Bedienungsanleitung

Elektronischer Heizkostenverteiler

HCA e2



Bedienungsanleitung

Elektronischer Heizkostenverteiler

HCA e2

A1.01.2013

1 VERWENDUNG UND FUNKTION 4

2 LIEFERUMFANG 4

3 ALLGEMEINE HINWEISE 4

4 ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE 5

5 DISPLAYANZEIGE/DISPLAYDURCHLAUF 5

5.1 Displayanzeigen des HCA e2 vor und während der Montage 5

5.2 Standard Displayanzeige des HCA e2 nach der Montage 6

5.3 Weitere Statusanzeigen 7

6 VERBRAUCHSBERECHNUNG 8

7 FERNFÜHLER 8

7.1 Erstmontage Fernfühler 9

7.2 Nachträgliche Umrüstung: Fernfühler < = = > Kompaktgerät 9

8 STAUWÄRMEERKENNUNG 9

9 AUFSATZ-/SABOTAGEERKENNUNG (ABSATZERKENNUNG) 10

9.1 Aufsatzerkennung 10

9.2 Sabotageerkennung (Absatzerkennung) 10

10 EINSATZBEDINGUNGEN / TECHNISCHE DATEN 10

11 SCHNITTSTELLEN UND OPTIONEN 11

11.1 Optische (Infrarot-)Schnittstelle 11

11.2 Funkschnittstelle wireless M-Bus (optional) 11

11.2.1 Technische Daten Funk 11

11.2.2 Funkkonfiguration 12

11.2.3 OMS 4 Modus 7 12

11.2.4 Technische Daten Funk OMS 4 Modus 7 12

11.2.5 Funkkonfiguration OMS 4 Modus 7 12

11.2.6 Aktivierung der Funkschnittstelle 13

12 HINWEISCODES 13

12.1 Basis-Hinweiscodes und ihre Darstellung 13
12.1.1 Darstellung Hinweiscodes im Display 13
12.1.2 Darstellung Hinweiscodes per optischer Auslesung / per Funkauslesung 14

12.2 Hinweisbeschreibung 14

12.3 Wirkungen und mögliche Ursachen 15

1 Verwendung und Funktion

Der HCA e2 ist ein Messgerät zur Erfassung der Wärmeabgabe von Heizkörpern in Nutzeinheiten.
Unter Nutzeinheiten sind folgende Räumlichkeiten zu verstehen:

- Wohnungs-
- Büro-
- Geschäfts-
- Gewerbe- oder
- Industrieräumlichkeiten,

die zentral durch eine gemeinsame Heizungsanlage (Zentralheizung) oder einen gemeinsamen Fernwärmeanschluss mit Wärme versorgt werden.
Die Gesamtheit der Nutzeinheiten bildet eine Abrechnungseinheit.

2 Lieferumfang

Verpackungseinheit elektronischer Heizkostenverteiler:

- 40 Stück HCA e2
- 1 Beipack mit 40 Sicherungsplomben
- 1 Montage-Kurzanleitung

Die Aluwärmeleiter müssen separat bestellt werden!
Verpackungseinheit Aluwärmeleiter:

- 40 Stück

Optional sind außerdem erhältlich:

- Optische Verlängerungen HCA e2 zur Abdeckung bisheriger Montagepunkte von Altgeräten
- Wärmeleiter-Adapter HCA e2, breit, für spezielle Heizkörpertypen mit besonderen Bauformen oder großen Gliederabständen. Dieser Adapter wird zwischen dem Standard-Aluwärmeleiter und dem Heizkörper befestigt.
- Steckbare Fernfühler (Set bestehend aus Fernfühlerkabel, Fernfühlerabdeckung, Befestigungsmutter und Sicherungsplombe)
- Sicherungsplomben (Inhalt 40 Stück)
- Optokopfhalter für die optische Ausleseeinheit (Opto Coupler). Dieser wird zusammen mit der optischen Ausleseeinheit am HCA e2 befestigt und gewährleistet eine schnelle und sichere Kommunikation zwischen dem HCA e2 und dem Ausleseequipment.

Bestellartikelnummern entnehmen Sie bitte der Preisliste bzw. dem Montagehandbuch.

3 Allgemeine Hinweise

- Eine sachgerechte Montage ist Grundvoraussetzung für korrekte Messwerte des HCA e2 und für Rechtssicherheit bei den darauf basierenden Heizkostenabrechnungen.
- Die Forderungen der DIN EN 834 sind unbedingt einzuhalten.
- Das Produkt erfüllt die wesentlichen Anforderungen, die in der EU-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) für Betriebsmittel (2004/108/EG) festgelegt sind.
- Auf der Unterseite des HCA e2 ist neben den Temperatureinsatzgrenzen auch das Zulassungszeichen mit der Zulassungsnummer aufgeführt. Sie bestätigen die Konformität des Gerätes mit der DIN EN 834. Neben den Anforderungen an das Gerät stellt die DIN auch Anforderungen an eine sachgerechte Montage.
- Die Vorgaben im Montagehandbuch sind unbedingt einzuhalten.
- Die Montage hat so zu erfolgen, dass die Geräte dauerhaft befestigt und gegen Manipulation geschützt sind. Werden die Geräte durch Klebung angebracht, so ist durch gleiche Klebeschichtstärken die Gleichmäßigkeit der Wärmeübergänge (Kc-Werte) zu gewährleisten. Geklebte Fernfühler dürfen nicht entfernbar sein, ohne dass sichtbare Schäden am Fühler zurückbleiben.

