrecke Zusatzheizgerät • - 4 Stück Stellfüße Hydraulikmodul
Palette Brennstoffzellen-Heizgerät:	<ul style="list-style-type: none"> • Karton Zusatzheizgerät • Karton Brennstoffzellen-Heizgerät • Karton Verkleidungsset Hydraulikmodul, Energiemanager Einbaurahmen, Beipack mit M5-Schrauben • Karton LAS Grundbauset mit Aufkleber „Skoberne Systemzulassung“ und Montageanleitung • Karton Beipack- Betreiberordner <ul style="list-style-type: none"> ○ 6-Liter-Karton mit DI-Wasser (BZH) ○ Tüte BZH Bodenbefestigung 2 x Sechskantholzschraube 8 x 60 mm, U-Scheibe und Spreizdübel S10 ○ Energiemanager MK4

Bitte beachten Sie beim Transport und Einbringung, dass einige Bauteile der eLecta Ace 300 die arbeitsrechtlich empfohlene maximale Hebelast für Einzelpersonen übersteigen. Dazu gehören die vormontierten Komponenten bei Auslieferung als auch einige Ersatzteile. Arbeiten Sie deshalb bei Tätigkeiten mit schweren Lasten nicht allein, verwenden Sie entsprechende Hebehilfsvorrichtungen und sichern Sie schwere bewegliche Teile.

Generell empfiehlt sich, soweit die Zugänglichkeit gegeben ist, die Einbringung der einzelnen Komponenten der Brennstoffzelle auf den jeweiligen Lieferpaletten unter Zuhilfenahme eines Hubwagens. Dies bietet einen optimalen Schutz gegen Beschädigungen bei der Einbringung der eLecta Ace 300.

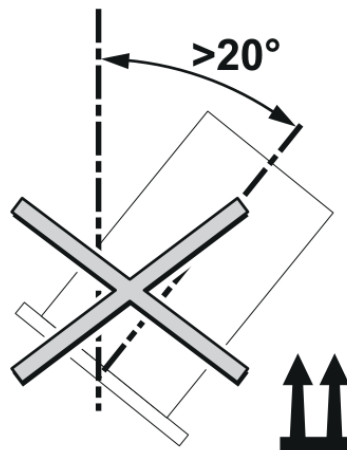
Bei der Einbringung des Brennstoffzellen-Heizgerätes sowie des Pufferspeichers gibt es einige gesonderte Dinge zu beachten, diese entnehmen Sie bitte den beiden nachfolgenden Kapiteln.

7.1 Einbringung des Brennstoffzellen-Heizgerät

Die Einbringung des Brennstoffzellen-Heizgerätes muss möglichst erschütterungsfrei erfolgen, um eine Beschädigung am Stack zu verhindern.

Aufgrund des Gewichtes der Anlage ist ein Hubwagen, eine Treppensackkarre und gegebenenfalls ein elektrischer Treppensteiger erforderlich.

Bei Transport und Einbringung sollte der Neigungswinkel des Gerätes 20° nicht überschreiten. Ein kurzzeitiges Kippen bis zu 60° ist jedoch in Ausnahmefällen gestattet.

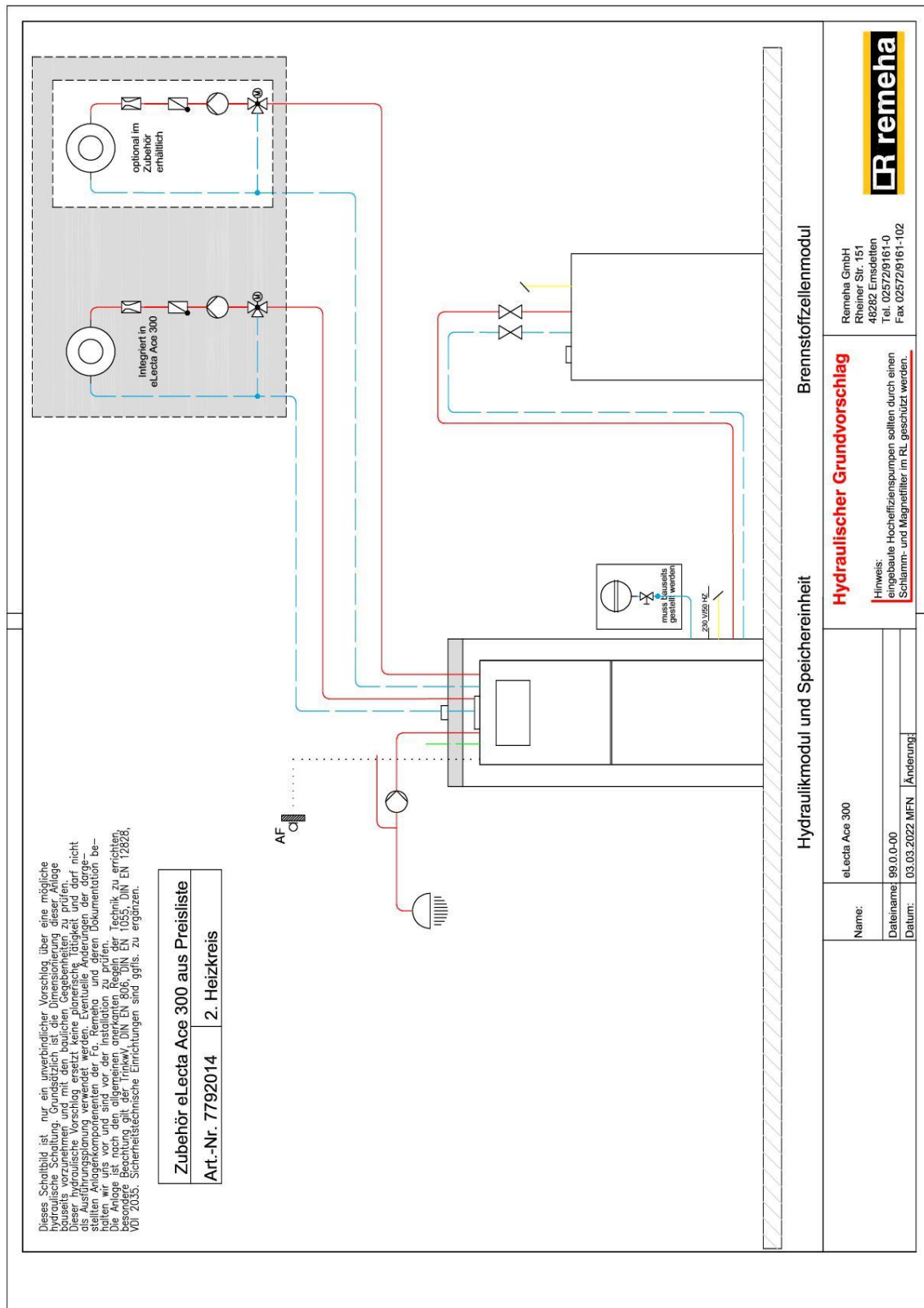


Generell sind die Vorder- und Rückseite des Brennstoffzellen-Heizgerätes vor Beschädigungen zu schützen.

