

DOKUMENTATION

Elektronischer Heizkostenverteiler (EHKV) EURIS II



INNOTAS ELEKTRONIK GMBH



14 Januar 2014

Verfasst von: INNOTAS Elektronik GmbH

1 Inhaltsverzeichnis

2	REVISIONSVERZEICHNIS	2
3	VARIANTEN	3
3.1	1-FÜHLERGERÄT	3
3.2	2-FÜHLERGERÄT	3
3.3	OPTION FUNKSCHNITTSTELLE	3
3.4	OPTION OPTISCHE SCHNITTSTELLE	3
3.5	OPTION FERNFÜHLER	4
4	TASTE	4
5	ANZEIGE	4
5.1	AUFBAU DES MENÜS	4
5.1.1	ANZEIGEN IM LAGERMODE	5
5.1.2	ANZEIGEN IM HAUPTMENÜ	6
5.1.3	ANZEIGEN IM MONATSWERTEMENÜ	7
5.1.4	ANZEIGEN IM SERVICEMENÜ	8
6	SELBSTÜBERWACHUNG	9
6.1	PRÜFZAHL	9
6.2	SABOTAGEERKENNUNG	9
6.3	FÜHLERÜBERWACHUNG	9
6.4	BATTERIEÜBERWACHUNG	9
6.5	RESET ÜBERWACHUNG	9
6.6	SPEICHERÜBERWACHUNG	9
7	ANBAU UND INBETRIEBNAHME	10
7.1	ANBAU UND MONTAGE	10
7.1.1	MONTAGEZUBEHÖR	11
7.1.2	MONTAGE	13
7.2	INBETRIEBNAHME	14
8	PARAMETRIERUNG	14
9	HEIZKÖRPER-BEWERTUNG	15
9.1	KC-WERTE	15
9.2	SKALIERUNG	15
9.3	BERECHNUNG DER VERBRAUCHSWERTE	15
9.3.1	BEI EINHEITSBEWERTUNG GILT	15
9.3.2	BEI PRODUKTBEWERTUNG GILT	15
9.4	BEISPIEL ZUR BERECHNUNG	16
9.5	AUSLESUNG DER VERBRAUCHSWERTE ÜBER W-MBUS UND MDC	17
9.6	VORGEHENSWEISE ZUM FINDUNG DER RICHTIGEN KC WERTE	19
10	TECHNISCHE DATEN	20
11	WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE	20
12	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	21

2 Revisionsverzeichnis

REVISION	DATUM	ÄNDERUNG
1.0	17 Juni 2011	Erstausgabe
1.1	23 Sept. 2011	Korrektur Sleep A und Sleep B
1.2	02.11.2011	Absatz Prüfzahl ergänzt, Kapitel 9.3 gemäß WTP ergänzt
1.3	09.11.2011	Kapitel 9.3 gemäß Vorgabe WTP ergänzt
1.4	04.01.2012	Tippfehler in Kapitel 9.3 behoben
1.5	01.03.2012	Optische Verlängerung und langes Funkprotokoll ergänzt
1.6	27.03.2012	Darstellung Stichdatum, Schutzgrad ergänzt
1.7	28.01.2013	Berechnungsbeispiele ergänzt
1.8	15.02.2013	Beispiele zur W-MBUS Ablesung und Heizkörperbestimmung ergänzt
1.9	02.04.2013	Hinweis auf Innotas Optokopf
1.91	14.01.2014	Seite 19, mtl. Stichdatum korrigiert

DOKUMENTATION

ELEKTRONISCHER HEIZKOSTENVERTEILER (EHKV) EURIS II

3 Varianten

Den EHKV EURIS II gibt es in den Varianten:

Gerätevariante	Optionen		
	Funk	Optische Schnittstelle	Fernfühler
1-Fühlergerät	X	X	
2-Fühlergerät	X	X	X

3.1 1-Fühlergerät

Der EHKV in der 1-Fühlerausführung misst die Heizkörpertemperatur und bildet die zur Berechnung verwendete Differenztemperatur zu einer festen angenommenen Raumtemperatur von 20°C. Dabei soll die Auslegungstemperatur des Heizkörpers zwischen 55°C und 95°C liegen.

3.2 2-Fühlergerät

In der Variante als 2-Fühlergerät misst der EHKV die zur Berechnung verwendete Raumtemperatur über einen extra Raumtemperaturfühler. Die erreichte Meßgenauigkeit ist dabei höher als beim 1-Fühlergerät. Die Heizkörperauslegungstemperatur beträgt 35°C bis 95°C. In der Kombination mit einem Heizkörperfernfühler liegt die obere Heizkörperauslegungstemperatur bei 105°C.

3.3 Option Funkschnittstelle

Als Funkschnittstelle kommt die nach DIN EN13757-4 standardisierte Funkkommunikation zum Einsatz. Dabei kann das Gerät über die Kontaktschnittstelle oder die optische Schnittstelle in seinen Funkparametern parametrieren werden. Zur Parametrierung wird das PC Programm MDC verwendet. Es können die Funkzeiten, die Funkmodi S1 oder T1, kurzes oder langes Protokoll und die AES128 Verschlüsselung eingestellt werden. (Siehe Anleitung MDC)

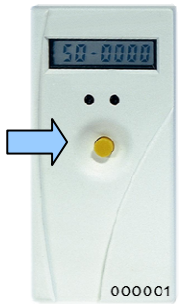
3.4 Option optische Schnittstelle

Alle EHKV Varianten besitzen eine Kontaktschnittstelle über die vor dem Anbau eine Parametrierung erfolgen kann. Die Varianten mit der Option einer optischen Schnittstelle haben zusätzlich die Möglichkeit die Parametrierung und die Auslesung über die optische Schnittstelle durchzuführen. Für die Auslesung wird ein handelsüblicher IR Optokopf verwendet. Wir empfehlen den Optokopf über die Firma Innotas zu beziehen da einige Geräte auf dem Markt bei zu geringer USB Spannung nicht ordentlich funktionieren. Als Auslesesoftware wird der MDC "Meter Device-Commander" verwendet. Die Schnittstelle im EHKV ist nach einem Tastendruck 15s lang aktiv.

3.5 Option Fernfühler

Die Option mit Fernfühler ist für 2 Fühlergeräte verfügbar. Dabei wird der Heizkörperfühler als Fernfühler ausgelegt. Der Fernfühler wird nach Anbauvorschrift am Heizkörper verbaut und der EHKV kann neben dem Heizkörper montiert werden.

4 Taste



4-1 TASTE AM EHKV

Der Heizkostenverteiler EURIS II wird mit einem einzigen, gelbfarbenen Taster bedient der sich auf der Vorderseite in Gehäusemitte befindet. Der Taster hat zwei Bedienmodi: Einmal die Taste kurz betätigen (Kurzta^{ste}) oder länger als 3 Sekunden drücken (Langta^{ste}). Die Sekunden müssen vom Bediener nicht mitgezählt werden. Aus jeder Anzeige springt das Gerät jedoch automatisch nach 30 Sekunden ohne weiteres Drücken zurück in den Sleepmode.

