



Funk-Heizkörperthermostat- System

Funk-Ventilantrieb FHT 8V

Technischer Kundendienst

Für Fragen und Auskünfte stehen Ihnen unsere qualifizierten technischen Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

ELV • Technischer Kundendienst • Postfach 1000 • D - 26787 Leer

Reparaturservice

Für Geräte, die aus ELV-Bausätzen hergestellt wurden, bieten wir unseren Kunden einen Reparaturservice an. Selbstverständlich wird Ihr Gerät so kostengünstig wie möglich instand gesetzt. Im Sinne einer schnellen Abwicklung führen wir die Reparatur sofort durch, wenn die Reparaturkosten den halben Komplettbausatzpreis nicht überschreiten. Sollte der Defekt größer sein, erhalten Sie zunächst einen unverbindlichen Kostenvoranschlag. Bitte senden Sie Ihr Gerät an:

ELV • Reparaturservice • Postfach 1000 • D - 26787 Leer



Verbrauchte Batterien gehören nicht
in den Hausmüll! Entsorgen Sie diese in Ihrer
örtlichen Batteriesammelstelle!



Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

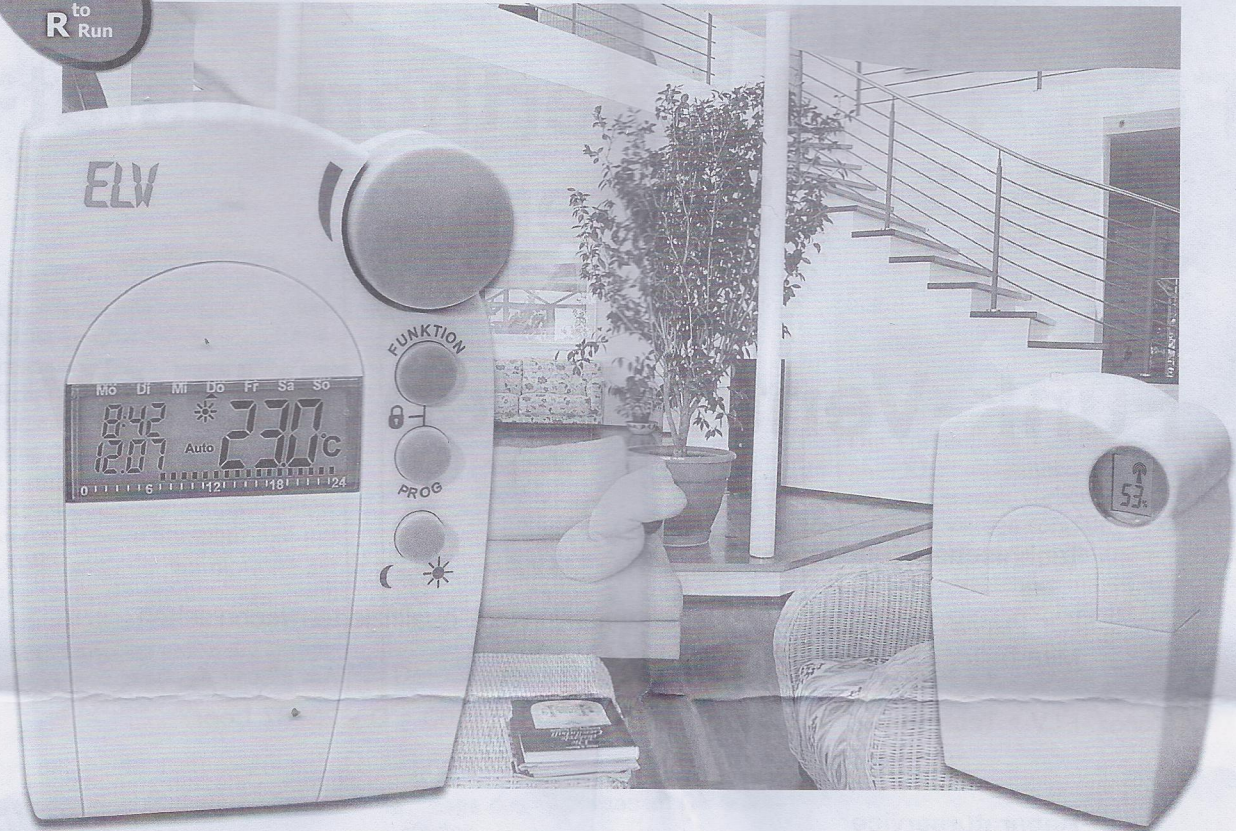
Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer
Telefon 04 91/600 888 • Telefax 04 91/6008-244

Funk-Heizkörperthermostat-System

A Almost
R Ready to
R Run



Funk-Ventilantrieb FHT 8V

Das ELV-Funk-Heizkörperthermostat-System besteht aus den Komponenten Regeleinheit und Ventilantrieb. Der Ventilantrieb ersetzt herkömmliche mechanische Heizkörperthermostate und dient zum Verstellen von Ventilen am Heizkörper.

Ventilantrieb

Der Ventilantrieb erhält alleine oder gemeinsam mit weiteren Ventilantrieben über Funk die Befehle von der zugehörigen Regeleinheit, die dann in entsprechende Soll-Werte am Ventil umgesetzt werden. Der Ventilantrieb ist batteriebetrieben, so dass keine externe Versorgung im Bereich

Technische Daten: FHT 8V

Reichweite (Freifeld): bis 100 m
Empfangsfrequenz:..... 868,35 MHz
Stromversorgung: 2 Mignon (LR06/AA)
Batterielebensdauer:ca. 2 Jahre

des Heizkörpers erforderlich ist. Die Lebensdauer eines Batteriesatzes, bestehend aus zwei handelsüblichen Alkaline-Mignon-Zellen (LR06/AA), beträgt ca. 2 Jahre.

Das Gesamtsystem besteht mindestens aus einer Regeleinheit und einem Ventilantrieb. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass mehrere Heizkörper-Ventilantriebe von einer Regeleinheit gleichzeitig gesteuert werden, z. B. wenn in einem Raum mehrere Heizkörper vorhanden sind.

Die im Raum beliebig zu positionierende Regeleinheit liefert alle Steuerungsinformationen, und der Ventilantrieb reguliert die von den Heizkörpern abgegebene Wärme durch die Drosselung des Heißwasserflusses.