- Innerhalb einer Abrechnungseinheit ist es nicht gestattet, Heizkostenverteiler unterschiedlichen Typs oder Fabrikates zu verwenden.
- Das Gerät hat das Werk in einem einwandfreien Zustand verlassen. Sämtliche Installationsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden.
- Geräte mit aktiviertem Funk dürfen nicht per Luftfracht transportiert werden.
- Die Temperatursensorkabel (Fernfühler) nicht knicken, aufwickeln, verlängern oder kürzen.
- Zur Reinigung ein mit Wasser befeuchtetes Tuch verwenden.
- Zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung ist das Gerät erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen.
- Alle Hinweise, die im Datenblatt, der Bedienungsanleitung und dem (Montage-)Handbuch des Gerätes aufgeführt sind, müssen beachtet werden.
- Weitere Informationen unter **www.engelmann.de**.



- Ausgetauschte oder defekte Teile sind umweltgerecht zu entsorgen.

4 Allgemeine Montagehinweise

Die verschiedenen Montagearten und das jeweils zu verwendende Montagematerial sind im Montagehandbuch aufgeführt.
Nach der Montage des Wärmeleiters wird der EHKV aufgesetzt. Der EHKV wechselt durch die Aufsatzerkennung in den Betriebsmodus. Nach dem Einführen der Plombe in die Öffnung an der Unterseite ist der EHKV verschlossen.

5 Displayanzeige/Displaydurchlauf

Der Heizkostenverteiler verfügt über eine Flüssigkristallanzeige mit 7 Stellen und Sonderzeichen. Die darstellbaren Werte befinden sich nach der Montage in einem ständigen Displaydurchlauf.

5.1 Displayanzeigen des HCA e2 vor und während der Montage

- Im Auslieferungszustand befindet sich der HCA e2 im SLEEP-Modus. Dies wird im Display mit der blinkenden Anzeige *“SLEEP“* signalisiert (**Abbildung 1: A**).
- Kurz nach dem Aufsetzen des HCA e2 auf den Aluwärmeleiter führt dieser eine interne Konfiguration durch.
    - Beim Kompaktgerät erscheint für 3 Sek. *“CONFIG“* (**Abbildung 1: B**).
    - Wurde ein Fernfühler montiert, erscheint für ca. 3 Sek. “CONF FF“ (**Abbildung 1: C**).
- Anschließend beginnt der Displaydurchlauf.
- Wurde ein Startmonat für den Zählbeginn des HCA e2 programmiert, erscheint im Display bis zum Erreichen des Startmonats die Anzeige *“GO MM.JJ“* z. B. *“GO 04.16“* (**Abbildung 1: D**).
- Nach Beendigung der internen Konfiguration bzw. beim Erreichen des eingestellten Startmonats beginnt der Displaydurchlauf (**5.2 und 5.3**).
- Prüfen Sie, ob der EHKV an der vorgeschriebenen Stelle dauerhaft befestigt ist.
- Prüfen Sie, ob der EHKV verplombt ist (Manipulation).

Abbildung 1: Statusanzeigen vor und während der Montage



A. Auslieferzustand HCA e2 (Anzeige blinkend / Intervall 1 Sek.)

B. Konfigurationsanzeige beim Kompaktgerät (Dauer ca. 3 Sek.)

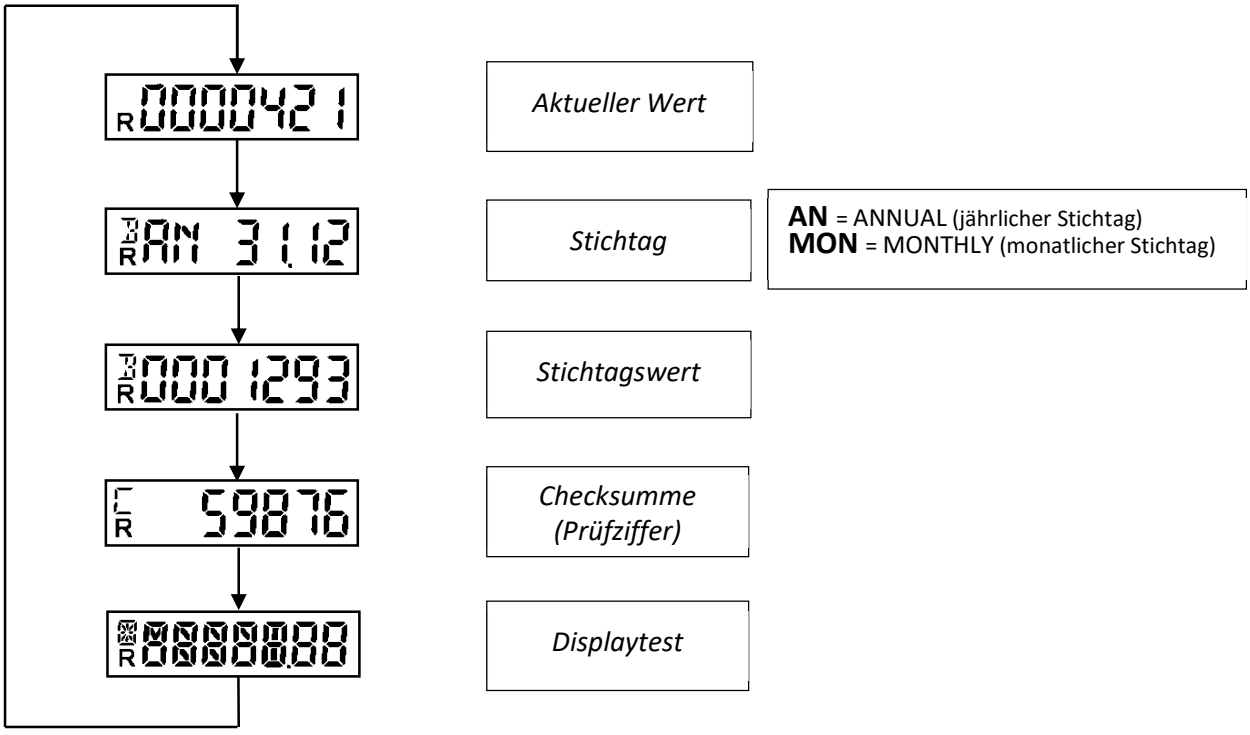
C. Konfigurationsanzeige bei angeschlossenem Fernfühler (Dauer ca. 3 Sek.)