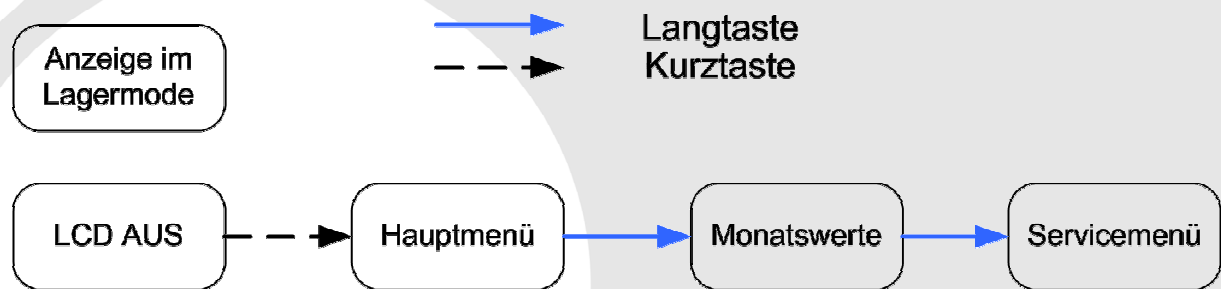
Abkürzungen: LT – Tasterbetätigung lang (3 Sekunden)
KT – Tasterbetätigung kurz

5 Anzeige

Der EHKV besitzt eine 7 1/2 Stellige LCD Display Anzeige. Die Anzeige ist im Normalbetrieb AUS. Möchte der Anwender Werte ablesen oder mit der Schnittstelle kommunizieren „weckt“ er das Gerät durch einen einfachen Tastendruck auf. Erfolgt keine weitere Bedienung der Taste fällt der EHKV nach 30 Sekunden wieder in den „Ruhezustand“ und schaltet das Display AUS.

5.1 Aufbau des Menüs

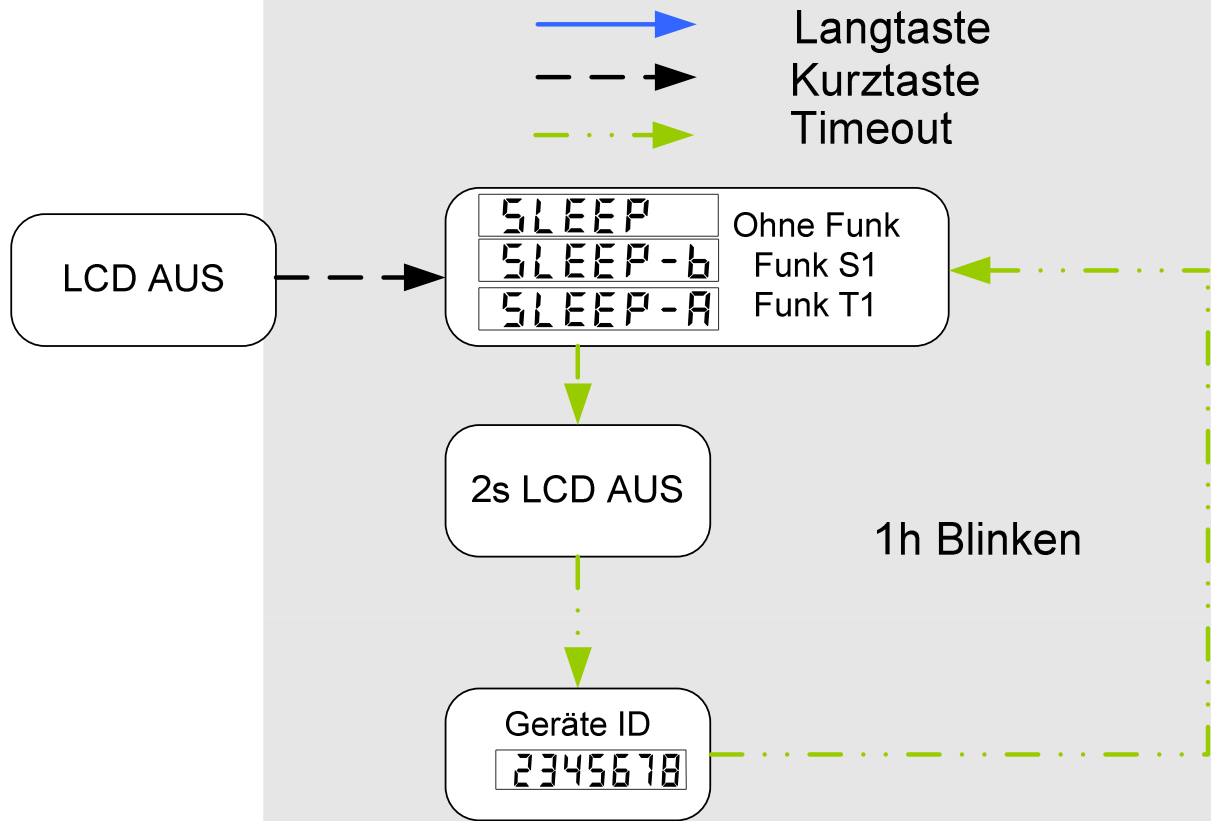
Die Anzeige des EHKV lässt sich in 4 Ebenen einteilen. Ebene 1 ist dabei die Anzeige im Lagermode. Das ist die Anzeige welche er vor dem Anbau und Inbetriebnahme hat. Die weiteren Ebenen sind im angebauten Zustand nach Tastendruck erreichbar und heißen Hauptmenü, Monatswerte und Servicemenü.