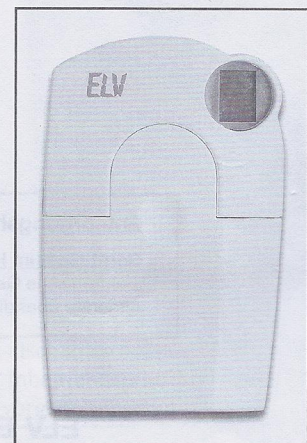


Bild 1: Heizkörper-Thermostatventil

Tabelle 1: Kompatibilität des Ventiltriebs zu handelsüblichen Heizkörperventilen

| Hersteller/Typ | | Anschluss | Adapter |
|-----------------------|--|-------------------------------|---|
| Heimeier | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| MNG | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Junkers | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Landis&Gyr „Duodyr“ | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Honeywell-Braukmann | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Oventrop | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Schlösser | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Comap | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Simplex | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Valf Sanayi | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Mertik Maxitrol | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Watts | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Wingenroth (Wiroflex) | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| R.B.M. | | Gewinde M30 x 1,5 | nicht erforderlich |
| Danfoss RA | | 20 mm bzw. 23 mm mit 4 Kerben | liegt bei |
| Danfoss RAV | | 34 mm mit 4 Kerben | liegt bei |
| Danfoss RAVL | | 25,5 mm mit 4 Kerben | liegt bei |
| Vaillant | | 30,5 mm | Art.-Nr. 494-11 – bitte separat bestellen |
| Herz | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-12 – bitte separat bestellen |
| Comap | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-13 – bitte separat bestellen |
| Markaryd | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-14 – bitte separat bestellen |
| TA | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-15 – bitte separat bestellen |
| Oventrop | | Gewinde M30 x 1,0 | Art.-Nr. 498-20 – bitte separat bestellen |
| Saint-Gobain | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-12 – bitte separat bestellen |
| Remagg | | Gewinde M28 x 1,5 | Art.-Nr. 494-14 – bitte separat bestellen |
| Rotex u. a. | | Kunststoff-Gewinde M30 x 1,0 | Art.-Nr. 498-22 – bitte separat bestellen |

Tabelle 2: Fehlermeldungen

| Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|--|---|
| Dauerhafter Signalton und „F1“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> das Ventil ist zu schwer gängig bzw. der Ventiltrieb ist blockiert | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb demontieren Gängigkeit des Ventils von Hand überprüfen Ventiltrieb erneut montieren ggf. einen Heizungsfachmann zu Rate ziehen |
| Dauerhafter Signalton und „F2“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb nicht montiert Stellbereich zu groß | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb neu montieren Ventil ist nicht geeignet |
| Dauerhafter Signalton und „F3“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> Stellbereich zu klein | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb neu montieren Ventil ist nicht geeignet |
| Kein Antennensymbol im Display, der Ventiltrieb gibt jede Stunde eine Tonfolge aus. Das Ventil ist zu 30 % geöffnet | <ul style="list-style-type: none"> Ausfall der Funkverbindung durch Störungen Batterien der Regeleinheit leer Code der Regeleinheit wurde verstellt, ohne den Ventiltrieb darauf zu synchronisieren | <ul style="list-style-type: none"> Regeleinheit an einer anderen Stelle anordnen Batterien erneuern den aktuellen Code zum Ventiltrieb übertragen |
| Low-Bat-Symbol im Display, der Ventiltrieb gibt eine Stunde lang alle 2 Minuten eine Tonfolge aus | <ul style="list-style-type: none"> die Batterien des Ventiltriebes sind fast leer | <ul style="list-style-type: none"> Batterien erneuern |

Der Ventiltrieb (Abbildung 1) ist zu vielen handelsüblichen Heizkörperventilen kompatibel, so dass der Austausch eines alten mechanischen Heizkörperthermostaten gegen den neuen ELV-Ventilan-

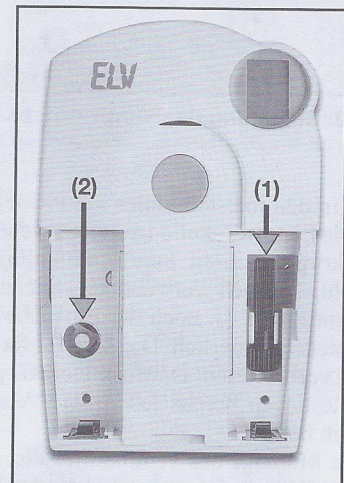


Bild 2: Verstellen des Ventils von Hand mit einem Verstellstift

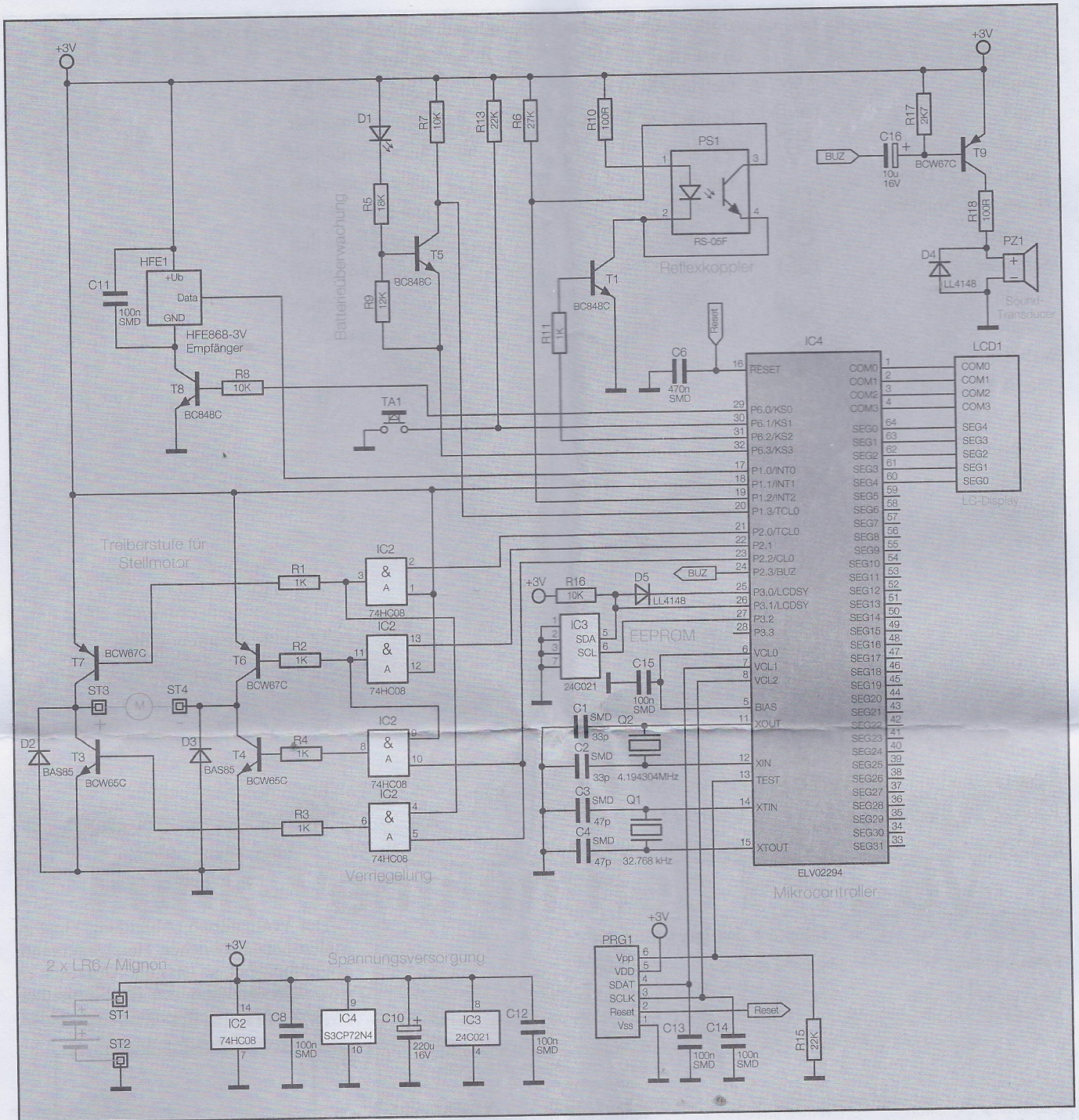


Bild 3: Schaltung des Ventilantriebs

trieb in den meisten Fällen kein Problem ist. Die Liste in Tabelle 1 zeigt, zu welchen Heizkörperventilen eine Kompatibilität besteht. Je nach verwendetem Heizkörperventil ist u. U. noch der Einsatz eines Adapters erforderlich. Die Adapter für die weit verbreiteten Danfoss-Heizkörperventile liegen bereits jedem ELV-Ventilantrieb bei.