7.2 Einbringung des Pufferspeichers

Das Innengewinde 1/2" am Deckel des Pufferspeichers ist nicht zur Aufnahme von Transportösen zu nutzen. Dieses Innengewinde für den Schnellentlüfter ist nicht als Lastaufnahmepunkt ausgelegt.

8 Hydraulische Einbindung



9 Elektrische Einbindung

9.1 Elektrischer Netzanschluss

Der Elektroanschluss wird über eine feste Verbindung einphasig an das TN- oder TT-Netz hergestellt. Die Netzzuleitung des Brennstoffzellen-Heizgerätes wird bis in Hauptverteilung bzw. Unterverteilung verlegt. Die Trennstelle und der Anschlusspunkt sind entsprechend der Installationsvorschriften zu kennzeichnen.

Der Spannungsfall über die Netzzuleitungen darf bis zur Hauptverteilung bzw. Unterverteilung 3,5 V nicht überschreiten. Der Spannungsfall ist unter Vollast zu überprüfen.

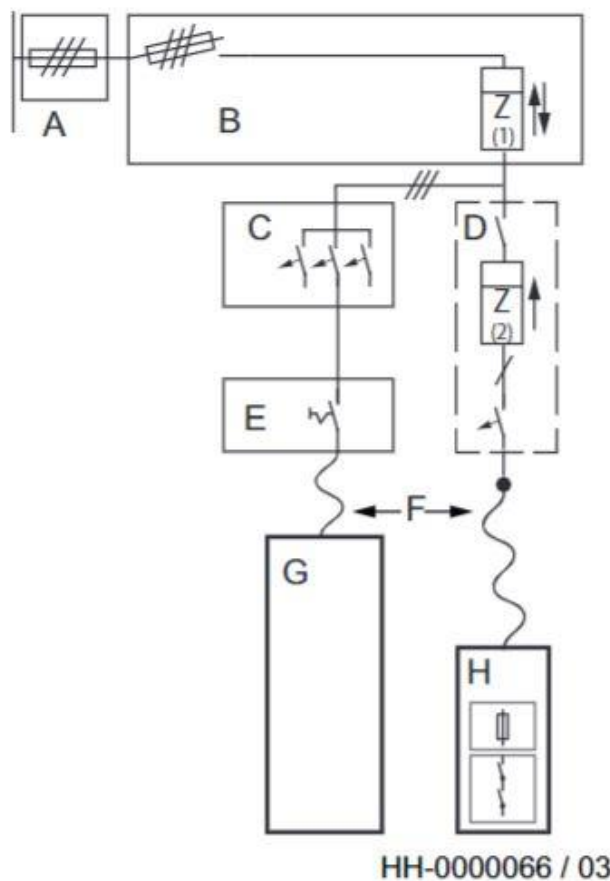
Der zu dimensionierende Leitungsquerschnitt hängt im Einzelfall von Faktoren wie Umgebungstemperaturen, Verlegeart und Leitungshäufung ab und ist entsprechend den gültigen Installationsvorschriften zu bestimmen.

Die eLecta Ace 300 muss in einem eigenen Stromkreis abgesichert werden. Zusätzlich kann ein RCD im TN-Netz verwendet werden, dieser muss mindestens dem Typ B (allstromsensitiv) entsprechen. Im TT-Netz ist ein allstromsensitiver RCD zwingend erforderlich.

Für das Hydraulikmodul muss bauseits ein Schalter für die allpolige Netztrennung installiert werden. Es kann ein vorhandener RCD (Bemessungsdifferenzstrom 30 mA) im Kundenstromkreisverteiler genutzt werden.

Das Brennstoffzellen-Heizgerät wird typischerweise zur Selbstversorgung mit Überschusseinspeisung betrieben. Die nachfolgende Abbildung zeigt das einpolige Schaltbild der eLecta Ace 300.

Prinzip Überschusseinspeisung



- A Hausanschlusskasten Netzbetreiber
- B Zweirichtungszähler mit Trennvorrichtung Kundenanlage
- C Stromkreisverteiler Kundenanlage
- D Optionaler Zähler mit Rücklaufsperrung und Trennvorrichtung Erzeugungsanlage
- E Schalter mit Kontaktabstand (3 mm) nach EN 60335-1
- F Geräteanschlussleitung
- G Hydraulikmodul
- H Erzeugungsanlage mit NA-Schutz

Weitere Beispiele für Anschluss- und Zählerkonfigurationen in Verbindung mit Speichern oder zusätzlichen Erzeugungseinheiten sind der VDE-AR-N4105 in Absprache mit dem Elektroinstallateur zu entnehmen.

- i** Wichtig:
Die nationalen und lokalen Anforderungen für den Anschluss von Erzeugungsanlagen für den Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz, der Schutzvorrichtungen und der Messeinrichtungen unbedingt beachten.

Weitere Beispiele der für Anschluss- und Zählerkonfiguration in Verbindung mit elektrischen Speichern und/oder zusätzlichen Erzeugungseinheiten sind der VDE-AR-N4105 in Absprache mit dem Elektroinstallateur zu entnehmen.

9.2 Netzwerkanschluss

Ein Anschluss der eLecta Ace 300 an das Internet ist zwingend erforderlich. So wird ein reibungsloser Anlagenbetrieb gewährleistet. Der aktuelle Betriebsstatus oder anstehende Wartungen werden an Remeha übermittelt.

Der Anschluss der eLecta Ace 300 an das lokale Netzwerk erfolgt über eine kabelgebundene Verbindung. Es wird eine Verbindung mit dynamischer IP-Adressierung zum lokalen Netzwerk empfohlen. Die Einbindung in das lokale Netzwerk mit anderen Einstellungen sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden.

Für diese Fernüberwachung wird eine ausreichend schnelle Datenverbindung benötigt.

Zur Orientierung hier einige empfohlene Kenngrößen:

- Ping-Zeiten < 100 ms
- Bandbreite > 1024 kBit/s Downstream, 256 kBit/s Upstream
- Paketverlust < 1 %
- Dynamische IP des DSL-Anschlusses.

Diese Anforderungen erfüllen die meisten DSL-Anschlüsse. Der Anschluss kann mit einer dynamischen (DHCP) oder festen IP-Adressierung des DSL-Providers versehen sein.

Vom lokalen Kundennetzwerk in Richtung Internet müssen folgende Ports im Kundenrouter offen sein:

- 53/TCP/UDP DNS (Domain Name System / meist UDP)
- 80/TCP HTTP (Hypertext transfer protocol)
- 123/UDP NTP (Network Time Protocol)
- 443/TCP HTTPS (Hypertext transfer protocol über SSL/TLS)
- 1200 bis 1204/TCP (WebSocket Serververbindung Baxi Innotech)

Über den Energiemanager wird der eLecta Ace 300 kabelgebunden mit dem lokalen Netzwerk verbunden. Es wird eine Verbindung mit dynamischer IP-Adressierung zum lokalen Netzwerk empfohlen. Die Einbindung in das lokale Netzwerk mit anderen Einstellungen sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden!