5-1 MENÜAUFBAU

5.1.1 Anzeigen im Lagermode

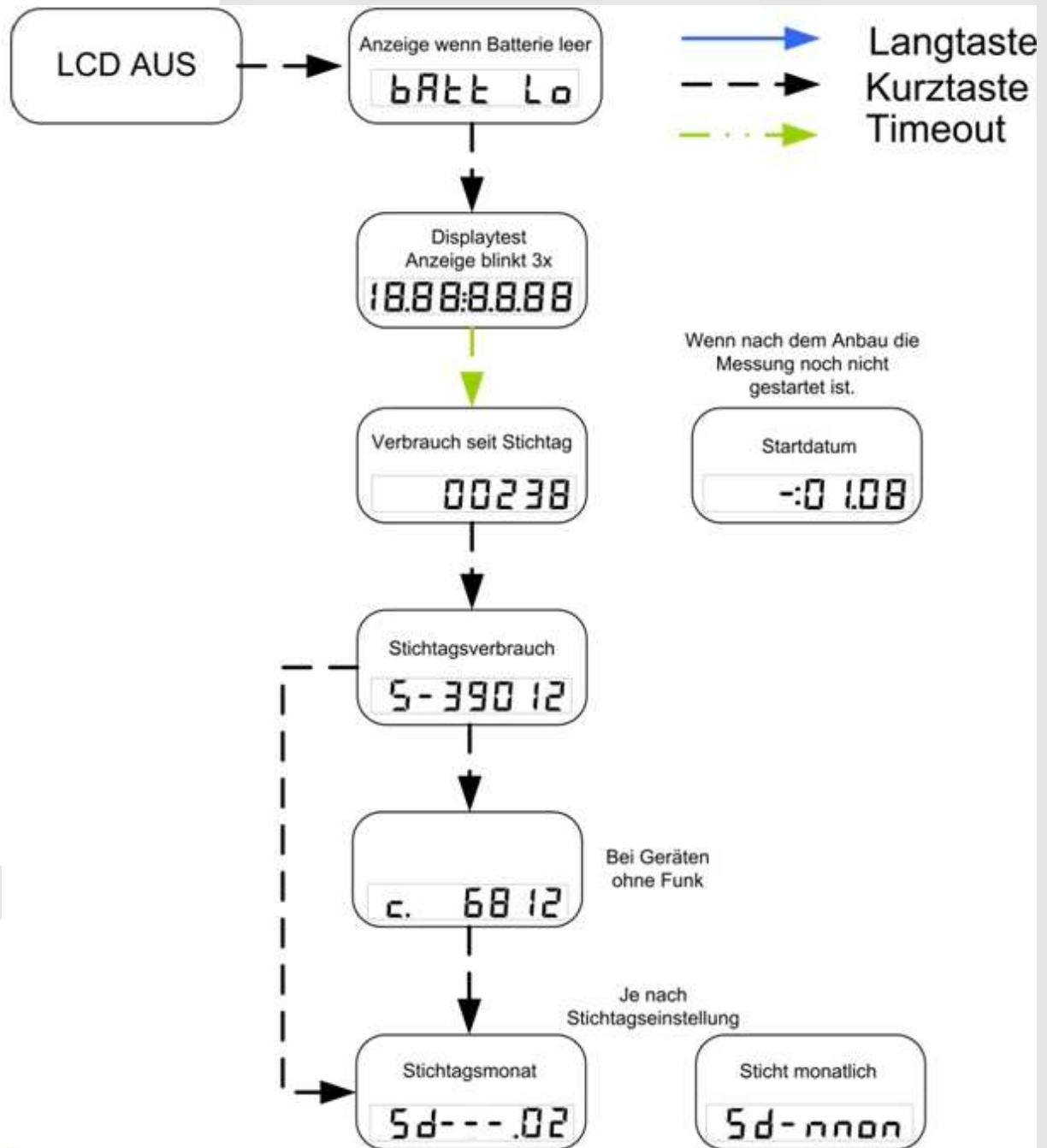
Der EHKV wird ab Werk mit Parametern nach Kundenwunsch oder mit Standartwerten parametriert. Danach wird er in einen Transportmodus (Lagermode) versetzt. In diesem Zustand ist er inaktiv und die Anzeige ist aus. Nach einem kurzen Tastendruck blinkt die Anzeige nach folgendem Schema:



5-2 ANZEIGE IM LAGERMODUS

5.1.2 Anzeigen im Hauptmenü

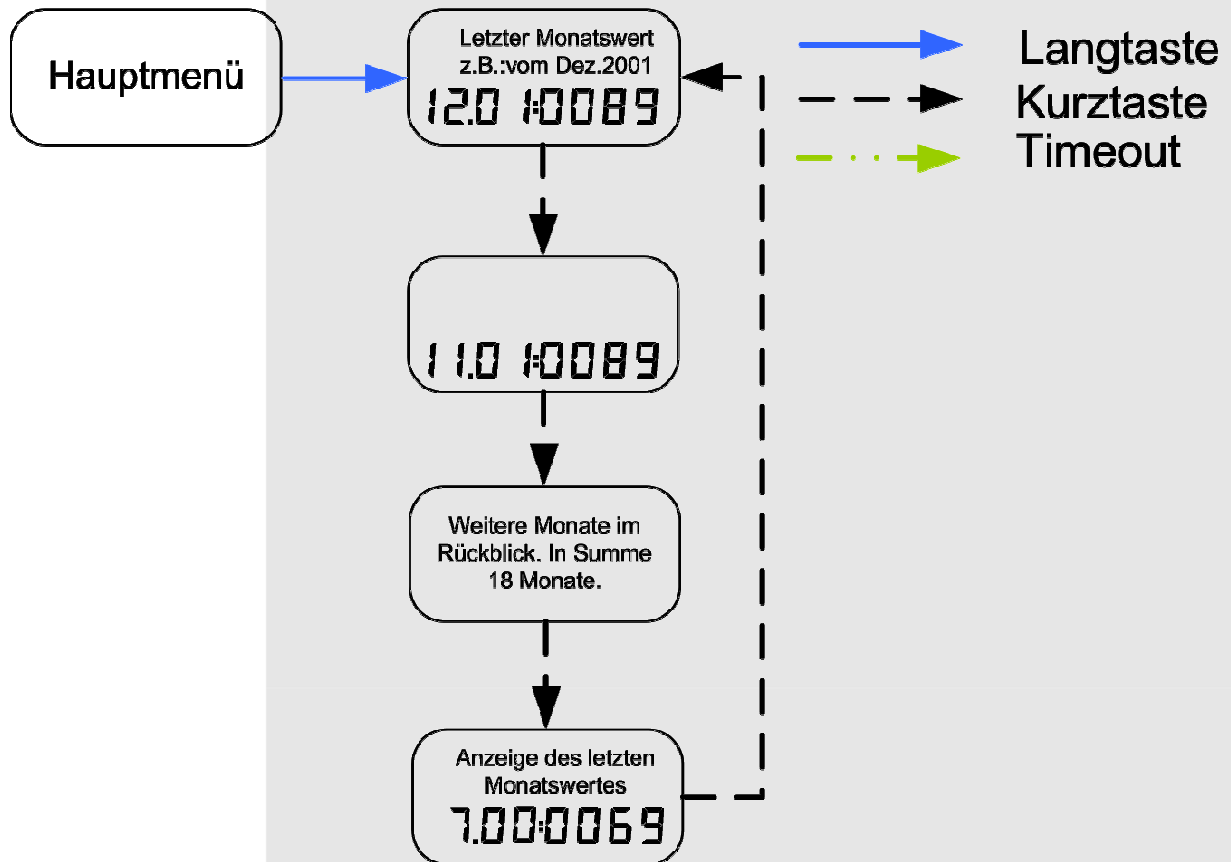
Das Hauptmenü wird bei angebautem und aktiviertem EHKV's durch einen kurzen Tastendruck aktiviert. Wird für 30 Sekunden keine Taste mehr gedrückt schaltet sich das Display ab.