Die Montage des Ventilantriebs ist einfach, wie bereits im ersten Teil des Artikels (in dem auf das Gesamtsystem eingegangen wurde) beschrieben.

Damit die Kommunikation zwischen der Regeleinheit und dem Ventilantrieb störicher möglich ist, arbeitet das System mit einem Sicherheitscode. Dazu ist eine Synchronisation zwischen der Regeleinheit und dem Ventilantrieb bzw. mehreren Ventilantrieben – z. B. beim Einsatz von mehreren Ventilantrieben im selben Raum – erforderlich. Auf die Übertragung des Sicherheitscodes wurde ebenfalls im ersten Teil des Artikels eingegangen.

Ventilantriebe, die Teil eines Sets sind, wurden werkseitig bereits mit der Regel-

einheit synchronisiert, so dass hier keine Übertragung des Sicherheitscodes erforderlich ist.

Fehlermeldungen

Vom normalen Betriebsmodus abweichende Zustände signalisiert der Ventilantrieb durch Fehlermeldungen (akustisch und per Display). Die Tabelle 2 gibt Auskunft über die Bedeutung der Fehlermeldungen und gibt Hinweise zur Behebung des Problems.

Notbetrieb des Ventils

Sollte es aufgrund eines nicht behebbaren Fehlers nötig sein, das Ventil von Hand zu verstellen bzw. zu betreiben, ist dies wie folgt möglich:

- Batteriefachdeckel entfernen
- entfernen Sie beide Batterien
- entnehmen Sie den Verstellstift durch Drücken auf die mit (1) gekennzeichnete Stelle (Abbildung 2)
- setzen Sie den Verstellstift auf den mit (2) gekennzeichneten Zapfen
- drehen Sie den Verstellstift: im Uhrzeigersinn = wärmer, gegen den Uhrzeigersinn = kälter

Batteriewechsel

Sind die Batterien des Ventiltriebs erschöpft, so wird dies rechtzeitig vom FHT 8V gemeldet. Der Ventiltrieb gibt eine Stunde lang ca. alle zwei Minuten eine Tonfolge ab und das Low-Bat-Symbol wird im Display angezeigt. Dieser Vorgang wiederholt sich 3-mal am Tag.

Nach dem Batteriewechsel ist keine Synchronisation zwischen der Regeleinheit und dem Ventiltrieb erforderlich, da der Sicherheitscode in einem nicht-flüchtigen Speicher (EEPROM) abgelegt ist.

Schaltung des Ventiltriebs

Die Schaltung des Ventiltriebs ist in Abbildung 3 dargestellt und ebenfalls durch den Einsatz eines Single-Chip-Mikrocontrollers mit recht wenig Aufwand realisiert.

Direkt am Controller angeschlossen ist das Display (LCD 1), wobei die Matrix aus vier COM- und fünf Segmentleitungen besteht.

Der 868-MHz-HF-Empfänger (HFE 1) wird vom Mikrocontroller gesteuert und nur während eines kurzen Empfangsfens-

ters über den Transistor T 8 mit Spannung versorgt.

Der Empfänger liefert das empfangene Datentelegramm dann direkt zum Mikrocontroller (Port 1.0). Der Keramik-Kondensator C 11 dient zur Störabblockung direkt an den Versorgungspins des Empfängers.

Der Bedientaster des Heizkörper-Ventiltriebs ist direkt mit Port 6.1 des Mikrocontrollers IC 4 verbunden, wobei R 13 als Pull-up-Widerstand dient.

Zur Batteriespannungs-Überwachung ist der Transistor T 5 mit externer Beschaltung zuständig. Während der Spannungsmessung wird der Emitter von T 5 und der Basisspannungsteiler über Port 6.3 auf Masse gezogen. Der Controller überprüft dann den Logikpegel am Kollektor des Transistors, wo dann bei ausreichender Batteriespannung ein Low-Signal anliegt. Bei dieser Schaltungsteil kommt es nur während der kurzen Messdauer zu einem Stromverbrauch.

Der Stellmotor wird über die in Brücke geschalteten Transistoren T 3, T 4, T 6 und T 7 mit Spannung versorgt. Während in der einen Laufrichtung die Transistoren T 3 und T 6 durchgesteuert sind, versorgen in der anderen Laufrichtung T 4 und T 7 den Motor mit Spannung. Mit IC 2 erfolgt eine Verriegelung, die verhindert, dass T 4 und T 6 oder T 3 und T 7 gleichzeitig durchgesteuert werden. Vom Controller wird die Steuerung des Stellmotors über Port 2.0 bis Port 2.2 vorgenommen. Die Schutzdioden D 2 und D 3 verhindern Gegeninduktionsspannungen an den Schalttransistoren.

Der Ventil-Stellbereich sowie der zur sicheren Kommunikation erforderliche Sicherheitscode wird im EEPROM IC 3 abgelegt. Dieses IC ist mit den I²C-Busleitungen SDA und SCL mit Port 3.0 bis Port 3.2 des Controllers verbunden. D 5 dient dabei zur Entkopplung der Ports 3.0 und 3.1.

Je nach Betriebsmode des Mikrocontrol-

lers sind unterschiedliche Taktfrequenzen erforderlich, wobei der Stromverbrauch bei niedrigen Taktfrequenzen wesentlich geringer ist. Aus diesem Grund ist der Mikrocontroller mit zwei unterschiedlichen Quarzen beschaltet. Während der 32,768-kHz-Quarz an Pin 14 und Pin 15 in der meisten Zeit genutzt wird, erfolgt die Umschaltung auf die andere Taktfrequenz (4,19-MHz-Oszillator an Pin 11 und Pin 12) nur bei der Durchführung von bestimmten Funktionen, wie z. B. dem Datenempfang.

Zur Positionsbestimmung des Steuerstiftes und zur Erkennung der Endpositionen wird ein Getrieberad mit Hilfe des Optoreflektors PS 1 abgefragt. Die Aktivierung des Kopplers erfolgt mit Hilfe des Transistors T 1, der über Port 6.2 gesteuert wird. Sobald der Transistor durchgeschaltet ist, wird die Sendediode über R 10 mit Spannung versorgt. Die Auswertung der Reflexionssignale erfolgt dann an Port 1.2 des Controllers.

Für Quittungs- und Alarmsignale ist der Ventiltrieb mit einem akustischen Signalgeber (PZ 1) ausgestattet, der über die mit T 9 aufgebaute Treiberstufe mit einem 2-kHz-Signal versorgt wird. Letztendlich wird das Tonsignal von Port 2.3 des Mikrocontrollers geliefert.