D. Startmonat der Messfunktionen (optional einstellbar: z. B. GO 04.16 -> Start der Messfunktion April 2016). Anzeige bleibt im Display, bis Startmonat erreicht wird.

5.2 Standard Displayanzeige des HCA e2 nach der Montage

Abgebildet ist der Standard Displaydurchlauf der Werkseinstellung.

Abbildung 2: Displayschleife (Standard)



Folgende Statusanzeigen werden zusätzlich angezeigt:

Erscheint im Display unten links	Erscheint im Display oben links	Erscheint im Display oben links
R: Radio (Funk ist aktiviert)	**B**: Billing (Abrechnung). Gibt Hinweis auf die abrechnungs-relevanten Informationen *Stichtag* und *Stichtagswert*.	**C**: Checksumme (Prüfziffer). Gibt Hinweis auf die Prüfziffer für den *Stichtagswert* (Standard) und/oder die Prüfziffer für den *Aktuellen Wert* (optional).

Zu beachten ist, dass einige der Standard-Segment-Elemente um weitere Segmente erweitert worden sind, um die Lesbarkeit der Statusanzeigen zu erhöhen. Diese werden beim Segmenttest sichtbar und sind nachfolgend abgebildet:

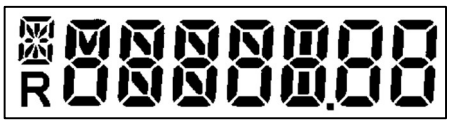
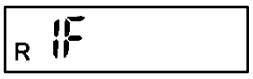


Abbildung 3: Segmenttest (vergrößerte Darstellung)

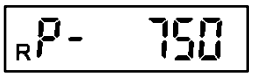
5.3 Weitere Statusanzeigen

Die folgenden Statusanzeigen können aus Informationsgründen zusätzlich in der Displayschleife erscheinen.

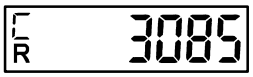
- 1F-Modus wurde gewählt (optional):



- Produktskala wurde gewählt (optional). Hier wird die eingegebene Wattleistung des Heizkörpers angezeigt (z. B. 750 W):



- Die Prüfziffer für den aktuellen Verbrauch wurde gewählt. Diese erscheint in der Displayschleife direkt nach dem aktuellen Verbrauch (Beispiel):



- Wechsel in den temporären 1F-Stau-Modus, wenn im 2-Fühler-Modus Stauwärme detektiert wurde (siehe auch 8 “Stauwärmeerkennung“):



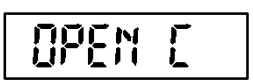
- Wenn im Auslieferzustand/Lagermodus die Umgebungstemperatur unter 0° Celsius fällt, wird im Display “COLd“ angezeigt:



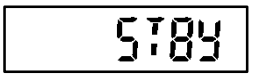
- Wird der HCA e2 innerhalb des Zeitfensters für die Montage (Karenzzeit) geöffnet, so erscheint im Display die Anzeige “OPEN“ (siehe dazu auch 9.2).



- Wird der HCA e2 nach Ablauf des Zeitfensters für die Montage (Karenzzeit) geöffnet, so erscheint im Display die Anzeige “OPEN C“ (C = CONTACT). Hier wird von einer Manipulation des HCA e2 ausgegangen (siehe dazu auch 9.2).



- Wird die Sabotageerkennung mittels der Kundensoftware “Device Monitor“ zurückgesetzt, so erscheint im Display die Anzeige “STBY“ (STAND BY). Dies gilt sowohl für das Zurücksetzen am montierten Gerät (hier nur kurze Anzeige, da anschließend Übergang in Config- und Installationsmodus), wie auch am demontierten HCA e2 (dauerhaft bis zum erneuten Aufsatz des Gerätes). Siehe dazu auch 9.2.



- Ist der Heizkostenverteiler HCA e2 im zehnten Betriebsjahr, wird diese Information im Display als “ANNO 10“ angezeigt. Analog wird im elften Betriebsjahr “ANNO 11“ angezeigt.



6 Verbrauchsberechnung

Aufgrund der Einbeziehung des Heizkörperexponenten bei der Berechnung des Zählbeginns und des Anzeigefortschrittes innerhalb des internen Berechnungsalgorithmus gestaltet sich die Berechnung des Verbrauchwertes wie folgt:

Bestimmungsgleichung:

Für den Fall des Betriebes mit Produktskala:

$$\boldsymbol{Verbrauchswert = Anzeigewert}$$

Für den Fall des Betriebes mit Einheitsskala:

1-Fühler-Modus:

$$\boldsymbol{Verbrauchswert = Anzeigewert * \frac{Kc1 * Kq}{1,181}}$$

2-Fühler-Modus:

$$\boldsymbol{Verbrauchswert = Anzeigewert * \frac{Kc2 * Kq}{2,288}}$$

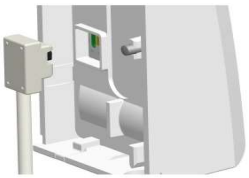
Fernfühler (FF)-Modus:

$$\boldsymbol{Verbrauchswert = Anzeigewert * \frac{KcFF * Kq}{1,097}}$$

7 Fernfühler

Der Heizkostenverteiler HCA e2 ist mit einem separat erhältlichen Fernfühler (2 m und 5 m Kabellänge) ausrüstbar.