5-3 HAUPTMENÜ

5.1.3 Anzeigen im Monatswertemenü

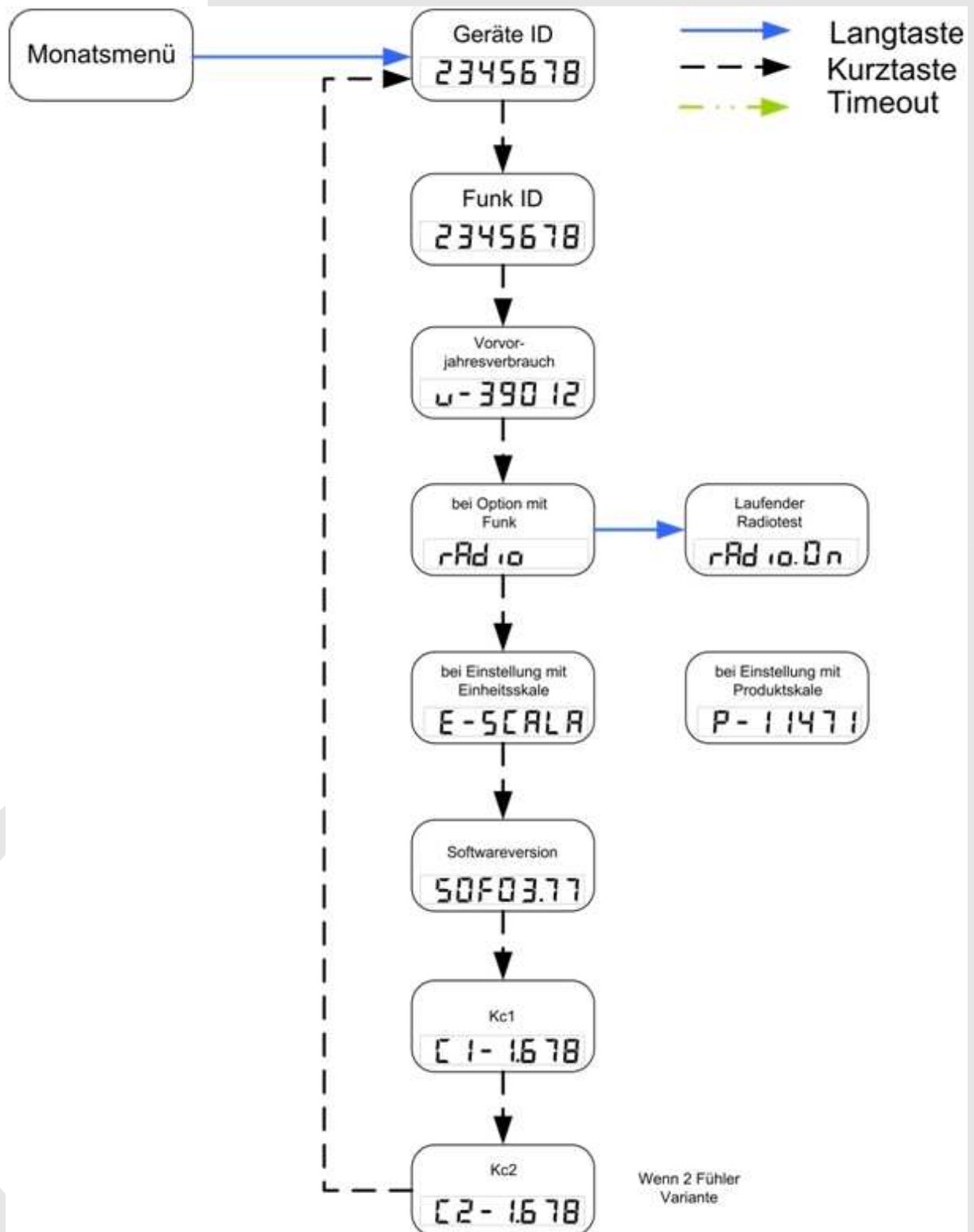
Das Monatsmenü kann durch Langtaste aus einer Anzeige des Hauptmenüs aktiviert werden. Wird für 30 Sekunden keine Taste mehr gedrückt schaltet sich die Anzeige aus.



5-4 MONATSMENÜ

5.1.4 Anzeigen im Servicemenü

Das Servicemenü kann durch Langtaste aus einer Anzeige des Monatsmenüs aktiviert werden. Wird für 30 Sekunden keine Taste mehr gedrückt schaltet sich die Anzeige aus.



6 Selbstüberwachung

Der EHKV überwacht während seines Betriebes die wichtigsten Grundfunktionen und Elemente um einen ordnungsgemäßen Funktion zu gewährleisten und mögliche Fehler rechtzeitig zu signalisieren.

6.1 Prüfwahl

Die Prüfwahl wird nach einem dem Mieter nicht bekannten Algorithmus berechnet und im Display angezeigt. Darin verschlüsselt sind der Verbrauch sowie die Fehlerbits. Erfolgt eine Fernablesung durch den Mieter, kann die Prüfwahl mit ausgelesen werden, und somit der Verbrauch vom Messdienst nachträglich auf Plausibilität geprüft werden. Die Prüfwahl ist auch geeignet, das Ablesepersonal der Messdienste auf Ablesefehler zu überprüfen.

6.2 Sabotageerkennung

Die Sabotageerkennung dient der Erkennung des Entfernens des angebauten EHKV's vom Heizkörper. Dabei wird die Trennung des metallischen Rückenteils vom EHKV registriert und in einem Fehlerbit signalisiert. Der EHKV arbeitet unabhängig davon weiter. Das Fehlerbit wird beim nächsten Stichzeitpunkt in die Prüfwahl verrechnet, per W-MBus übertragen oder per Schnittstelle ausgelesen. Die Sabotageerkennung wird innerhalb der nächsten 24h nach Anbau und Inbetriebnahme aktiviert. Ein erkannter Sabotagefehler kann per Schnittstelle zurückgesetzt werden.

6.3 Fühlerüberwachung

Die Fühlerüberwachung dient dem Erkennen eines möglichen Fühlerbruchs oder Fühlerkurzschlusses. Wird einer der Fehler wiederholt erkannt wird nach ca. 40min ein Fehlerbit gesetzt. Der EHKV ist nun nicht mehr in der Lage gültige Messwerte zu liefern. Der Fehler wird durch Einschalten des LCD Display und der Anzeige „Error“ angezeigt. Das Fehlerbit wird beim nächsten Stichzeitpunkt in die Prüfwahl verrechnet, per W-MBus übertragen oder per Schnittstelle ausgelesen. Der Fehler kann per Schnittstelle zurückgesetzt werden. Die Fühlerüberwachung wird erst nach Inbetriebnahme des Gerätes aktiviert.

6.4 Batterieüberwachung

Die Batterie des EHKV hat bei normalem Betrieb eine zugesicherte Lebensdauer von 10 Jahren und weitere 2 Jahre Gangreserve. Ein „Batt lo“ Fehler wird zum einen nach 11 Jahren Betrieb ab Werk oder einer Batteriespannungunterschreitung im Funkbetrieb gesetzt. Der EHKV hat ab diesen Zeitpunkt noch eine Gangreserve die je nach Batteriebelastung (durch Funk, niedrige Umgebungstemperatur usw.) variieren kann. Ist das Fehlerbit gesetzt erscheint nach dem Betätigen der Taste am EHKV vor der Anzeige des Displaytest ein „Batt lo“. Das Fehlerbit wird beim nächsten Stichzeitpunkt in die Prüfwahl verrechnet, per W-MBus übertragen oder per Schnittstelle ausgelesen. Der Fehler kann per Schnittstelle zurückgesetzt werden. Die Batterieüberwachung ist ab Werk aktiviert.

6.5 RESET Überwachung

Der EHKV registriert ein Neustart der Software im Fehlerfall. Der Fehler wird in der nächsten Prüfwahl vermerkt und über Funk und die Schnittstelle kommuniziert.

6.6 Speicherüberwachung

Der EHKV überwacht die Konsistenz der eingestellten Parameter. Stellt er einen Fehler fest wird ein Checksummen Fehler gesetzt. Der Fehler wird in der nächsten Prüfwahl vermerkt und über Funk und die Schnittstelle kommuniziert.