10 Wasserqualitäten des Heizungswassers

Die Anforderungen an die Wasserqualität richten sich nach der VDI 2035.

Der Härtegrad des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers muss vorher auf Eignung, im Bezug auf die Gesamtfüllmenge des Heizungssystems, geprüft werden.

Der pH-Wert des Heizungswassers kann sich durch den Ausfall von Calciumcarbonat während des Betriebes der Anlage verändern. Der pH-Wert ist daher vor Inbetriebnahme und bei jeder Wartung stets zu kontrollieren. Weiterhin darf das Heizungswasser keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikeln, Zunder oder Schlamm enthalten. Bei einer Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage fließt.

Tab. 4: Anforderungen an das Heizungswasser

Spezifikation	Einheit	Anlageninhalt 20 bis 50 Liter/kW	Anlageninhalt über 50 Liter/kW
Gesamthärte	°dH	0,5-11,2	0,11
Zusätzliche Anforderungen an das Heizungswasser	mol/m ³	2	0,02
		Salzärmer Betrieb	Salzhaltiger Betrieb
Unbehandeltes Wasser bis 25 °C	pH	8,2 - 10	
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	≤ 100	≤ 800
Sauerstoff	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,02
Zusätzliche Anforderungen an das Heizungswasser für den Brennstoffzellen-Heizkreis (Auskoppelkreis)			
Im Heizungswasser des Brennstoffzellen-Heizkreises (Auskoppelkreis) darf kein Frostschutzmittel enthalten sein!			
Calciumcarbonat	kg/m ³	≤ 0,234	
Inhibitor		Für einen dauerhaft niedrigen pH-Wert im neutralen Bereich ist zusätzlich ein geeigneter Inhibitor erforderlich	

Fußbodenheizung aus Kunststoffrohr, welches nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ist, müssen einen Wärmetauscher zu Anlagentrennung erhalten (siehe Kapitel 13.4).

Des Weiteren empfiehlt Remeha folgende Schutzmaßnahmen:

- Schützen sie durch den Einbau eines Schlamm- und Magnetitabscheiders die Anlage vor Verschmutzungen.
- Halten Sie die Menge an Ergänzungswasser gering durch:
 - Einbau von Strangabsperrenten für den Reparaturfall
 - Regelmäßige Kontrolle der Ausdehnungsgefäße
- Der Zusatz von Chemikalien zur Härtestabilisierung ist nicht empfehlenswert, da Kalk als Schlamm ausfallen kann.
- Enthärtung und Entsalzung im Kationenaustauschverfahren, Ionenaustauschverfahren oder Umkehrosiose sind die sichersten Verfahren zur Vermeidung von Steinbildung.

11 Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung erfolgt über die im Hydraulikmodul integrierte Frischwasserstation. Die maximale Warmwassermenge beträgt 28 l/min (bei 45°C)

Bei der Frischwasserstation handelt sich um einen kupfergelöteten Plattenwärmetauscher, aus diesem Grunde dürfen in Flussrichtung zur Verhinderung von Korrosion keine Rohrleitungen aus verzinkten Eisenwerkstoffen nachgeschaltet werden.

Bei Warmwassertemperaturen >55 °C und einer Wasserhärte von >8,5°dH kommt es innerhalb der Frischwasserstation zu einem vermehrten Ausfall von Kalk. Deshalb sollte die Betriebstemperatur unter Beachtung der Trinkwasserhygiene so niedrig wie möglich eingestellt werden. Generell wird bei einer Wasserhärte ab 8,5°dH der Einsatz einer Enthärtungsanlage empfohlen.

Tab. 5: Wasserbehandlungsmaßnahmen gegen Verkalkung des Plattenwärmetauschers

Calciumcarbonat-Massenkonzentration	Bei 50 °C Warmwasserausgangstemperatur	
	Vorlauf < 65 °C	Vorlauf > 65 °C
< 1,5 mmol/l (<150 mg/l) < 8,4°dH	-	-
1,5 bis 2,5 mmol/l (150 mg/l bis 250 mg/l) 8,4°dH bis 14°dH	-	Maßnahmen empfohlen
2,5 mmol/l (>250 mg/l) 14°dH	Maßnahmen Empfohlen	Maßnahmen empfohlen

Bauseits wird der Einbau eines geeigneten Mischventils als Verbrühschutz in der Warmwasserleitung empfohlen.

12 Technische Daten

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 813/2013, Anhang V, Tabelle 7

Tab. 6: Technische Daten für Raumheizgeräte mit Kraft-Wärme-Kopplung (ErP)

Modell			eLecta Ace 300
Brennwertkessel			Ja
Niedertemperaturkessel ⁽¹⁾			Nein
B1-Kessel			Nein
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung			Ja
mit Zusatzheizgerät			Ja
Kombiheizgerät			Ja
Wärmenennleistung	P_{rated}	kW	22,8
Nutzbare Wärmeleistung bei Wärmenennleistung des Raumheizgeräts mit Kraft-Wärme-Kopplung bei ausgeschaltetem Zusatzheizgerät	$P_{CHP100 + Sup0}$	kW	1,0

Technische Daten

Nutzbare Wärmeleistung bei Wärmenennleistung des Raumheizgeräts mit Kraft-Wärme-Kopplung bei eingeschaltetem Zusatzheizgerät	$P_{CHP100 + Sup100}$	kW	14
Zusatzheizgerät-Brennwertkessel			
Wärmenennleistung ⁽²⁾	P_{sup}	kW	5,2 – 21,8
Art der Energiezufuhr			Erdgas
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	%	151
Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung des Raumheizgeräts mit Kraft-Wärme-Kopplung bei ausgeschaltetem Zusatzheizgerät	$\eta_{CHP100 + Sup0}$		84,4
Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung des Raumheizgeräts mit Kraft-Wärme-Kopplung bei eingeschaltetem Zusatzheizgerät	$\eta_{CHP100 + sup100}$	%	91,1
Elektrischer Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung mit ausgeschaltetem Zusatzheizgerät	$\eta_{el\ CHP100 + Sup0}$	%	35,5
Elektrischer Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung mit eingeschaltetem Zusatzheizgerät	$\eta_{el\ CHP100 + Sup100}$	%	4,3
Hilfsstromverbrauch			
bei Volllast	el_{max}	kW	0
bei Teillast	el_{min}	kW	0
im Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,024
Sonstige Angaben			
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{stby}	kW	0,1
Energieverbrauch der Zündflamme	P_{ign}	kW	–
Jährlicher Energieverbrauch	Q_{HE}	GJ	27
Schallleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	48
Stickoxidausstoß Brennstoffzellen-Heizgerät / Zusatzheizgerät	NO_x	mg/kWh	38
Warmwasserbereitung			
Angegebenes Lastprofil			XL
Tägliche Stromabgabe ⁽⁵⁾	$E_{delivered,p}$	kWh	10,291
Jährliche Stromabgabe ⁽⁶⁾	AED	kWh	2248
Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz	η_{wh}	%	339
Täglicher Brennstoffverbrauch	Q_{fuel}	kWh	35,029
Jährlicher Brennstoffverbrauch	AFC	GJ	25
<p>(1)Zusatzheizgerät: 50/30 °C VL/RL und / oder Brennstoffzellen-µKWK-Gerät mit 67/30 °C VL/RL (2)Nach EN 50465:2015+A1:2019 bei Betrieb mit einer Einstelleinrichtung zur Anpassung an den Wärmebedarf. (3)Zusatzheizgerät: 50/30 °C VL/RL und / oder Brennstoffzellen-µKWK-Gerät mit 67/30 °C VL/RL (4)KWK-Gerät 0 mg/kWh, Zusatzheizgerät maximal 38 mg/kWh (5)Elektrische Arbeit angegeben nach EN 13203-4:2016 (6)Elektrische Arbeit angegeben nach EN 13203-4:2016</p>			