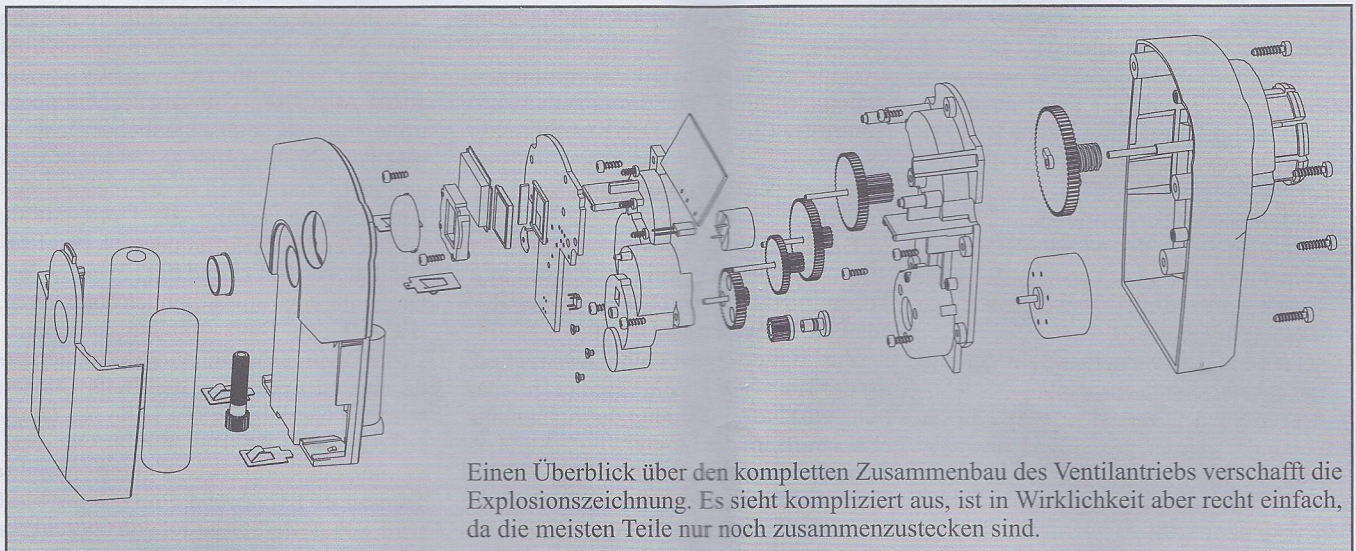
Der Programmieradapter PRG 1 dient ausschließlich zum Programmieren des Mikrocontrollers in der Produktion und die Kondensatoren C 8, C 10 und C 12 verhindern Störeinkopplungen an den Versorgungspins der ICs.

Zusammenbau des Ventiltriebs

Wie bei der Regeleinheit werden auch die Platinen des Ventiltriebs fertig bestückt und getestet geliefert. Der HF-Empfänger ist bereits ab Werk abgeglichen. Es sind nur noch ganz wenige Lötarbeiten erforderlich, wobei keine SMD-Komponenten zu verarbeiten sind.

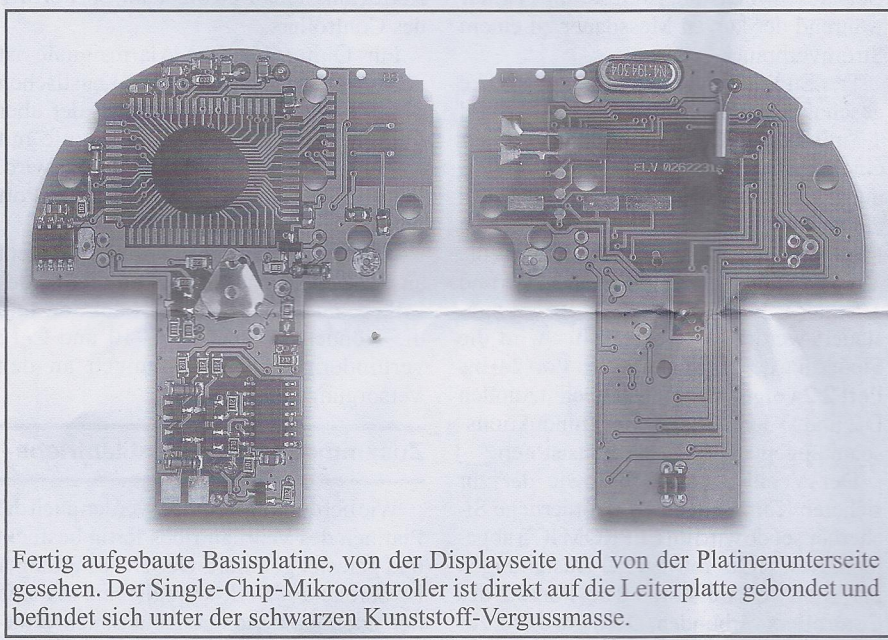
Stückliste: Ventiltrieb für Heizungsregelung

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 Hauptplatine, vorbestückt | 1 Leitgummi | 4 Kunststoffschrauben, 22 x 8 mm |
| 1 LC-Display LCD1 | 4 Batteriekontakte | 9 Kunststoffschrauben, 20 x 6 mm |
| 1 Schaltkontakt TA1 | 1 Tastkappe | 1 Überwurfmutter |
| 1 Empfangsmodul HFE868-T, 3 V HFE1 | 1 Einstellzahnrad mit Achse | 1 Adapterring „A“ |
| 1 Motor mit Ritzel und Hülse, RF300 | 1 Einstellwelle | 1 Adapterring „B“ |
| 3 Lötstifte, 1 mm | 1 Detektions-Zahnrad, bedruckt | 1 Adapterring „C“ |
| 1 Gehäuseoberteil, bedruckt | 1 Achse für Detektions-Zahnrad | 1 Zylinderkopfschraube, M4 x 12 mm |
| 1 Gehäuseunterteil, bedruckt | 1 Änderungs-Zahnrad | 1 Mutter, M4 |
| 1 Batteriefachdeckel | 2 Achse für Änderungs-Zahnrad | 2 Batteriesymbol-Aufkleber |
| 1 Getriebegehäuse-Oberteil | 1 Übertragungs-Zahnrad | 0,1 g Fett, Typ SPG 604411 |
| 1 Getriebegehäuse-Unterteil | 1 Achse für Antriebs-Zahnrad | 2 Alkaline-Mignon-Batterien, LR06/AA |
| 1 LCD-Scheibe | 1 Antriebs-Zahnrad | 5 cm Dichtungsband, selbstklebend |
| 1 Sichtrahmen | 1 Stößelverlängerung | 7 cm Schaltdraht, blank, versilbert |
| 1 LCD-Rahmen | 3 Senkkopfschrauben, M1,7 x 2,3 mm | |
| | 3 Kunststoffschrauben, 1,8 x 4 mm | |



Einen Überblick über den kompletten Zusammenbau des Ventilantriebs verschafft die Explosionszeichnung. Es sieht kompliziert aus, ist in Wirklichkeit aber recht einfach, da die meisten Teile nur noch zusammenzustecken sind.

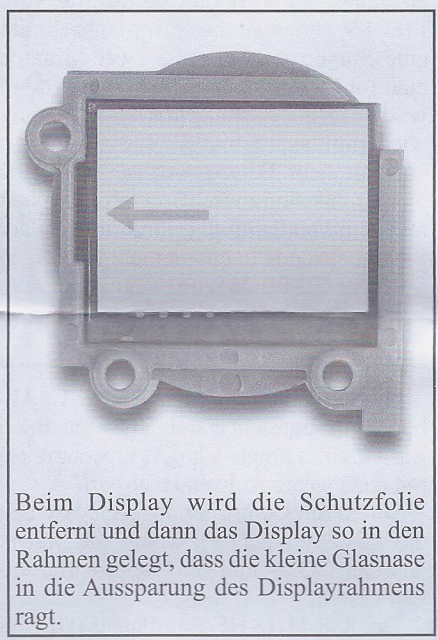
Explosionszeichnung des Ventilantriebs



Fertig aufgebaute Basisplatine, von der Displayseite und von der Platinenunterseite gesehen. Der Single-Chip-Mikrocontroller ist direkt auf die Leiterplatte gebondet und befindet sich unter der schwarzen Kunststoff-Vergussmasse.