7 Anbau und Inbetriebnahme

Der EHKV wird ab Werk verpackt geliefert. Er befindet sich dabei im „Lagermode“. Dabei ist die Anzeige zunächst aus. Erst nach Tastendruck erscheint die Anzeige nach Punkt 0 für eine Stunde. Der EHKV ist im Lagermode inaktive, es läuft nur die interne Uhr. Wenn keine speziellen Kundeneinstellungen gewünscht werden wird der EHKV mit folgenden Standarteinstellungen ausgeliefert:

- Deutsche Winterzeit (UTC-1h)
- Einheitsskala
- keine messfreien Sommermonate
- sofortiger Messstart nach Inbetriebnahme
- Stichzeitpunkt jährlich am 31.Dezember um 24:00 Uhr
- Funkmodus T1, jeden Wochentag von 7-17Uhr mit Zykluszeit 30s, Sendevarianz von 11s ohne AES

7.1 Anbau und Montage

Die zulässige Toleranz der Einbauhöhe beträgt ± 10 mm.

Ist aufgrund der HK-Bauform der genaue Montageort nicht einzuhalten, erfolgt die Montage bzgl.

HK-Mitte → in Richtung Vorlauf (Ventil)

HK-Höhe (75%/50%) → nach oben versetzt

7.1.1 Montagezubehör

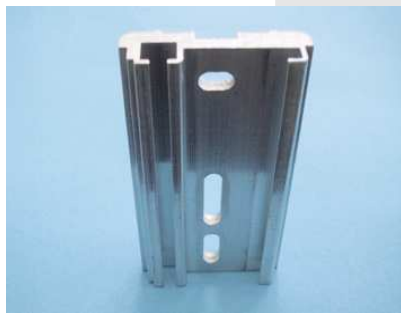
7.1.1.1 Wärmeleiter-Adapter breit / 52



7-1 WÄRMELEITER-ADAPTER

Für spezielle Heizkörpertypen mit besonderen Bauformen oder großen Gliederabständen wird dieser zusätzliche Adapter benötigt. Dieser wird hinter dem Standard-Wärmeleiter befestigt.

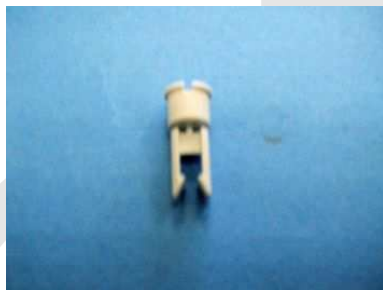
7.1.1.2 Wärmeleiter aus Aluminium



7-2 WÄRMELEITER AUS ALUMINIUM

Standard-Wärmeleiter (dieser liegt jedem EHKV bei).

7.1.1.3 Plombe



7-3 PLOMBE

Für eine vorschriftsmäßige Montage liegt jedem EHKV eine Plombe bei.

7.1.1.4 Platten- und Sonderheizkörper (Schweissmontage)



7-4 ZUBEHÖR FÜR PLATTEN UND SONDERHEIZKÖRPER

Schweissbolzen:

M3x10

M3x12

M3x15

Schaftmutter M3

Schlitzmutter M3

7.1.1.5 Gliederheizkörper



7-5 ZUBEHÖR FÜR GLIEDERHEIZKÖRPER

Gleitmutter 33/51 (55mm)
Gleitmutter 14/32 (36mm)
Je nach Bedarf mit Schraube M4x35 / M4x45 / M4x55 zu montieren!

7.1.1.6 Röhrenradiatoren



7-6 ZUBEHÖR FÜR RÖHRENRADIATOREN

Gleitmutter Röhre (36mm)
Gleitmutter Röhre (45mm)
Je nach Bedarf mit Schraube M4x35 / M4x45 / M4x55 zu montieren!

7.1.1.7 für Konvektoren



7-7 ZUBEHÖR FÜR KONVEKTOREN

Konvektorbügel komplett

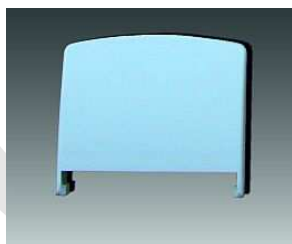
7.1.1.8 Alu-Heizkörper



7-8 ZUBEHÖR FÜR ALU-HEIZKÖRPER

2 Knebel für Alu-Heizkörper zu montieren mit 2 Schrauben M3x25
alternativ: 2 Blechschrauben 4,2x25

7.1.1.9 Optische Verlängerungen



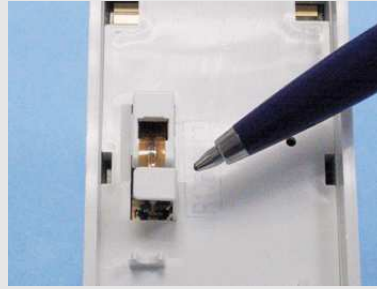
7-9 ZUBEHÖR FÜR RÖHRCHENUMBAU

2 optische Verlängerungen zum Abdecken entstandener Farbschäden
nach der Umrüstung von Röhrchen auf HKV.

7.1.2 Montage

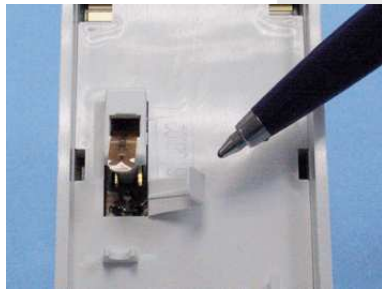


7-11 MONTAGE WÄRMELEITER

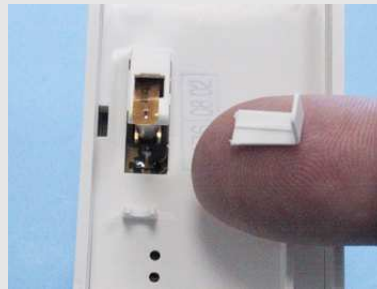


7-10 LAGE FÜHLERSCHUTZ

Der Wärmeleiter wird gemäß Montagevorschrift (Langlöcher nach unten) am Heizkörper montiert. An der Rückseite des EHKV ist der Fühlerschutz zu entfernen (s. Abb.7-12 Entfernung Fühlerschutz 2)



7-13 ENTFERNUNG FÜHLERSCHUTZ 1



7-12 ENTFERNUNG FÜHLERSCHUTZ 2

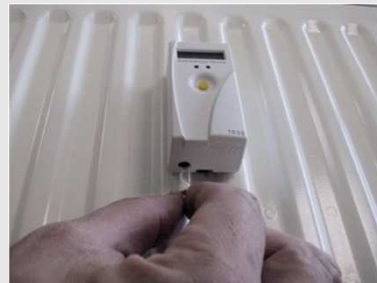
Dazu knickt man den Fühlerschutz zur Seite und entfernt ihn durch Abbrechen.



Achtung: Der Messfühler darf dabei nicht verbogen werden!