Tab. 7: Technische Daten eLecta Ace 300

Kombiheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung			Brennstoffzellen-Heizgerät	Kessel, Zusatzheizgerät
Typ			PEM	Brennwert
Gasart			Erdgas E, LL H ₂ -Beimischung (E-Gase) 0-20%	
Geräteanschlussdruck (Fließdruck am Geräteeingang)		mbar	siehe Geräteschild	
Elektrische Leistung ⁽¹⁾				
Nennleistung netto _{el(2)}	P_n	kW	0,705	-
Wärmeleistung				
Nennwärmeleistung Warmwasser	P_n	kW	1,0	28,0
Nennwärmeleistung 80/60 °C	P_n	kW	-	20
Nennwärmeleistung 50/30 °C ⁽³⁾	P_n	kW	1,0	21,8
Reduzierte Wärmeleistung 80/60 °C	P_n	kW	-	4,8
Reduzierte Wärmeleistung 50/30 °C	P_n	kW	-	5,2
Nennwärmebelastung Warmwasser	Q_n	kW	1,8	4,9 / 28,9
Nennwärmebelastung (Hi)	$Q_{min/max}$	kW	1,8	4,9 / 20,6
Nutzungs-Wirkungsgrade				
Nenn-Nutzungsgrad 80/60 °C (Hi)		%	-	97,7
Nenn-Nutzungsgrad 50/30 °C (Hi)		%	-	105,8
Nutzungsgrad 30% P _n (Hi)		%	-	108,6
Elektrischer Wirkungsgrad (Hi) ^{(1), (2)}		%	39,4	-
Gesamtwirkungsgrad (Hi) ^{(1) (4)}		%	93,7	-
Heizwasser (VDI 2035)				
Temperaturbereich Zone (Heizkreis) ⁽⁵⁾		°C	25 – 80	
Betriebsdruck Heizwasser min./max.		bar	1,5 / 2,0	1,5 / 2,5
Druck im Ausdehnungsgefäß		bar	1,0 ± 0,1	1,0 ± 0,3
Wasserinhalt Ausdehnungsgefäß		l	1	7
Frischwasserstation				
Zapfleistung bei 10 - 45/65 °C (KW-WW/H _{VL})		l/h	712	
10min-Schüttleistung bei 45°C Zapftemperatur		l/10min	230	
Trinkwasser (Korrosionsschutz Frischwasserstation)				
pH-Wert bei 25 °C		pH	7,5 – 9,0	
Leitwert bei 25 °C		µS/cm	10 – 500	
Wasserhärte		°dH	> 4,0	
Chloridgehalt		mg/l	< 300 (bei 60 °C)/<100 (bei 80 °C)	
Sulfat		mg/l	< 100	
Nitrat		mg/l	< 100	
Hydrogencarbonat		mg/l	70 – 300	
Verhältnis			> 1,0	
Ammoniak		mg/l	< 2	
Freies Chlorgas		mg/l	< 0,5	
Sulfit		mg/l	< 1	
Schwefelwasserstoff		mg/l	< 0,05	
Freie (aggressive) Kohlensäure		mg/l	< 5	

Technische Daten

Eisen, Aluminium		mg/l	< 0,2	
Mangan		mg/l	< 0,05	
Sicherheit				
Schutzklasse			1	1
Schutzart EN 60529			IP22	IPX5D
Integrierter NA-Schutz			VDE-AR-N 4105	-
Überspannungskategorie EN 60335-1			2	2
Abgaskennwerte				
Abgaswertegruppe DVGW Merkblatt G635			G ₄₂	
Abgastemperatur max.		°C	120	80
Abgasmassenstrom max.		kg/s	0,014	0,014
Abgasmassenstrom min.		kg/s	-	0,002
Verfügbarer Förderdruck		mbar	1,3	
Zulässige Umgebungsbedingungen				
Raumtemperatur min./max.		°C	+3 / +40	
Luftfeuchtigkeit min./max.		%	30 / 85	
Min. Raumhöhe ⁽⁸⁾		mm	1900	
Zulässige Betriebsdauer ^{(9) (10)}				
Auslegung Betriebsdauer			bis zu 85.000 Betriebsstunden oder 4.000 Starts	
<p>(1) Nach EN 50465:2015, Abweichungen aufgrund von Produktionstoleranz Pel+5%/-1,5%, Pth +/- 10% sowie Gasqualität, Geodätische Aufstellhöhe und Einsatzbedingungen.</p> <p>(2) Der elektrische Wirkungsgrad unterliegt einer laufzeitabhängigen Abnahme, der sogenannten „Degradation“. Im Gegenzug steigt der thermische Wirkungsgrad proportional an.</p> <p>(3) Zusatzheizgerät: 50/30 °C VL/RL und / oder Brennstoffzellen-Heizgerät mit 64/30 °C VL/RL</p> <p>(4) η_{gesamt} des Brennstoffzellen-Heizgerätes bleibt über die Lebensdauer annähernd konstant</p> <p>(5) Zu hohe Rücklauftemperaturen können zur reduzierten Laufzeit des Brennstoffzellen-Heizgerätes an kalten Wintertagen führen. Die Wärmeversorgung ist dann über das Zusatzheizgerät sichergestellt.</p> <p>(6) Bei Überschreitung der Grenzwerte ist der Einsatz von Frischwasserstationen nicht erlaubt</p> <p>(7) Bei Überschreitung der Grenzwerte ist es eventuell möglich einen Volledelstahl-Plattenwärmeübertrager einzusetzen.</p> <p>(8) Voraussetzung ist ein Abgasanschluss in direkter Nähe zum Aufstellort des Brennstoffzellen-Heizsystems.</p> <p>(9) Maximale Lebensdauer von bis zu 20 Jahren.</p> <p>(10) bezogen auf einen durchschnittlichen Gesamt-Schwefelgehalt von 8mg/m³ im Erdgas gemäß Arbeitsblatt DVGW G260 (A) März 2013</p>				