Basisplatine von der Oberseite (Displayseite)

Basisplatine, von der Platinenunterseite gesehen



Beim Display wird die Schutzfolie entfernt und dann das Display so in den Rahmen gelegt, dass die kleine Glasnase in die Aussparung des Displayrahmens ragt.

Montage des Displays im Displayrahmen



Danach ist das Leitgummi mit zugehörigem Kunststoffhalter in den Displayrahmen einzusetzen.

Einsetzen des Leitgummistreifens mit Halterahmen



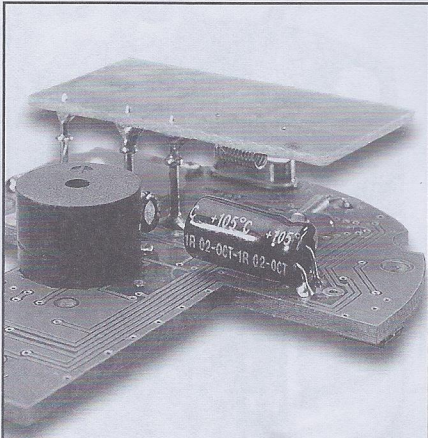
Mit drei Schrauben EJOT-KB 18 x 4 wird das Display auf die Leiterplatte montiert.

Montage der Displayeinheit auf der Leiterplatte



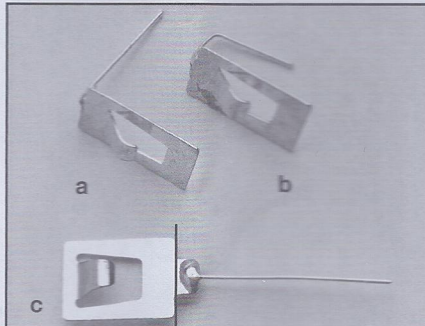
Am 868-MHz-Empfangsmodul sind drei Lötstifte, wie durch Pfeile gekennzeichnet, anzulöten. Dabei ist auf eine gerade Ausrichtung der Stifte zu achten.

Das Empfangsmodul wird zuerst mit 3 Lötstiften bestückt.



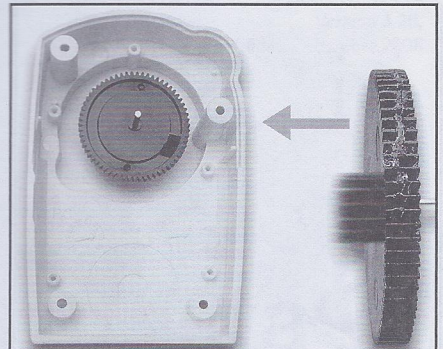
Das Modul wird unter Beachtung der korrekten Ausrichtung auf die Unterseite der Basisplatine gelötet.

Auflöten des Empfangsmoduls auf die Unterseite der Basisplatine



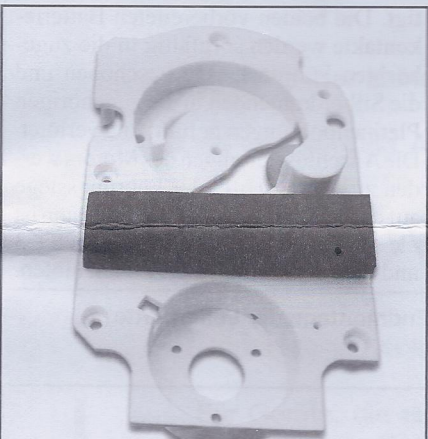
Jetzt sind die Batteriekontakte für den Einbau vorzubereiten. Dazu sind an zwei Kontakten Silberdrahtabschnitte von 12 mm Länge anzulöten (a) und zu biegen (b). Die anderen beiden Batteriekontakte erhalten jeweils einen Silberdrahtabschnitt von 23 mm Länge, der angelötet wird. Das Lötzinn darf dabei nicht außerhalb der eingezeichneten Linie laufen.

Anlöten der Silberdrahtabschnitte an die Batteriekontakte



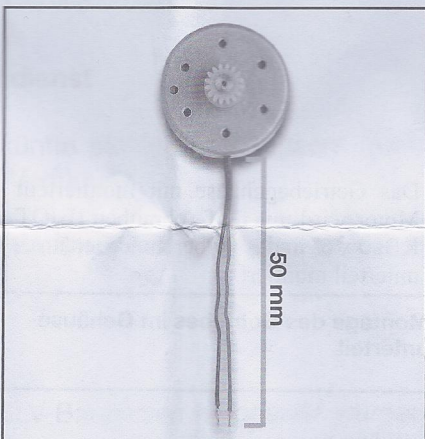
Das Gehäuseunterteil ist bereits werkseitig mit der Überwurfmutter zur Befestigung am Heizkörper bestückt. Ebenfalls ist der Steuerstift bereits werkseitig in das große Zahnrad mit Schneckenachse eingepresst. Dieses Zahnrad ist an den Laufflächen einzufetten und als Erstes in das Gehäuseunterteil zu montieren.

Montage des Zahnrads mit Steuerstift und Schneckenachse



Danach wenden wir uns dem Getriebegehäuse zu, wo zuerst ein selbstklebender Schaumstoffstreifen anzubringen ist.

Anbringen des Schaumstoffstreifens am Getriebegehäuse



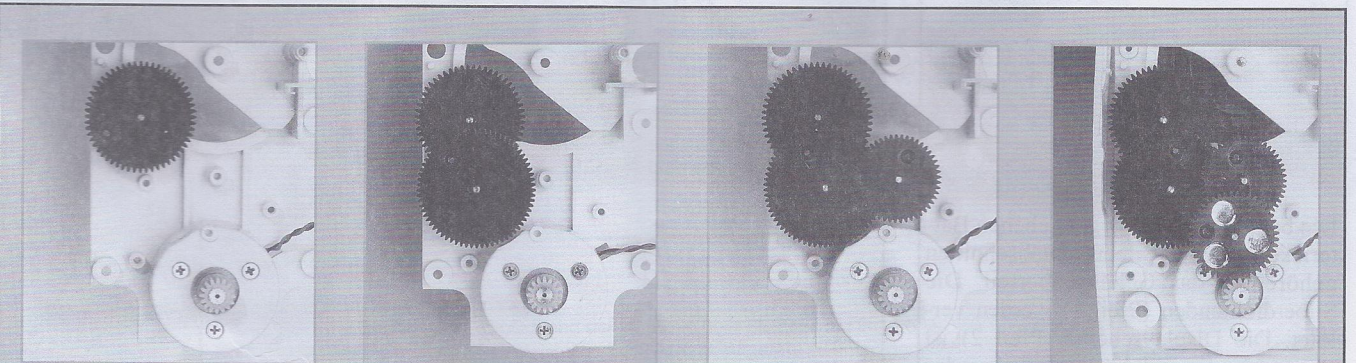
Nun sind die Anschlussleitungen des Motors auf 50 mm Länge zu kürzen, auf 2 mm Länge abzuisolieren und die abisolierten Enden zu verzinnen.