7-15 MONTAGE EHKV AUF WÄRMELEITER



7-14 EINSETZEN DER PLOMBE

Danach wird der EHKV von oben in den Wärmeleiter eingehängt, angedrückt und an der Unterseite plombiert. Die Plombe muss dabei einrasten.

7.1.2.1 Hinweise zur Schweißmontage

Bei der Schweißmontage können Schallimpulse entstehen, auf die Haustiere sensibel reagieren. Deshalb sollten sich keine Haustiere im Montageraum befinden.

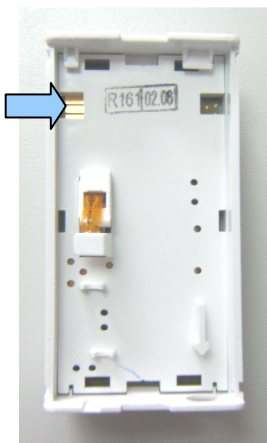
7.1.2.2 Allgemeine Einschränkungen

Der EHKV EURIS II darf nicht bei Dampf-, Fußboden- und Deckenstrahlheizungen sowie bei kombinierten ventil- und klappengesteuerten Heizkörpern angewendet werden. Es sei denn, die Klappensteuerung ist ausgebaut oder stillgelegt. Bei Heizkörpern mit Zusatzgebläse oder Heizpatrone ist die Montage nur bei Stilllegung dieser elektrischen Zusatzeinrichtung zulässig.

7.2 Inbetriebnahme

Nach dem Anbau des EHKV kann er in Betrieb genommen werden. Dazu wird die Taste am EHKV länger als 3s gedrückt gehalten. Der EHKV schaltet nun in den Betriebsmodus um, er beginnt mit einem Displaytest zu blinken und befindet sich nun im Anzeigemenü nach Punkt 5-3 Hauptmenü. Je nach vorheriger oder werksseitiger Einstellung beginnt er jetzt mit der Messung. Ist der EHKV in einer optionalen Ausführung mit Funk ausgestattet, dann sendet er 1h lang zusätzlich zu eventuellen regulären Funktelegrammen aller 30s ein Installationstelegramm aus.

8 Parametrierung



8-1 SCHNITTSTELLENKONTAKTE AM EHKV

Der EHKV kann sowohl über die optische Schnittstelle oder die Kontaktschnittstelle parametrieren werden.

Die Kontaktschnittstelle zur Parametrierung befindet sich auf der Rückseite des Heizkostenverteilers links über dem Temperaturfühler.



Sie kann nur mit dem entsprechenden Adapter verwendet werden!



8-2 KONTAKT- SCHNITTSTELLENADAPTER

Der Adapter enthält eine Stromversorgung und ein Verbindungskabel zur RS232 oder USB -Schnittstelle des Rechners.



Achtung! Diese Schnittstelle kann nur dann verwendet werden wenn der Heizkostenverteiler nicht auf dem Wärmeleiter montiert ist. Sie müssen außerdem über den entsprechenden Adapter sowie die geeignete Software verfügen!

Vor dem Datenaustausch zwischen Rechner und Verteiler muss die Schnittstelle durch einen kurzen Tastendruck aktiviert werden. Nach der Tasterbetätigung ist die Schnittstelle ca.15 Sekunden aktiv. Weitere Einzelheiten entnehmen sie bitte der Beschreibung zur Parametriersoftware.



8-3 EHKV MIT OPTOKOPF

Die Parametrierung und Datenauslesung kann auch mittels der optischen Schnittstelle erfolgen, (mit optischem Schreib-/Lesekopf). Dieser Optokopf kann an PC oder POCKET PC angeschlossen werden. Wenn Sie über einen Optokopf und EHKV mit optischer Schnittstelle verfügen, ist die Kontaktschnittstelle überflüssig und der Datenaustausch kann auch mit angebautem EHKV erfolgen.

9 Heizkörper-Bewertung

Die Heizkörper-Bewertung kann nur durch Fachpersonal erfolgen.

9.1 KC-Werte

Die Umsetzung des ausgelesenen Wertes in einem abrechnungsfähigen Wert erfolgt über den Kc - Bewertungsfaktor. Dieser Faktor hängt vom Heizkörpertyp ab. Nur die Anwendung eines entsprechenden Kc - Wertes gewährleistet eine richtige Abrechnung. Eine Kc-Wert Tabelle ist bei Bedarf erhältlich.

9.2 Skalierung

Das Gerät ist in Einheits- oder Produktskala konfigurierbar. Standardmäßig werden Geräte mit Einheitskala ausgeliefert. Im Falle der Variante mit Produktskala muss jeder Heizkostenverteiler abhängig vom jeweiligen Heizkörper parametrisiert werden.

9.3 Berechnung der Verbrauchswerte

Jeweils mit: $K_1 = \frac{1}{(1-C_{1F})}$ und $K_2 = \frac{1}{(1-C_{2F})}$ sowie $K_Q = \frac{Q_{60}}{1000W}$ mit Q_{60} in Watt

9.3.1 Bei Einheitsbewertung gilt

1F-Kompaktausführung und 1F-Fernfühlerausführung (1FF)

Die interne Einheitsbewertung erfolgt mit $K_Q * K_T = 1$, $K_{1F} = 1$

Die Korrektur der abgelesenen Werte erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Ablesewert} * K_Q * K_T * \left(\frac{K_1}{1,0}\right)^{1,15}$$

Der Wert für K_1 des verwendeten Heizkörpers ist der C-Werttabelle des EURISII zu entnehmen.

K_T ist der Bewertungsfaktor für Räume mit niedrigen Auslegungs- Innentemperaturen

$KT = [(60K + 20^\circ C - ti) / 60K]^{1,15}$ ti: Auslegungs-Innentemperatur $< 20^\circ C$

2F-Kompaktausführung (2F)

Die interne Einheitsbewertung erfolgt mit $K_Q = 1$, $K_1 = 1,538$, $K_2 = 2,5$

Die Korrektur der abgelesenen Werte erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Ablesewert} * K_Q * \left(\frac{K_2}{2,5}\right)^{1,15}$$

Der Wert für K_2 des verwendeten Heizkörpers ist der C-Werttabelle des EURISII zu entnehmen.

2F-Fernfühlerausführung (2FF)

Die interne Einheitsbewertung erfolgt mit $K_Q = 1$, K_1 und $K_2 = 1,538$

Die Korrektur der abgelesenen Werte erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Ablesewert} * K_Q * \left(\frac{K_2}{1,538}\right)^{1,15}$$

Der Wert für K_2 des verwendeten Heizkörpers ist der C-Werttabelle des EURISII zu entnehmen.

9.3.2 Bei Produktbewertung gilt

1F- und 2F - Ausführung

Der EHKV ist intern mit K_Q , K_1 und K_2 bewertet. Die Werte für K_1 und K_2 des verwendeten Heizkörpers sind der C-Werttabelle des EURISII zu entnehmen.

Die Werte K_Q , K_1 , K_2 im EHKV sind jeweils mit 1000 erweitert einzutragen.

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Ablesewert}[\text{kW}]$$

9.4 Beispiel zur Berechnung

Angenommen wird der Einsatz eines 2F Kompaktgerätes mit Einheitsskala.