13 Auslegung

13.1 Kurzüberblick der technischen Daten

Tab. 8: Kurzüberblick der technischen Daten

Elektrische Leistung Brennstoffzelle:	0,705 kW
Thermische Leistung Brennstoffzelle:	1,0 kW
Thermische Leistung Spitzenlastkessel:	5,2 - 21,8 kW
Warmwasser Zapfleistung (45°C):	712 l/h
Regelbare Heizkreise:	max. 2 gemischte Heizkreise
Pufferspeichervolumen:	300 Liter
Abgassystem:	80/125
Maximale Abgaslänge ab T-Stück:	18m (jeder Bogen -1,5 m)
Gewicht Brennstoffzelle	120 kg
Gewicht Speichersystem	235 kg

13.2 Empfohlener Mindest-Heizwärmebedarf für den optimalen Betrieb

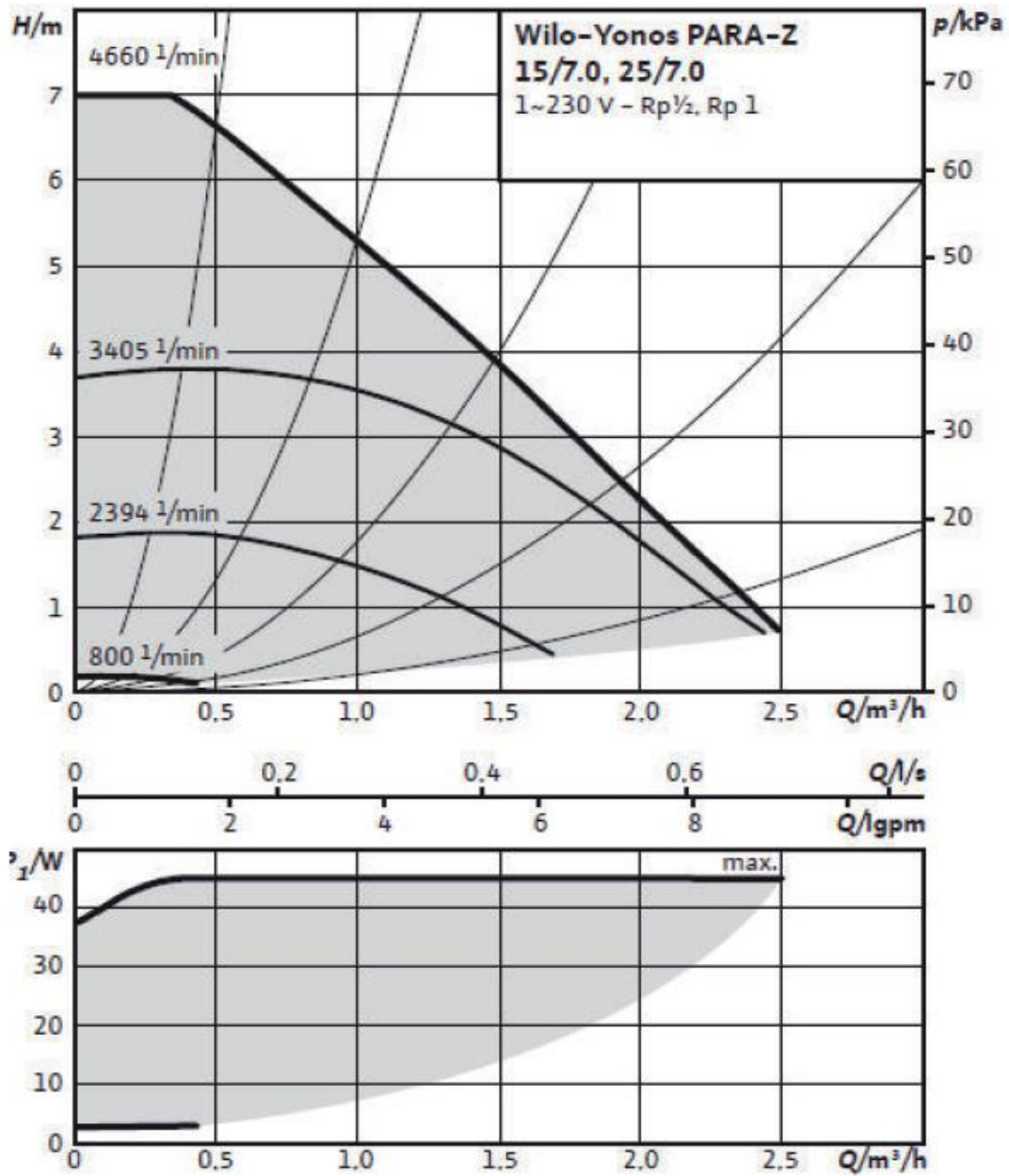
Um einen optimalen Betrieb der eLecta Ace 300 zu gewährleisten, sollte eine konstante Wärmeabnahme durch Heizung und/oder Warmwasserbereitung vorliegen. Dies verhindert ein „Takten“ der Anlage, welches zu einer Verkürzung der Standzeit des Brennstoffzellen-Gerätes führen kann.

Als Richtwert empfiehlt Remeha einen Mindest-Heizwärmebedarf von 10.000 kWh_{th}.

Eine Abweichung vom Mindest-Heizwärmebedarf ist prinzipiell, z.B. im Neubau, möglich, führt allerdings zu einer Verkürzung der Standzeit der Anlage!