Konfektionierung der Motor-Anschlussleitungen



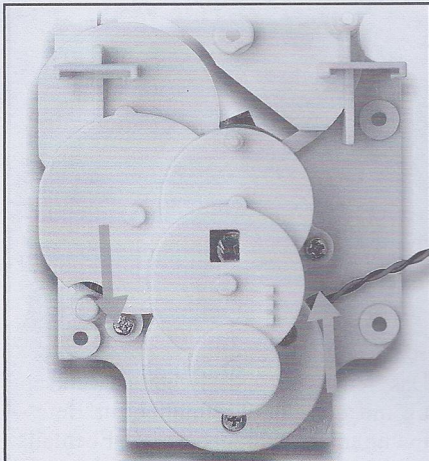
Danach erfolgt die Montage des Motors mit drei Schrauben in das Getriebegehäuse, wobei das Kabel, wie in der Abbildung gezeigt, zu verlegen ist. Wichtig ist, dass die Leitungen sorgfältig verdreht werden.

Montage des Motors im Getriebegehäuse



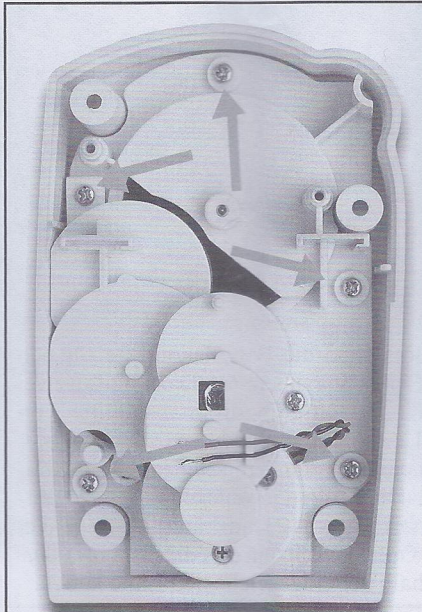
Als Nächstes sind in der Reihenfolge, wie hier dargestellt, die Getriebezahnräder mit den zugehörigen Achsen einzusetzen. Für einen leisen und einwandfreien Lauf ist es erforderlich, die Laufflächen der Zahnräder sorgfältig einzufetten. Wichtig! Im Bereich der silbernen Reflexionspunkte auf dem zuletzt einzusetzenden Getrieberad darf sich kein Fett befinden. Die reflektierenden Markierungen dieses Getriebezahnrades werden später von dem Optoreflexkoppler der Elektronik abgefragt.

Einbau der Getriebezahnräder mit den zugehörigen Achsen



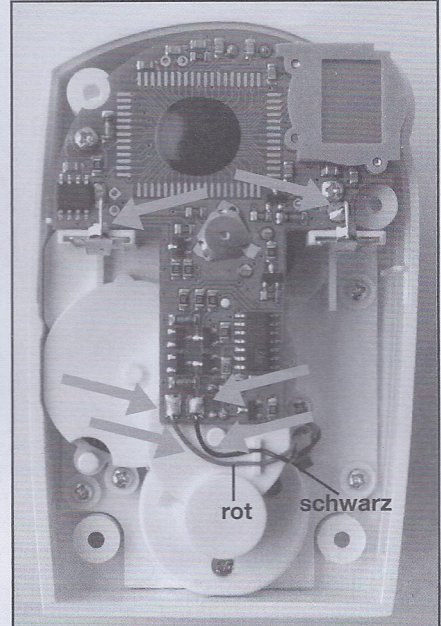
Nachdem alle Getriebebezahlräder montiert sind, ist die obere Hälfte des Getriebegehäuses aufzusetzen und mit zwei EJOT-Schrauben KB20 x 6 zu fixieren. Jetzt kann ein erster Funktionstest der so weit fertig gestellten Motor-Getriebe-Einheit erfolgen. Dazu wird ein einfaches Labornetzteil mit 3 V Ausgangsspannung und einer Stromanzeige mit 1 mA Auflösung oder ein in Reihe geschaltetes Amperemeter benötigt. Nach Anlegen der Spannung an den Anschlussleitungen des Motors sollte die Stromaufnahme zwischen 10 mA und 28 mA liegen und das Getriebe einwandfrei und leise laufen. Andernfalls ist das Getriebe nochmals auf Fehler zu überprüfen.

Fixieren des Getriebegehäuses mit zwei Schrauben KB20 x 6



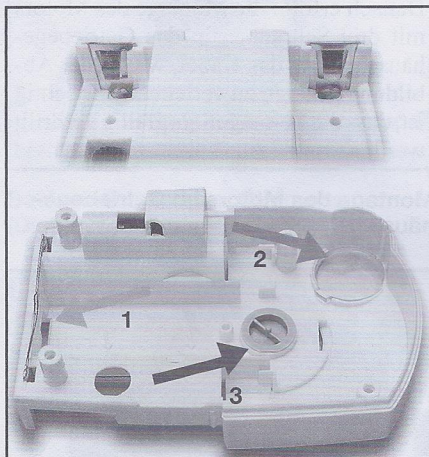
Das Getriebegehäuse mit montiertem Motor wird mit fünf Schrauben (EJOT KB20 x 6) in das vorbereitete Gehäuseunterteil montiert.

Montage des Getriebes im Gehäuseunterteil



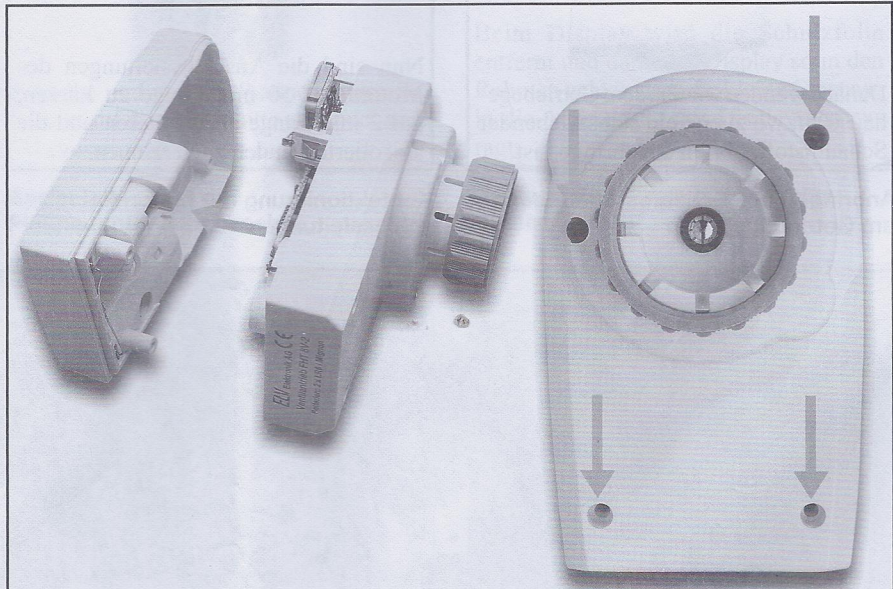
Die vorbereitete Leiterplatte wird mit zwei EJOT-Schrauben KB20 x 6 befestigt. Die beiden vorbereiteten Batteriekontakte werden sorgfältig in die zugehörigen Führungsstege geschoben und die Silberdrahtenden in die zugehörigen Platinenbohrungen geführt und verlötet. Die Anschlussleitungen des Motors werden zuerst mit Hilfe der Führungsstege auf dem Getriebegehäuse fixiert. Dann ist die schwarze Anschlussleitung an ST 3 und die rote Leitung an ST 4 anzulöten.