- Nach dem Anbau muss bis zum nächsten Abrechnungszeitpunkt der Heizkörpertyp bestimmt werden. Für die Typbestimmung dienen Datenblätter des Herstellers oder Erkennungsdienste wie WeBeS oder Thermosoft2000.
- Mit dem ermittelten Heizkörpertyp und dessen Leistung K_Q werden die K_C Werte z.B. aus der K_C Werttabelle des EHKV-EURISII ermittelt.
- Es wurde zum Beispiel der Heizkörpertyp der Firma Buderus Sanilo ermittelt. Es ergeben sich laut Tabelle die Werte für $K_1=1,03$ und für $K_2=1,75$. Die ermittelte Größe bzw. Leistung des Heizkörpers ist bei $Q_{60}=1200W$. $K_Q = \frac{Q_{60}}{1000W}$
- Der abgelesene Stichverbrauchswert lautet 2345.

- Die zu verwendende Formel lautet:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Ablesewert} * K_Q * \left(\frac{K_2}{2,5}\right)^{1,15}$$

- Mit eingesetzten Werten ergibt sich:

$$1867 = 2345 * \frac{1200W}{1000W} * \left(\frac{1,75}{2,5}\right)^{1,15}$$

$$1867 = 2345 * 0,79624$$

ACHTUNG! Der Wert K_1 aus der K_C Wert Tabelle wird bei Zweifühlergeräten für die Berechnung des Verbrauchswertes nicht benötigt.

Der EHKV benötigt den ab Werk eingestellten Wert für $K_1=1,538$ zur internen Verarbeitung.

Wird der EHKV-EURISII im Modus Produktskala betrieben so sind vor der ersten Messung die ermittelten Werte für K_1 , K_2 und K_Q einzutragen. Der EHKV verrechnet dabei intern die Werte. Der abgelesene Wert ist dann der Verbrauchswert.

Um aus den Verbrauchswerten eine belastbare Kostenabrechnung zu erstellen sind die Verbrauchswerte aller EHKV's im System mit den abzurechnenden Verbrauchskosten zu wichten. Dazu gibt es in der Verordnung über die Heizkostenabrechnung entsprechende Vorschriften.

9.5 Auslesung der Verbrauchswerte über W-MBUS und MDC

Die Parametrierung des EHKV ist wie folgt: Stichtagsmonat 07 jährlich

HF Setup T1 lang

T1 kurz

Index	1
RadioID	23200029
TCount	7
MeterID	23200029
RTime	10.09.2013
Medium	8
MC	INE
AES	yes
RSSI	-19
Value1	10
Unit	HCA
Value2	0
Unit	HCA[1]
Value3	420
Unit	HCA[2]
Value4	420
Unit	HCA[3]
Value5	420
Unit	HCA[4]
Value6	360
Unit	HCA[5]
Value7	310
Unit	HCA[6]
Value8	230
Unit	HCA[7]
Value9	160
Unit	HCA[8]
Value10	100
Unit	HCA[9]
Value11	70
Unit	HCA[10]
Value12	50
Unit	HCA[11]
Value13	0
Unit	HCA[12]
Value14	0
Unit	HCA[13]
Value15	0
Unit	HCA[14]
Value16	0
Unit	HCA[15]
Value17	0
Unit	HCA[16]
Value18	0
Unit	HCA[17]
Value19	0
Unit	STATE
Value20	
Unit	

Index	1
RadioID	23200029
TCount	7
MeterID	23200029
RTime	10.09.2013
Medium	8
MC	INE
AES	yes
RSSI	-19
Value1	10
Unit	HCA
Value2	31.07.2013
Unit	DATE
Value3	420
Unit	HCA[1]
Value4	0
Unit	STATE
Value5	
Unit	
Value6	
Unit	
Value7	
Unit	
Value8	
Unit	
Value9	
Unit	
Value10	
Unit	
Value11	
Unit	
Value12	
Unit	
Value13	
Unit	
Value14	
Unit	
Value15	
Unit	
Value16	
Unit	
Value17	
Unit	
Value18	
Unit	
Value19	
Unit	
Value20	
Unit	

Monate	monatlicher Verbrauch	Verbrauch kumuliert
8	0	0
9	0	0
10	50	50
11	20	70
12	30	100
1	60	160
2	70	230
3	80	310
4	50	360
5	60	420
6	0	420
7	0	420
8	0	0
9	10	10

Die Parametrierung des EHKV ist wie folgt: Stichtag ist monatlich

HF Setup T1 lang

T1 kurz

Index	1
RadiolD	23200029
TCount	7
MeterID	23200029
RTime	10.09.2013
Medium	8
MC	INE
AES	yes
RSSI	-19
Value1	10
Unit	HCA
Value2	0
Unit	HCA[1]
Value3	0
Unit	HCA[2]
Value4	0
Unit	HCA[3]
Value5	60
Unit	HCA[4]
Value6	50
Unit	HCA[5]
Value7	80
Unit	HCA[6]
Value8	70
Unit	HCA[7]
Value9	60
Unit	HCA[8]
Value10	30
Unit	HCA[9]
Value11	20
Unit	HCA[10]
Value12	50
Unit	HCA[11]
Value13	0
Unit	HCA[12]
Value14	0
Unit	HCA[13]
Value15	0
Unit	HCA[14]
Value16	0
Unit	HCA[15]
Value17	0
Unit	HCA[16]
Value18	0
Unit	HCA[17]
Value19	0
Unit	STATE
Value20	
Unit	

Index	1
RadiolD	23200029
TCount	7
MeterID	23200029
RTime	10.09.2013
Medium	8
MC	INE
AES	yes
RSSI	-19
Value1	10
Unit	HCA
Value2	31.08.2013
Unit	DATE
Value3	0
Unit	HCA[1]
Value4	0
Unit	STATE
Value5	
Unit	
Value6	
Unit	
Value7	
Unit	
Value8	
Unit	
Value9	
Unit	
Value10	
Unit	
Value11	
Unit	
Value12	
Unit	
Value13	
Unit	
Value14	
Unit	
Value15	
Unit	
Value16	
Unit	
Value17	
Unit	
Value18	
Unit	
Value19	
Unit	
Value20	
Unit	

Monat	monatlicher Verbrauch	Verbrauch kumuliert
8	0	0
9	0	0
10	50	50
11	20	70
12	30	100
1	60	160
2	70	230
3	80	310
4	50	360
5	60	420
6	0	420
7	0	420
8	0	0
9	10	10

Bitte beachten Sie das bei Einstellung monatliches Stichdatum und kurzes Sendetelegramm Sie monatlich auslesen müssen damit Ihnen keine Verbrauchswerte verloren gehen!