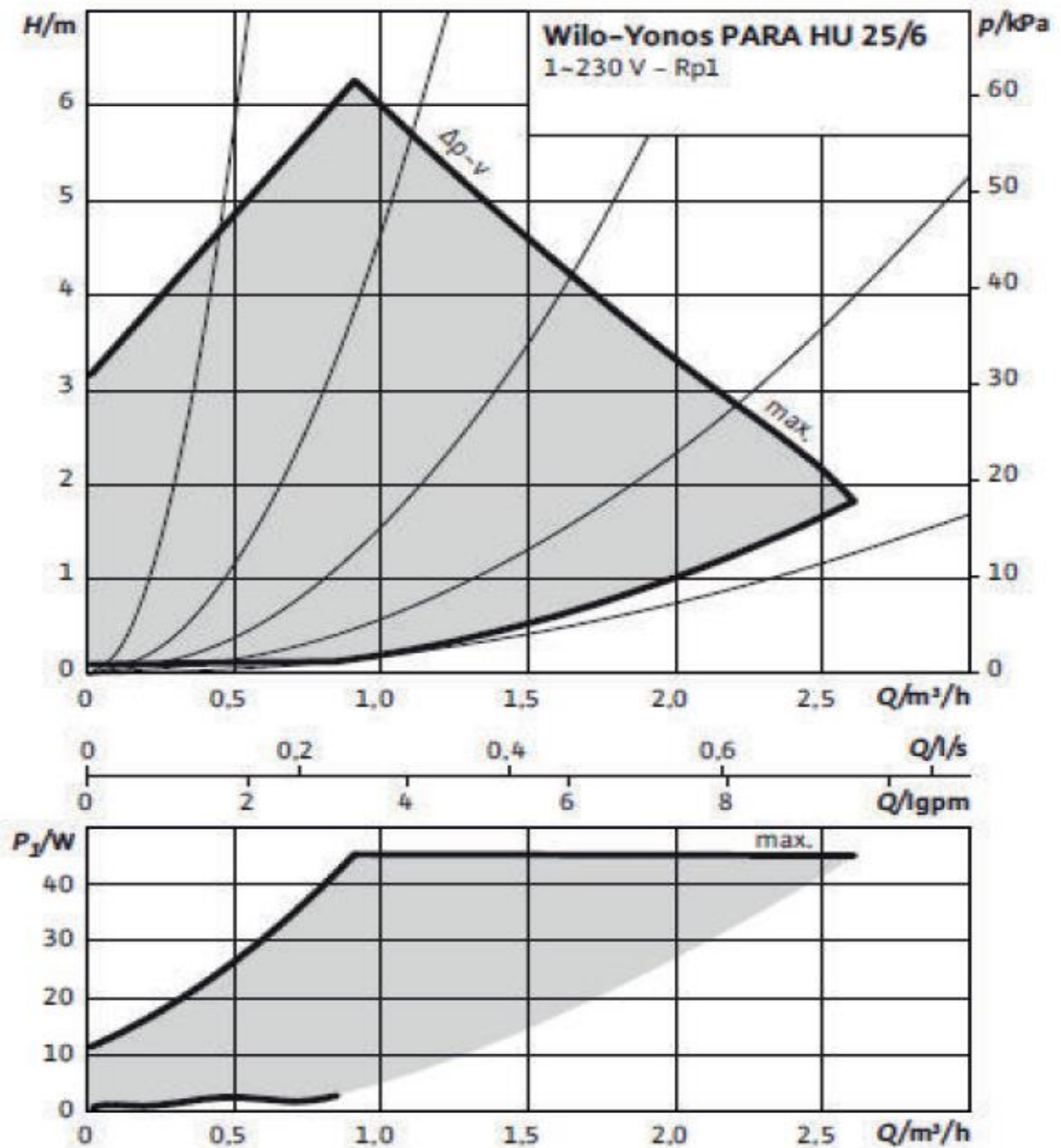
13.3 Kennlinienfelder der Heizkreispumpen

Abb.101 Konstant-Drehzahl



HH-0000083

Abb.102 Förderhöhe Heizkreispumpe Δp -v
 Δp -v (variable)



HH-0000079

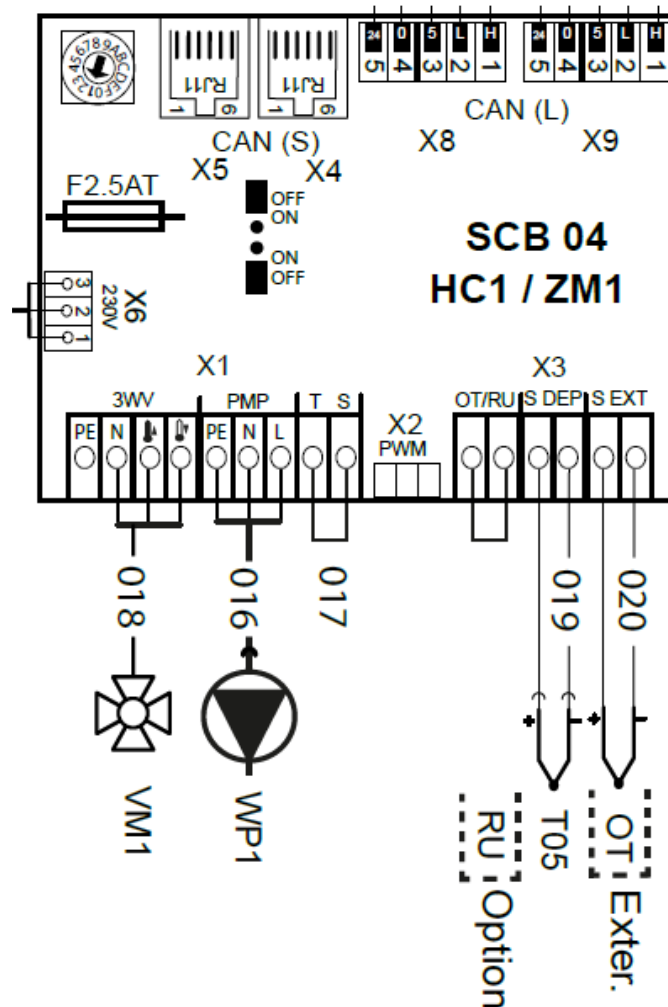
13.4 Systemtrennung

Ist eine Systemtrennung notwendig, so ist hinter dem Wärmetauscher eine „Folgepumpe“ notwendig. Die Spannungsversorgung der „Folgepumpe“ erfolgt dann durch die eLecta Ace 300.

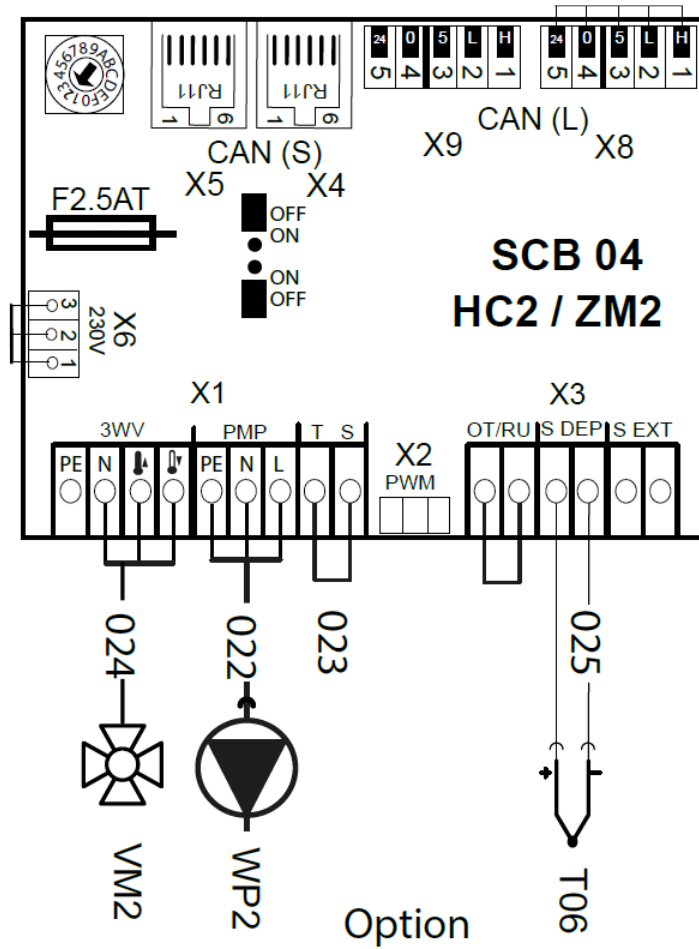
Sollte die Verwendung einer hydraulischen Weiche notwendig sein, so verhält es sich identisch zur Systemtrennung. Die hydraulische Weiche wird anstelle des Wärmetauschers installiert.