7.1 Erstmontage Fernfühler



Der Fernfühler wird mit dem Kontaktblock auf der Geräterückseite in der vorgesehenen Öffnung per Presspassung so befestigt, dass der Kontaktblock vollständig und plan auf der Kunststoffumrandung der Öffnung aufliegt. Das Kabel wird nach unten durch die dafür vorgesehene Gehäuseaussparung geführt. Die Aussparung ist durch eine Sollbruchstelle verschlossen. Diese kann sehr einfach mit dem Daumen oder einem Schraubendreher herausgebrochen werden. Das Gerät erkennt dann beim Aufsatz auf den Aluminium-Wärmeleiter den befestigten Fernfühler und konfiguriert sich entsprechend für den Fernfühlereinsatz selbst (siehe 5.1).

7.2 Nachträgliche Umrüstung: Fernfühler < = = > Kompaktgerät

Eine Besonderheit bietet der Heizkostenverteiler in Bezug auf die nachträgliche Änderung des Einsatzmodus. Bei einem bereits im Betrieb befindlichen Heizkostenverteiler ist es möglich, ein Kompaktgerät nachträglich mit einem Fernfühler zu versehen, sowie ein Gerät mit bereits angeschlossenem Fernfühler nachträglich wieder in ein Kompaktgerät zurückzuverwandeln. Dabei ist folgende Vorgehensweise (VG) zu beachten:

Kompaktgerät = => Fernfühler

VG	*Beschreibung*
1.	Demontage des Kompaktgerätes vom Heizkörper.
2.	Die Absatz- bzw. Sabotageerkennung (Displayanzeige OPEN C) mit Hilfe der kostenpflichtigen Software “Device Monitor“ zurücksetzen. Im Display erscheint daraufhin STBY (siehe auch 5.3).
3.	Befestigung des Fernfühlers auf der Geräterückseite (siehe auch 7.1).
4.	Montage des Heizkostenverteilers an einem Ort, bei dem der raumseitige, im Gerät integrierte Temperatursensor, nicht durch die Heizung beeinflusst wird. Die einzuhaltenden Befestigungsabstände entnehmen Sie bitte dem Montagehandbuch. Der Aluwärmeleiter dient auch bei der Wandbefestigung als Montagehalterung für den Heizkostenverteiler. Nach dem Aufsetzen des Heizkostenverteilers auf den Aluwärmeleiter, beginnt die interne Konfiguration. Die Aufsatzerkennung des Heizkostenverteilers erkennt den angeschlossenen Fernfühler (siehe 5.1).
5.	Sensorseite des Fernfühlers (Ringkabelschuh) mit Fernfühlerabdeckung am Heizkörper befestigen (die vorgeschriebene Montageart entnehmen Sie bitte dem Montagehandbuch).

Die Punkte 4. und 5. können auch in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

Fernfühler = => Kompaktgerät

VG	*Beschreibung*
1.	Demontage des Heizkostenverteilers **mit befestigtem Fernfühler** vom Alu-Rückenteil. **Achtung!!!** Es ist absolut notwendig, dass der Fernfühler bei der Demontage des Heizkostenverteilers angeschlossen bleibt, bis die Absatz- bzw. Sabotageerkennung per Software zurückgesetzt wurde (siehe VG 2.).
2.	Absatz- bzw. Sabotageerkennung (Displayanzeige OPEN C) mit Hilfe der kostenpflichtigen Software “Device Monitor“ zurücksetzen. Im Display erscheint daraufhin STBY (siehe auch 5.3).
3.	Nun kann der Fernfühler vom Gerät getrennt werden.
4.	Der Heizkostenverteiler kann nun wieder als Kompaktgerät genutzt und am Heizkörper montiert werden.
5.	Nach dem Aufsetzen des Heizkostenverteilers auf den Aluwärmeleiter beginnt die interne Konfiguration. Das Gerät wird als Kompaktgerät erkannt (siehe auch 5.1).

Es ist unbedingt zu beachten, dass je nach Einsatzmodus (Kompakt oder Fernfühler) unterschiedliche Kc-Werte benötigt werden!

8 Stauwärmeerkennung

Die Detektion von Stauwärme am HCA e2 wird durch den internen Berechnungsalgorithmus durchgeführt. Hier werden permanent mehrere Mittelwerte gebildet. Beim Unterschreiten einer bestimmten Schwelle detektiert der Algorithmus die Stauwärme und wechselt in den internen 1-Fühler-Betrieb. Wird die Schwelle wieder überschritten, dauert es noch etwa 6 h, bis in den 2-Fühler-Modus zurück gewechselt und die Wärmestausignalisierung beendet wird. Der Wechsel in den 1-Fühler Stauwärme-Modus hat keinen Einfluss auf die einwandfreie

Funktionalität des HCA e2, vielmehr ist dieser Bestandteil des internen Berechnungsalgorithmus und somit der Zulassung.