Endmontage der Leiterplatte



Die beiden noch übrig gebliebenen Batteriekontakte mit Silberdrahtabschnitten gehören in das Gehäuseoberteil. Die Silberdrahtenden (Pfeil 1) werden verlötet. Die Displayscheibe (Pfeil 2) ist stramm in die zugehörige Öffnung des Gehäuseoberteils einzupressen, während der Tastknopf (Pfeil 3) nur locker in die Gehäuseöffnung eingelegt wird.

Restarbeiten am Gehäuseoberteil



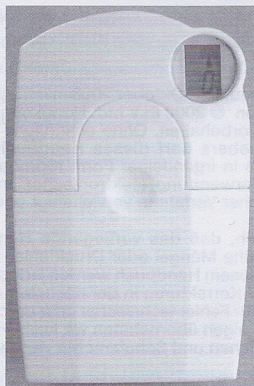
Es bleibt nur noch das Verschrauben der beiden Gehäusenhälften mit vier EJOT-Schrauben KB22 x 8, wie oben gezeigt. Die Installation und Inbetriebnahme des Gesamtsystems wird wie im ersten Teil des Artikels beschrieben vorgenommen. **ELV**

Verschrauben der beiden Gehäusenhälften

ELV

Ventilantrieb FHT 8V

Bedienungsanleitung



ELV AG • PF 1000 • D-26787 Leer
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244

Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 4 |
| 2. Montage und Inbetriebnahme..... | 4 |
| 2.1 Entfernen des alten Thermostaten..... | 4 |
| 2.2 Batterien einlegen..... | 5 |
| 2.3 Ventiltrieb montieren..... | 5 |
| 3. Sicherheitscode übertragen..... | 6 |
| 4. Notbetrieb des Ventils..... | 7 |
| 5. Fehlermeldungen..... | 8 |
| 6. Batteriewechsel..... | 9 |
| 7. Technische Daten..... | 11 |
| 8. Entsorgungshinweis..... | 11 |

2. Ausgabe Deutsch, Oktober 2008

Dokumentation © 2002 ELV Ltd. Hongkong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, daß das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

57644 Y2008 V2.01

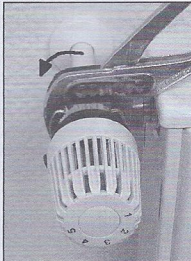
1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Ventiltrieb dient zum Verstellen von Ventilen an Heizkörpern. Er erhält alleine oder gemeinsam mit weiteren Ventiltrieben über Funk Befehle von der zugehörigen Regeleinheit. Diese Befehle setzt der Ventiltrieb in entsprechende Stellwerte am Ventil um. Das Gesamtsystem dient so zur Temperaturregelung in Einzelräumen, in denen die Regulierung der über Heizkörper abgegebenen Wärme durch die Drosselung des Heizwasserflusses erfolgt. Der Ventiltrieb darf nicht für andere, hiervon abweichende Zwecke verwendet werden. Der Betrieb ist nur mit der zugehörigen Regeleinheit möglich. (Alle das Gesamtsystem betreffenden Informationen sind der Anleitung der Regeleinheit zu entnehmen.)

2. Montage und Inbetriebnahme

2.1 Entfernen des alten Thermostaten

- Entfernen Sie den alten, mechanischen Thermostaten. Bei fest sitzenden Verschraubungen hierfür ggf. eine Wasserpumpenzange verwenden.



4

2.2 Batterien einlegen

- Entfernen Sie den Batteriefachdeckel des Ventiltriebes durch Schieben nach unten.
- Setzen Sie die Batterien in das Batteriefach im Ventiltrieb ein. Achtung: Bitte unbedingt die dargestellte Polarität beachten, da die Elektronik sonst evtl. zerstört wird.
- Das Display zeigt „C1“ und anschließend eine 2stellige Zahl, daraufhin „C2“ und erneut eine 2stellige Zahl (die beiden Zahlen sind der aktuell gespeicherte Code des Ventiltriebes).
- Im Anschluss folgt ein Signalton sowie die Anzeige „A1“.
- Der Ventiltrieb fährt jetzt den Steuerstift ganz zurück, um die Montage zu erleichtern.
- Anschließend erscheint in der Anzeige „A2“.



2.3 Ventiltrieb montieren

- Schrauben Sie den Ventiltrieb durch Drehen der Überwurfmutter von Hand fest auf das Ventil (1).
- Bei Danfoss-Ventilen muss zuvor einer der beiliegenden Adapter aufgesetzt werden (s. hierzu die Bedienungsanleitung der Regeleinheit).
- Betätigen Sie die Taste am Ventiltrieb 1 Mal kurz (2).

5

- Das Display zeigt „A3“ und der Ventiltrieb schließt das Ventil.
- Anschließend blinkt das Antennensymbol im Display und das Display zeigt „0%“ an.
- Übertragen Sie den Sicherheitscode gemäß Punkt 3 „Sicherheitscode übertragen“. Ggf. ist gemäß Bedienungsanleitung der Regeleinheit unter „no H“ die Anzahl der Heizungen einzustellen.



Hinweis:

Ventilantriebe, die Teil eines Sets sind, wurden werkseitig bereits mit der Regeleinheit synchronisiert (Sicherheitscode), sodass Sie Punkt 3 „Sicherheitscode übertragen“ überspringen können.

3. Sicherheitscode übertragen

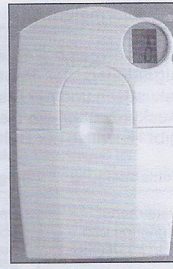
Zum Übertragen des Sicherheitscodes gehen Sie wie folgt vor:

- Betätigen Sie die Taste am ersten zu synchronisierenden Ventiltrieb länger als 3 Sekunden.
- Es folgt ein Signalton, das Display zeigt „AC“ und das Antennensymbol blinkt.
- Jetzt ist von der Regeleinheit der Sicherheitscode

6

zu übermitteln. Siehe dazu die Bedienungsanleitung der Regeleinheit.

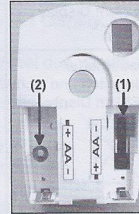
- Der Ventiltrieb bestätigt den korrekten Empfang mit einer Tonfolge.
- Das Display zeigt „0%“ und das Antennensymbol blinkt.
- Das erste empfangene Funk-signal wird mit einem Signalton bestätigt und das Antennensymbol ist dauerhaft aktiv.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel auf.