Die „Folgepumpe“ muss über ein Koppelrelais geschaltet werden. Dieses Koppelrelais wird mit auf den Anschluss der Heizkreispumpen aufgelegt.

Bei einer „Folgepumpe“ wird das notwendige Koppelrelais auf die Klemme 016 auf der SCB 04 HC1 / ZM1 aufgelegt.



Sollte auch eine „Folgepumpe“ für den zweiten Heizkreis der eLecta Ace 300 notwendig sein, so wird das notwendige Koppelrelais auf die Klemme 022 auf die SCB 04 HC2 / ZM2 aufgelegt.



14 Zubehör

Artikel-Nr.: 7792014

Erweiterung zweiter Heizkreis

Zusätzlicher zweiter Heizkreis, als Mischerkreis, incl. Anschlussverrohrung, zum nachträglichen Einbau im Hydraulikmodul

Artikel-Nr.: 7767042

Neutralisationsanlage N65

Bis 50 kW, inkl. Erstfüllung

Artikel-Nr.: 7767050

Aktivkohle-Vorfilter AK1

Für Neutralisationsanlagen Typ N

Artikel-Nr.: 7767051

Kondensathebepumpe pH200

Für Neutralisationsanlagen Typ N

Artikel-Nr.: 7778042

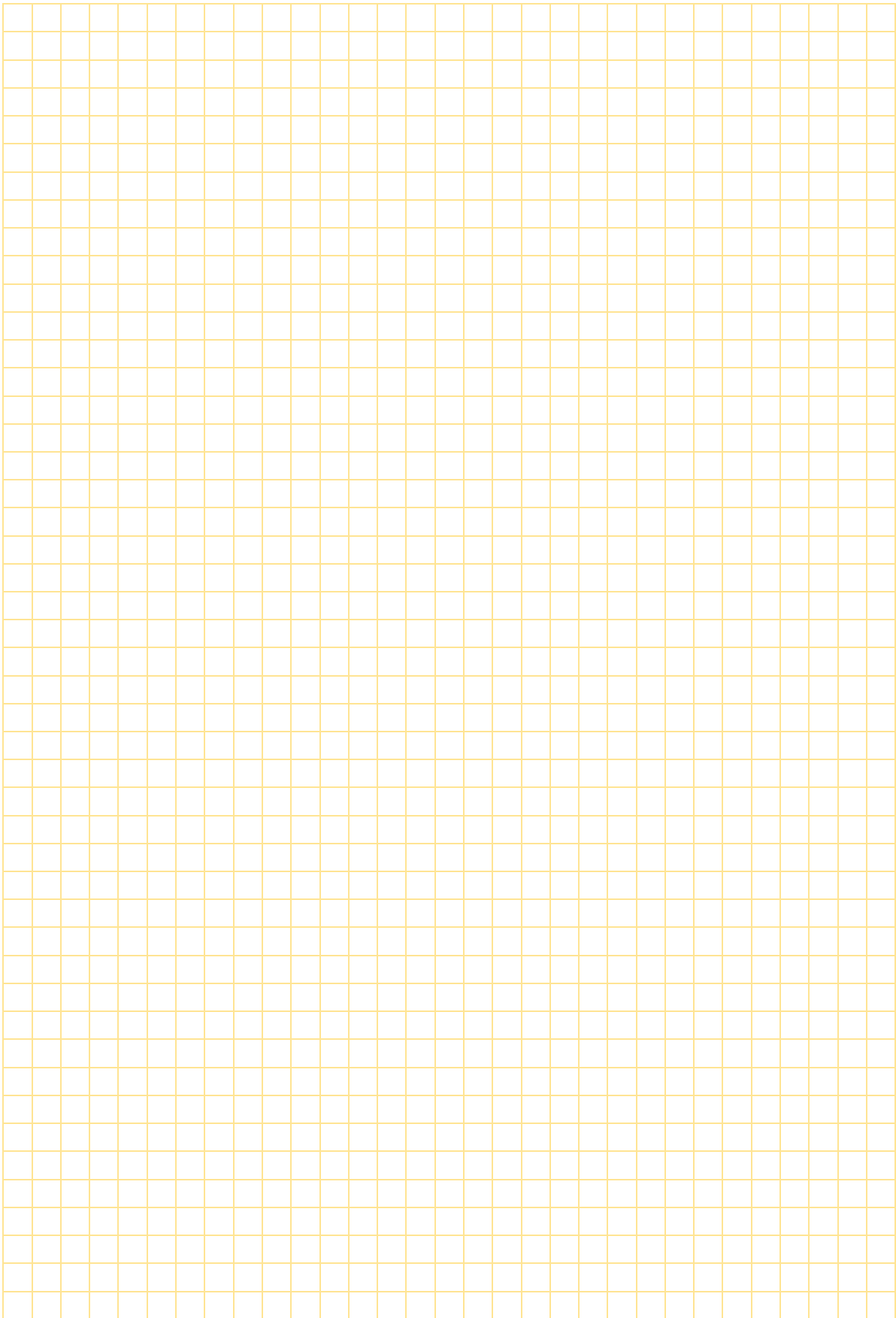
Abgasrohr DN 60/100

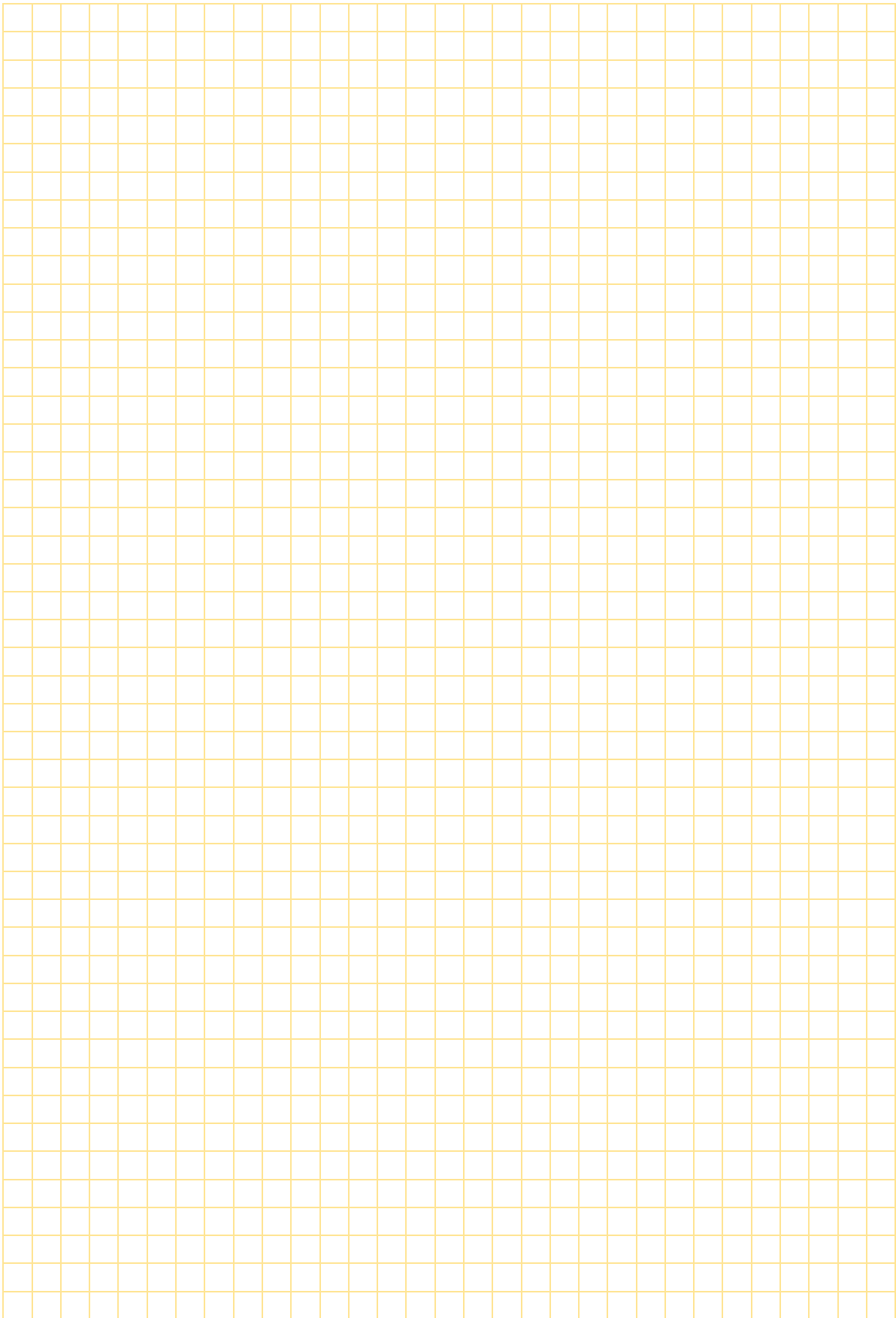
1.000 mm kürzbar, für eLecta Ace

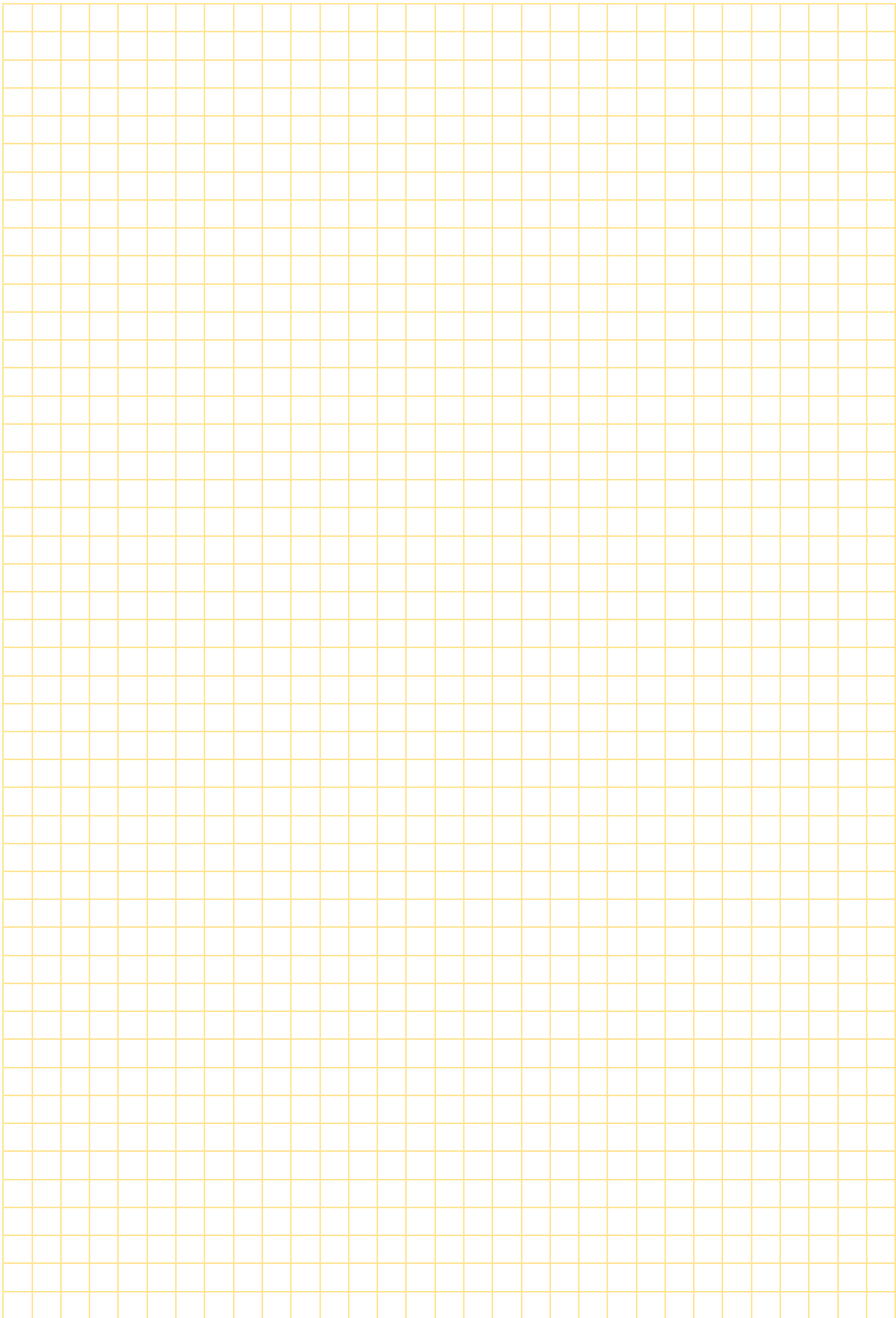
Artikel-Nr.: 7778043

Revisions-Bogen DN 60/100

87°, für eLecta Ace







Wärme muss man einfach machen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!
Ref.: 40000613 · Stand: 04/2023

Remeha GmbH

Rheiner Straße 151
48282 Emsdetten
T +49 2572 9161 0
F +49 2572 9161 102
E info@remeha.de



Remeha zählt zu Europas führenden Unternehmen für Heizungs- und Warmwassersysteme. Fachleute setzen seit Jahrzehnten auf die innovativen und qualitativ hochwertigen Remeha Technologien. Das Unternehmen ist Teil der weltweit agierenden BDR Thermea Group.

[remeha.de](https://www.remeha.de)