9 Aufsatz-/Sabotageerkennung (Absatzerkennung)

Der Heizkostenverteiler HCA e2 verfügt über eine kombinierte Aufsatz-/Sabotageerkennung (Absatzerkennung). Je nach Montagestatus (nicht montiert oder montiert) werden bei der Aktion *Montage* bzw. bei der Aktion *Demontage/Sabotage des Heizkostenverteilers* Programmfunktionen aufgerufen und/oder im Display entsprechende Hinweise angezeigt.

9.1 Aufsatzerkennung

Der HCA e2 verfügt über eine Aufsatzerkennung.
Ist die Aufsatzerkennung durch den Montagevorgang für ≥ 5 Sek. betätigt, wird das Ereignis “Aufsatz“ ausgelöst (siehe auch 5.1).
Hierdurch wird die geräteinterne Konfiguration initiiert (Anzeige “CONFIG“ / “CONF FF“ im Display) und der HCA e2 wechselt in den Betriebsmodus; die Funkübertragung (bei der Ausführung Radio) startet automatisch (siehe auch 11.2.6).

9.2 Sabotageerkennung (Absatzerkennung)

Der HCA e2 verfügt über eine Sabotageerkennung (Absatzerkennung).
Wenn der HCA e2 innerhalb einer Stunde (Zeitfenster für die Montage) nach seiner Installation vom Wärmeleiter abgenommen wird, erscheint im Display *"OPEN"* (siehe 5.3). Beim Wiederaufsetzen innerhalb dieses Zeitfensters erscheint erneut “*CONFIG*“ / “*CONF FF*“ (siehe 5.1 und 9.1) und der Heizkostenverteiler wechselt wieder in den Betriebsmodus mit der Anzeige der Displayschleife. Das Abnehmen und Aufsetzen kann innerhalb dieses Zeitraums mehrmals vorgenommen werden; dadurch verlängert sich das Zeitfenster von einer Stunde aber nicht.

Erst nach Ablauf des Zeitfensters für die Montage (Karenzzeit) wird die Messfunktion des HCA e2 aktiviert!

Wird der EHKV nach Ende des Zeitfensters vom Wärmeleiter abgenommen oder erst nach Ablauf des Zeitfensters wieder aufgesetzt, zeigt das Display "*OPEN C*“ an (siehe 5.3). Hier wird Manipulation vermutet. Dieser Hinweis bleibt beim Wiederaufsetzen bestehen.
Mit Hilfe der Kundensoftware “Device Monitor“ kann der Hinweis zurückgesetzt werden (Auswahl ´Setup´ / Untermenü ´Parametrierung´: *Aufsatzerkennung zurücksetzen*). Im Display erscheint kurz “*STBY*“ (siehe 5.3), dann “*CONFIG*“ */* “*CONF FF*“ und der HCA e2 wechselt in den Betriebsmodus.
Wurde das Rücksetzen der Aufsatz-/Sabotageerkennung am demontierten HCA e2 durchgeführt, bleibt die Anzeige “*STBY*“ bis zur erneuten Montage bestehen. Im Display erscheint wiederum “*CONFIG*“ */* “*CONF FF*“ und anschließend wechselt der HCA e2 in den Betriebsmodus.

10 Einsatzbedingungen / Technische Daten

Norm; Zulassung		EN 834:2013; A1.01.2013 nach HKVO
Abmessungen	mm	Höhe 95 / Breite 38 / Tiefe 30
Umgebungstemperatur	°C	-25 – 60; siehe “Influencing_factors_battery_lifetime“ unter www.engelmann.de
Temperaturbereich Heizmedium 2-Fühler-Modus	°C	35 – 95
Temperaturbereich Heizmedium 1-Fühler-Modus	°C	55 – 95
Temperaturbereich Heizmedium Fernfühler-Modus	°C	35 – 105 (2-Fühler-Modus); 55 – 105 (1-Fühler-Modus)
Zählbeginn Temperaturdifferenz (Heizkörperübertemperatur) $\Delta\Theta$	K	4,5

Schutzklasse		IP41 (montiert)
Energieversorgung	V	3; Lithiumbatterie
Betriebsdauer; ausgelegt		11 Jahre + 1 Jahr Lagerung; siehe “Influencing_factors_battery_lifetime” unter www.engelmann.de
Datenspeicherung		132 Monats- und 132 Halbmonatswerte
Anzeige		7-stellig + Sonderzeichen
Schnittstellen	Standard	Infrarot nach ZVEI
	optional	wireless M-Bus
Fernfühler		
Sensortyp	NTC vorgealtert	
Kabellänge	m	2 und 5
Abmessungen Abdeckung	mm	Höhe 26 / Breite 12 / Tiefe 10

11 Schnittstellen und Optionen

11.1 Optische (Infrarot-)Schnittstelle

Zur Kommunikation mit der optischen Schnittstelle ist ein optischer Auslesekopf (Opto Coupler) nötig. Der Auslesekopf und die erforderliche Software “Device Monitor“ sind optional erhältlich.

Baudrate: 2.400 Bd.

11.2 Funkschnittstelle wireless M-Bus (optional)

Die Funkschnittstelle dient zur Übertragung von Zählerdaten.

Allgemeine Hinweise Funkschnittstelle:

Bei der Installation der Funkkomponenten ist metallisches Material direkt vor dem Gehäuse zu vermeiden.

Die Übertragungsqualität (Reichweite, Telegrammverarbeitung) der Funkkomponenten kann durch Geräte/ Einrichtungen mit elektromagnetischer Abstrahlung wie z. B. Telefone (besonders LTE-Mobilfunkstandard), WLAN-Router, Babyfone, Funkfernbedienungen, Elektromotoren etc. beeinflusst werden.

Die Bausubstanz des Gebäudes kann die Übertragungsreichweite stark beeinflussen.