State Werte des W-MBUS Protokoll

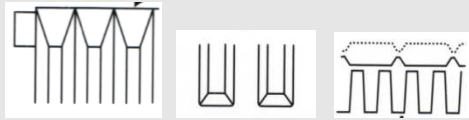
Bit0	Value	Error
0	1	Mess Error
1	2	Sabotage
2	4	BattLow
3	8	CS Error
4	16	HF Error
5	32	RESET Error
6	64	
7	128	

Die Statusmeldungen können gleichzeitig auftreten. Dann addieren sich die Werte z.Bsp. Messfehler und Sabotage STATE=3

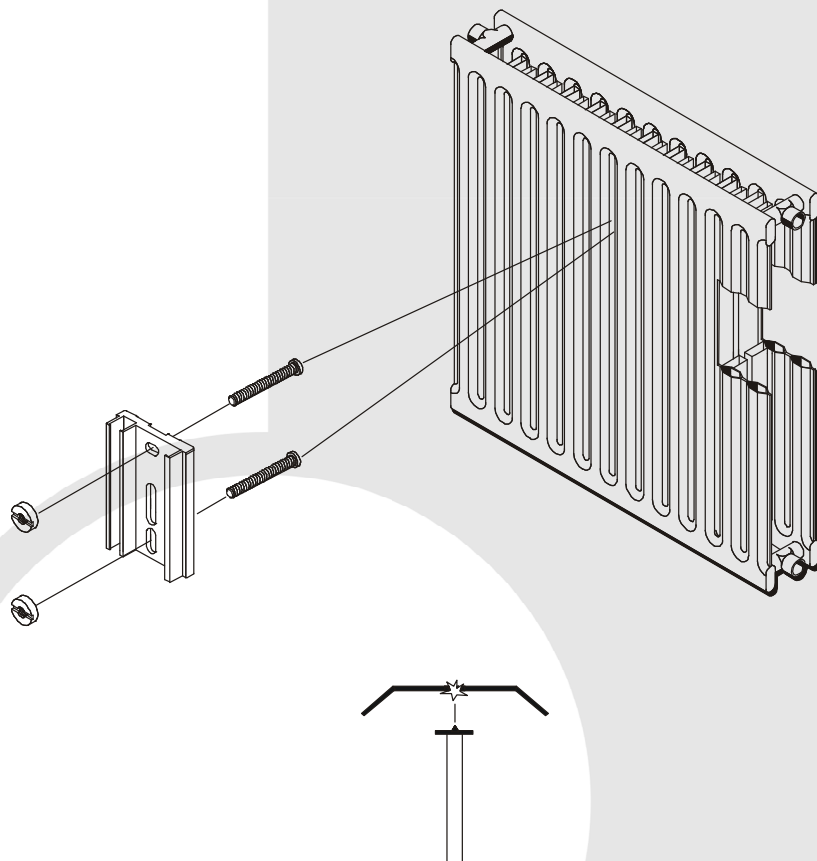
9.6 Vorgehensweise zum Findung der richtigen Kc Werte

Für die Ermittlung des richtigen Kc Wertes für den jeweiligen Heizkörper gehen Sie wie folgt vor:

- Bestimmung der Gruppe bzw. Bauform des Heizkörpers (Gliederheizkörper, Plattenheizkörper usw)



- Bestimmung einzelner konstruktiver Merkmale wie : Rippenform, Wasseranschlüsse, Lamellenform usw.
- Da dieses recht komplex und kompliziert ist haben sich die Firmen Thermosoft 2000 www.thermosoft2000.de und die Firma WeBeS Wärmeenergie+Beratung+Service GmbH www.webes-berlin.de auf die Bestimmung der Heizkörper spezialisiert.
- Über den ermittelten Typ des Heizkörpers kann nun der richtige Kc Wert dieses Heizkörpers zu dem EHKV EURISII aus der Datenbank bestimmt werden.
- Ist der entsprechende Heizkörper nicht in der Kc Werttabelle gelistet so kann dieser Heizkörper in den meisten Fällen durch die besagten Firmen aus den umfangreichen Datenbestand abgeleitet werden.



10 Technische Daten

Normen	DIN EN 834 (November 1994), DIN EN 13757-4
Messprinzip	2-Fühlersystem / (1-Fühlersystem)
Temperatur-Einsatzgrenzen 2-Fühler (1-Fühler)	Kompakt $t_{\min}/t_{\max} = 35^{\circ}\text{C}/95^{\circ}\text{C}$ ($55^{\circ}\text{C}/95^{\circ}\text{C}$) Fernfühler $t_{\min}/t_{\max} = 35^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur	0°C...55°C
Lagertemperatur	-25°C...55°C kurzzeitig 70°C
Prozessor	8 Bit - Cotroller
Temperaturfühler	2 Sensoren NTC (1 Sensor bei 1F)
Anzeige	LCD mit 7 ¹ / ₂ Stellen
Bedienung	Taster und Kontaktschnittstelle sowie (optional) optische Schnittstelle
Öffnungserkennung	mechanisch über Plombe; elektronisch über Kontakt
Skalierung	Einheits- oder Produktskala
Spannungsversorgung	3 V-DC Lithiumbatterie
Auslieferung	Lagermode (Messung nicht aktiv)
Betriebszeit mit einer Batterie	10 + 2 Jahre Reserve
Heizkörperleistung	bis 10.000 W bei Produktskala
Speicherung	letzte 18 Monatswerte
Messzyklus	4 Minuten
Fehleranzeige	im Servicemenü und Codierung in Prüfzahl
Ablesung	über LCD / optische Schnittstelle oder Funk
Funkschnittstelle	W-MBUS mit S1 oder T1 nach DIN EN13757-4
Funkdatenverschlüsselung	AES 128 Mode 5
Selbstüberwachung	Sabotage, Fühler, Betriebsdauer, Reset, Daten
Prüfzeichen	Zugelassen nach HKVO
Schutzgrad nach DIN 40050	IP 41

11 Warn- und Sicherheitshinweise



Der EHKV EURIS II darf nicht bei Dampf-, Fußboden- und Deckenstrahlheizungen sowie bei kombinierten Ventil- und klappengesteuerten Heizkörpern angewendet werden. Es sei denn, die Klappensteuerung ist ausgebaut oder stillgelegt. Bei Heizkörpern mit Zusatzgebläse oder Heizpatrone ist die Montage nur bei Stilllegung dieser elektrischen Zusatzeinrichtung zulässig.



Der EHKV enthält eine Batterie und ist es fachgerecht zu entsorgen.

12 Abbildungsverzeichnis

5-1 Menüaufbau.....	4
4-1 Taste am EHKV.....	4
5-2 Anzeige im Lagermodus.....	5
5-3 Hauptmenü.....	6
5-4 Monatsmenü.....	7
5-5 Servicemenü.....	8
7-1 Wärmeleiter-Adapter.....	11
7-2 Wärmeleiter aus Aluminium.....	11
7-3 Plombe.....	11
7-4 Zubehör für Platten und Sonderheizkörper.....	11
7-5 Zubehör für Gliederheizkörper.....	12
7-6 Zubehör für Röhrenradiatoren.....	12
7-7 Zubehör für Konvektoren.....	12
7-8 Zubehör für Alu-Heizkörper.....	12
7-9 Zubehör für Röhrchenumbau.....	12
7-11 Lage Fühlerschutz.....	13
7-12 Montage Wärmeleiter.....	13
7-13 Entfernung Fühlerschutz 2.....	13
7-14 Entfernung Fühlerschutz 1.....	13
7-15 Einsetzen der Plombe.....	13
7-16 Montage EHKV auf Wärmeleiter.....	13
8-2 Kontakt- Schnittstellenadapter.....	14
8-1 Schnittstellenkontakte am EHKV.....	14
8-3 EHKV mit Optokopf.....	14