Die interne Uhrzeit des Heizkostenverteilers ist werkseitig auf Winterzeit (GMT +1) eingestellt. Es erfolgt keine automatische Umstellung auf Sommerzeit.

Der Funk ist bei Auslieferung nicht aktiv (siehe 11.2.6 “Aktivierung der Funkschnittstelle“).

11.2.1 Technische Daten Funk

Betriebsfrequenz	868 MHz
Sendeleistung	bis zu 10 dBm
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-4
Wahlweise Betriebsart	S1 / T1 (Frame Format A) C1 (Frame Format B)
Telegramme	- kurzes Telegramm AMR (konform OMS-Spec_Vol2_Primary_v301): Seriennummer, Datum/Uhrzeit, aktueller Wert, Stichtag, Stichtagswert, Hinweisflag, Zeitpunkt Hinweisflag - langes Telegramm für Walk-by-Auslesung: Seriennummer, Datum/Uhrzeit, aktueller Wert, Stichtag, Stichtagswert, 15 Monatswerte, 15 Halbmonatswerte, Hinweisflag, Zeitpunkt Hinweisflag
Verschlüsselung	AES: Advanced Encryption Standard; 128 bit: Schlüssellänge

11.2.2 Funkkonfiguration

Parameter	Mögliche Einstellungen
Modus	S1 / T1 / C1; unidirektional
Sendezeit	00:00 Uhr - 24:00 Uhr
Sendeintervall	120 Sekunden - 240 Minuten
Wochentage	Montag - Sonntag
Wochen	1 - 4 (5)
Monate	1 - 12
Einschaltdatum Funk	jährlich, variabel (außer 29.02.)
AES-128- Verschlüsselung (Schlüsseltyp)	- Master-Schlüssel - kundenspezifischer Schlüssel - Schlüssel pro Gerät
AES-128-Verschlüsselung	- aktiviert / nicht aktiviert
Telegramm-Typ	- kurzes Telegramm AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301) - langes Telegramm Walk-by

11.2.3 OMS 4 Modus 7

Eine spezielle Funk-Variante bietet die Möglichkeit der Funkkommunikation nach OMS 4 Modus 7. Hier wird dem Schutzprofil für Smart Metering des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) Rechnung getragen.

11.2.4 Technische Daten Funk OMS 4 Modus 7

Betriebsfrequenz	868 MHz
Sendeleistung	bis zu 10 dBm
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-4
Wahlweise Betriebsart	T1 / C1
Telegramm-Typ	- kurzes Telegramm AMR (konform OMS-Spec_Vol2_Primary_v4.11): Seriennummer, Datum/Uhrzeit, aktueller Wert, Stichtag, Stichtagswert, Hinweisflag, Zeitpunkt Hinweisflag
Verschlüsselung	AES: Advanced Encryption Standard; 128 bit: Schlüssellänge

11.2.5 Funkkonfiguration OMS 4 Modus 7

Parameter	Mögliche Einstellungen
Modus	T1 / C1; unidirektional
Sendezeit	00:00 Uhr - 24:00 Uhr
Sendeintervall	120 Sekunden - 240 Minuten
Wochentage	Montag - Sonntag
Wochen	1 - 4 (5)
Monate	1 - 12
Einschaltdatum Funk	jährlich, variabel (außer 29.02.)
AES-128- Verschlüsselung (Schlüsseltyp)	- Schlüssel pro Gerät
AES-128-Verschlüsselung	- aktiviert / nicht aktiviert
Telegramm-Typ	- kurzes Telegramm AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v4.11)

11.2.6 Aktivierung der Funkschnittstelle

Die Funkschnittstelle ist standardmäßig ab Werk deaktiviert. Nach dem Aufsetzen des EHKV auf den Alu-wärmeleiter wird die Funkschnittstelle automatisch aktiviert.

Bei aktivem Funk wird auf dem LCD-Display als Statusanzeige permanent ein “R“ angezeigt (siehe auch 5.2).

Der Heizkostenverteiler ist mit einem Installationsfunk ausgestattet. Nachdem die Aufsatzerkennung die Montage des Heizkostenverteilers erkannt hat, sendet das Gerät eine Stunde lang alle 36 Sekunden ein Funktelegramm. Nach Ablauf der Stunde wird in den Standard-Funkbetrieb geschaltet.

Wurde bei den Funkeinstellungen das Kompakttelegramm gewählt, wird im Rahmen des Installationsfunks abwechselnd ein Format- und ein Kompakttelegramm gesendet.

12 Hinweiscodes

Der Heizkostenverteiler kennt acht Basis-Hinweiscodes, die auch in Kombination auftreten können. Hinweiscodes sind Informationen zu Ereignissen, die vom normalen Betriebsmodus des Heizkostenverteilers abweichen. Die Hinweiscodes können sowohl den Charakter einer reinen Information (keine Einschränkung der Mess- und Speicherfunktion) haben, als auch auf einen oder mehrere schwerwiegende Fehler der Mess- und Speicherfunktion hinweisen. Je nach Inhalt und Art erscheinen die Hinweise im Display, bei der optischen Auslesung und bei der Übermittlung via Funk in unterschiedlicher Darstellung (siehe auch 12.1.1 und 12.1.2).

12.1 Basis-Hinweiscodes und ihre Darstellung

Anzeige/Darstellung der Hinweis-Codes	H 01 / Bit 0	H 02 / Bit 1	H 04 (= ANNO 10) / Bit 2	H 08 (= OPEN C) / Bit 3	H 16 / Bit 4	H 32 / Bit 5	H 64 / Bit 6	H 128 / Bit 7
Anzeige im Display: integriert		H 02 (blinkend)	ANNO 10 ANNO 11 (blinkend)	OPEN C (blinkend)				
Anzeige im Display: permanent	H 01 (blinkend)				H 16 (blinkend)	H 32 (blinkend)		
Auslesung via: optische Schnittstelle	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Auslesung via: Funk	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7

12.1.1 Darstellung Hinweiscodes im Display

Die Hinweise werden im Display dargestellt in Form eines “H“ (Hinweis) in Verbindung mit einer zweistelligen Hinweisnummer (z. B. H 02). Der Heizkostenverteiler kennt zwei Anzeige-Hierarchien der Hinweis-codes:

Die Meldungen der ersten Hierarchieebene sind Hinweise, die keinen Einfluss auf die korrekte Messfunktion und die Messdatenspeicherung haben. Einige dieser Meldungen der ersten Hierarchieebene werden als Anzeigeelemente zusätzlich in die Displayschleife integriert, wie beispielsweise “OPEN C“ (= H 08) oder “ANNO 10“ (= H 04).

Bei den Hinweisen der zweiten Ebene wechselt der Heizkostenverteiler vom Betriebsmodus in einen separaten Hinweismodus. Diese Meldungen verweisen auf einen schwerwiegenden Fehler, da hier keine Messdaten mehr erfasst oder gespeichert werden können. Die Hinweise werden **permanent blinkend** im Display angezeigt (z. B. H 01).

Treten mehrere Hinweise der ersten Hierarchieebene zusammen oder auch zeitlich versetzt auf, werden diese ebenfalls in der Displayschleife integriert angezeigt.

Beim Auftreten mehrerer Hinweise der zweiten Hierarchieebene, wie auch beim gleichzeitigen Auftreten von Hinweisen der ersten und zweiten Ebene, werden die Hinweise in Form eines **kombinierten** Hinweiscodes **permanent blinkend** angezeigt (die Hinweisnummern werden dazu “addiert“; siehe unten).

Beispiele für kombinierte Hinweiscodes:
H 16 (Bruch eines Messfühlers) + H 08 (Öffnungserkennung = OPEN C) = **H 24**.
H 02 (unerwarteter Reset) + H 32 (Kurzschluss eines Messfühlers) = **H 34**.

Wird im Display ein permanent blinkender Hinweiscode dargestellt, ist immer ein Fehler der zweiten Hierarchieebene beteiligt und das Gerät muss ausgetauscht werden!

- Die Hinweiswerte **"H 04"**, **"H 64"** und **"H 128"** haben keinen Einfluss auf die korrekte Funktion des Gerätes. Die Hinweiswerte "H 64" und "H 128" werden deshalb nicht im Display dargestellt; der Hinweiswert "H 04" wird in der Displayschleife als **"ANNO 10"** bzw. **"ANNO 11"** dargestellt.
- Der Hinweis **"H 08"** wird als **"OPEN C"** in der Displayschleife angezeigt. Dieser Hinweis zeigt an, dass die Öffnungserkennung ausgelöst hat. Temperaturmessung und Messdatenspeicherung werden weiterhin durchgeführt.
- Der Hinweis **„H 02"** wird als solcher in der Displayschleife integriert angezeigt. Diese Meldung verweist auf einen unerwarteten Reset. Die Messfunktionalität (Temperaturmessung und Messdatenspeicherung) ist weiterhin gegeben. **Da aber nicht auszuschließen ist, dass das Hinweisbild „H 02" ein erstes Anzeichen eines anderen, schwerwiegenden Fehlers sein kann, wird der Austausch des Heizkostenverteilers empfohlen.**
- **Bei den Hinweismeldungen "H 01", "H 16" und "H 32" (oder deren Kombination mit anderen Hinweisen – siehe auch Beispiele unter 12.1.1) muss das Gerät ausgewechselt werden. Diese Hinweise erscheinen permanent blinkend im Display. Hier finden keine Messwerterfassung und Messwertspeicherung mehr statt!**

12.1.2 Darstellung Hinweiscodes per optischer Auslesung / per Funkauslesung

Bei der optischen und der Funkauslesung werden die Hinweisbits in folgender Form dargestellt: "Bit *x: Beschreibungstext*" (z. B. Bit 3: Sabotagekontakt ausgelöst, Abnahme erkannt).
Zusätzlich zum Hinweiscode wird das Datum und die Uhrzeit (Zeitstempel) beim ersten Auftreten eines Hinweises gespeichert. Tritt der gleiche Hinweis abermals auf, wird das Datum nicht geändert. Damit ist nachvollziehbar, wann ein Hinweis zuerst aufgetreten ist. Tritt zusätzlich ein anderer Hinweis auf, wird beim ersten Auftreten auch das Datum dieses neuen Hinweises gespeichert. Nur bei den Hinweisen "Bit 2" (HCA e2 im 10. Lebensjahr / HCA e2 im 11. Lebensjahr) und "Bit 7" (Fernfühler ist montiert) wird das Datum nicht gespeichert. Die Hinweise werden in der Reihenfolge ihres Auftretens einzeln dargestellt.
Beim Auftreten eines Hinweises wird bei der optischen und bei der Funkauslesung immer das entsprechende Hinweis-Bit übertragen! Analog zu der Beschreibung der Hinweiscodes im Display (siehe 12.1.1) wird empfohlen, beim Auftreten des "Bit 1" das Gerät zu tauschen. Beim Auftreten der Hinweise "Bit 0", "Bit 4" und "Bit 5" muss das Gerät getauscht werden, da keine Messwerterfassung und Messwertspeicherung mehr stattfinden.

12.2 Hinweisbeschreibung

Anzeige dezimal	Anzeige binär	Beschreibung	Maßnahme/Info
H 01	Bit 0	Speicherfehler; beim Zugriff auf den Datenspeicher ist ein Fehler aufgetreten	Gerät austauschen
H 02	Bit 1	Unerwarteter Reset durch POR, RAM-Parity, Zugriffsverletzung	Austausch empfohlen
H 04 (= ANNO 10 bzw. ANNO 11)	Bit 2	HCA e2 im 10. Lebensjahr / HCA e2 im 11. Lebensjahr	Info
H 08 (= OPEN C)	Bit 3	Abnahme des EHKV vom Wärmeleiter erkannt; Sabotageerkennung (Absatzerkennung) hat ausgelöst	Info
H 16	Bit 4	Bruch eines der Messfühler	Gerät austauschen
H 32	Bit 5	Kurzschluss eines der Messfühler	Gerät austauschen
H 64	Bit 6	Reset durch Watchdog-Timer (WDT)	Info
H 128	Bit 7	Fernfühler ist angeschlossen	Info

12.3 Wirkungen und mögliche Ursachen

Anzeige	Hinweis	Wirkung	Mögliche Ursache
H 01 / Bit 0	Speicherfehler, beim Zugriff auf den Datenspeicher ist ein Fehler aufgetreten.	Es werden keinerlei Berechnungen mehr durchgeführt. Das Register Verbrauch wird nicht verändert.	Defekter Speicher(baustein)
H 02 / Bit 1	Unerwarteter Reset durch POR, RAM-Parity, Zugriffsverletzung	Die Messwerte seit der letzten Speicherung im E^2PROM gehen verloren (max. eine Stunde). Die Uhrzeit geht daraufhin entsprechend lange (max.eine Stunde) nach. Berechnungen werden weiterhin durchgeführt. Bei mehrmaligem Auftreten des unerwarteten Resets verlängert sich der Zeitversatz.	Unterspannungserkennung, Fehler beim CPU-Zugriff
H 04 / Bit 2	HCA e2 im 10. Lebensjahr / HCA e2 im 11. Lebensjahr	Keine Auswirkungen auf die Berechnung	EHKV ist im zehnten Betriebsjahr / EHKV ist im elften Betriebsjahr.
H 08 / Bit 3	Abnahme des EHKV vom Wärmeleiter erkannt.	Keine Auswirkungen auf die Berechnung	Abnahme des EHKV vom Wärmeleiter (Manipulation)
H 16 / Bit 4	Bruch eines der Messfühler	Es werden keinerlei Berechnungen mehr durchgeführt. Das Register Verbrauch wird nicht verändert.	Defekt auf der Rechenwerks-platine, hochohmiger NTC; Defekt des Fernfühlers im Fernfühler-Betriebsmodus
H 32 / Bit 5	Kurzschluss eines der Messfühler	Es werden keinerlei Berechnungen mehr durchgeführt. Das Register Verbrauch wird nicht verändert.	Defekt auf der Rechenwerks-platine, niederohmiger NTC; Defekt des Fernfühlers im Fernfühler-Betriebsmodus
H 64 / Bit 6	Reset durch WDT (Watchdog-Timer)	Die Messwerte seit der letzten Speicherung im E^2PROM gehen verloren (max. eine Stunde). Die Uhrzeit geht daraufhin entsprechend lange (max.eine Stunde) nach. Berechnungen werden weiterhin durchgeführt.	Undefinierter Programmzustand, Programmablauf ist nicht im vorgegebenen Zeitzyklus.
H 128 / Bit 7	Fernfühler ist montiert.	Keine Auswirkungen auf die Berechnung	Fernfühler wurde montiert.

Hersteller
Engelmann Sensor GmbH
69168 Wiesloch-Baiertal
Germany

Vertrieb Marke Brummerhoop

Brummerhoop & Grunow GmbH
Kurt-Schumacher-Allee 2
28329 Bremen
Germany

Tel: +49 (0)421 4356060
Fax:+49 (0)421 4356018
E-Mail:
info@brummerhoop.com
www.brummerhoop.com

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity

Für das Produkt *For the product*

Heizkostenverteiler **HCA e2**
Heat cost allocator

bestätigen wir als Hersteller **Engelmann Sensor GmbH, Rudolf-Diesel-Straße 24-28, D-69168 Wiesloch-Baiertal**
we confirm as the manufacturer

dass das Produkt die Anforderungen erfüllt, die in den folgenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft genannt werden, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:
that the product meets the requirements according to the following directives of the European Parliament as far as these are applied on the product:

RED-Richtlinie 2014/53/EU vom 16.04.2014 (ABl. L 153/62 22.5.2014) *RED Directive 2014/53/EC*
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU vom 08.06.2011 (ABl. L 174/88 1.7.2011) *RoHS Directive 2011/65/EU*

Weiterhin entspricht das Produkt den folgenden harmonisierten Normen, normativen Dokumenten, Technischen Richtlinien und sonstigen Rechtsvorschriften, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:
Furthermore, the product complies with the following harmonised standards, normative documents, technical guidelines and other regulations as far as these are applied on the product:

ETSI EN 300 220-2 V3.1.1: 2017-02 **ETSI EN 301 489-3 V1.6.1: 2013-08** **EN 60950-1: 2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011**
ETSI EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09 **EN 62479: 2010**

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.

Wiesloch-Baiertal, 01.12.2022
Engelmann Sensor GmbH R. Tischler / CE-Beauftragter *CE Manager*