4. Notbetrieb des Ventils

Sollte es aufgrund eines nicht behebbaren Fehlers nötig sein, das Ventil von Hand zu verstellen bzw. zu betreiben, ist dies wie folgt möglich:

- Batteriefachdeckel entfernen
- Entfernen Sie beide Batterien.
- Entnehmen Sie den Verstellstift durch Drücken auf die mit (1) gekennzeichnete Stelle.
- Setzen Sie den Verstellstift auf den mit (2) gekennzeichneten Zapfen
- Drehen Sie den Verstellstift: Im Uhrzeigersinn = wärmer, gegen den Uhrzeigersinn = kälter



7

5. Fehlermeldungen

Vom normalen Betriebsmodus abweichende Zustände signalisiert der Ventiltrieb durch Fehlermeldungen (akustisch und per Display). Die nachfolgende Tabelle gibt Auskunft über die Bedeutung der Fehlermeldungen und gibt Hinweise zur Behebung des Problems:

| Fehlermeldung | mögliche Ursache | Behebung |
|---|--|---|
| Dauerhafter Signalton und „F1“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> Das Ventil ist zu schwer gängig bzw. der Ventiltrieb ist blockiert | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb demontieren Gängigkeit des Ventils von Hand überprüfen Ventiltrieb erneut montieren ggf. einen Heizungsfachmann zu Rate ziehen |
| Dauerhafter Signalton und „F2“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb nicht montiert Stellbereich zu groß | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb neu montieren Ventil ist nicht geeignet |
| Dauerhafter Signalton und „F3“ im Display | <ul style="list-style-type: none"> Stellbereich zu klein | <ul style="list-style-type: none"> Ventiltrieb neu montieren Ventil ist nicht geeignet |

8

Kein Antennensymbol im Display, der Ventiltrieb gibt jede Stunde eine Tonfolge aus. Das Ventil ist zu 30% geöffnet

- Ausfall der Funkverbindung durch Störungen
- Batterien der Regeleinheit leer
- Code der Regeleinheit wurde verstellt, ohne den Ventiltrieb darauf zu synchronisieren

- Regeleinheit an einer anderen Stelle anordnen
- Batterien erneuern
- Den aktuellen Code zum Ventiltrieb übertragen (s. Anleitung „ELV-Funk-Heizkörperthermostat“)

Low-Bat-Symbol im Display, der Ventiltrieb gibt eine Stunde lang alle 2 Minuten eine Tonfolge aus

- Die Batterien des Ventiltriebes sind fast leer

- Batterien erneuern

6. Batteriewechsel



Sind die Batterien des Ventiltriebes erschöpft, gibt dieser eine Stunde lang etwa alle 2 Minuten eine Tonfolge ab und das Low-Bat-Symbol  erscheint im Display. Dies wird 3-mal am Tag wiederholt.

- Entfernen Sie den Batteriefachdeckel des Ventiltriebes durch Schieben nach unten.
- Entfernen Sie die erschöpften Batterien.
Achtung: Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll, sondern können kostenlos in den örtlichen Batteriesammelstellen abgegeben werden.
- Warten Sie, bis alle Segmente des Displays erloschen sind. Dies lässt sich durch Betätigen und



9

Halten der Taste am Ventiltrieb beschleunigen.

- Setzen Sie neue Batterien in das Batteriefach ein.
Achtung: Bitte unbedingt die dargestellte Polarität beachten, da die Elektronik sonst evtl. zerstört wird.
- Das Display zeigt „C1“ und anschließend eine 2stellige Zahl, daraufhin „C2“ und erneut eine 2stellige Zahl (die beiden Zahlen sind der aktuell gespeicherte Code des Ventiltriebes).
- Im Anschluss folgt ein Signalton sowie die Anzeige „A1“.
- Der Ventiltrieb fährt jetzt den Steuerstift ganz zurück.
- Anschließend erscheint in der Anzeige „A2“.
- Betätigen Sie die Taste am Ventiltrieb 1 Mal kurz (2).
- Das Display zeigt „A3“ und der Ventiltrieb fährt das Ventil vollständig zu.
- Anschließend blinkt das Antennensymbol  im Display und das Display zeigt „0%“ an.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel auf.
- Das erste empfangene Funksignal wird mit einem Signalton bestätigt und das Antennensymbol  ist dauerhaft aktiv.

7. Technische Daten

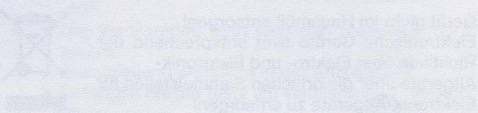
Reichweite (Freifeld)..... bis 100 m
Empfangsfrequenz 868,35 MHz
Stromversorgung..... 2 Alkaline Mignon Batterien
Batterielebensdauer..... ca. 2 Jahre

8. Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!
Elektronische Geräte sind entsprechend der
Richtlinie über Elektro- und Elektronik-
Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für
Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



1. Technische Daten
2. Technische Zeichnungen
3. Technische Zeichnungen
4. Technische Zeichnungen
5. Technische Zeichnungen
6. Technische Zeichnungen
7. Technische Zeichnungen
8. Technische Zeichnungen
9. Technische Zeichnungen
10. Technische Zeichnungen




ELV AG
Postfach 1000
D-26787 Leer
Telefon 0491/6008-88
Telefax 0491/6008-244

ELV AG • PF 1000 • D-26787 Leer
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244
12

Kompatibilität des Ventiltriebs zu handelsüblichen Heizkörperventilen

| Hersteller/Typ | Anschluß | Symbol | Adapter |
|-----------------------|-------------------------------|--------|---|
| Heimeier | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| MNG | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Junkers | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Landis&Gyr „Duodyr“ | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Honeywell-Braukmann | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Oventrop | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Schlösser | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Comap | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Simplex | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Valf Sanayii | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Mertik Maxitrol | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Watts | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Wingenroth (Wiroflex) | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| R.B.M. | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Tiemme | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Jaga | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Siemens | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Idmar | Gewinde M 30 x 1,5 | | nicht erforderlich |
| Danfoss RA | 20 mm bzw. 23 mm mit 4 Kerben | | liegt bei |
| Danfoss RAV | 34 mm mit 4 Kerben | | liegt bei |
| Danfoss RAVL | 25,5 mm mit 4 Kerben | | liegt bei |
| Vaillant | 30,5 mm | | Art.-Nr. 760-28 - bitte separat bestellen |
| Herz | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| Comap | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| Markaryds | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| TA | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| SAM bzw. Slovarm | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| Remagg | Gewinde M 28 x 1,5 | | Art.-Nr. 760-30 - bitte separat bestellen |
| Oventrop | Gewinde M 30 x 1,0 | | Art.-Nr. 760-29 - bitte separat bestellen |
| Rotex u.a. | Kunststoff-Gewinde M 30 x 1,0 | | Art.-Nr. 498-22 - bitte separat bestellen |
| Ista | Gewinde M 32 x 1,0 | | Art.-Nr. 830-17 - bitte separat bestellen |
| Rosswainer | Gewinde M 33 x 2,0 | | Art.-Nr. 865-84 - bitte separat bestellen |
| Ondal | Gewinde M 38 x 1,5 | | Art.-Nr. 865-85 - bitte separat bestellen |
| Orkli | Gewinde M 28 x 1,0 | | Art.-Nr. 907-77 - bitte separat bestellen |
| Gampper | 27 mm mit 12 Kerben | | momentan nicht verfügbar |
| Polytronic | Gewinde M 34 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Giacomini | ca. 22,6 mm | | momentan nicht verfügbar |
| VEB Mertik | Gewinde M 33 x 2,0 | | momentan nicht verfügbar |
| Kosmia | Gewinde M 28 x 1,0 | | momentan nicht verfügbar |
| Meges | Gewinde M 38 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| BRV | Gewinde M30 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Oventrop „maxi/mini“ | Gewinde M 40 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Valvex | Gewinde M 30 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Zentra | Gewinde M 40 x 1,0 | | momentan nicht verfügbar |
| Fratelli Pettinaroli | Gewinde M 28 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Armal | Gewinde M 24 x 1,5 | | momentan nicht verfügbar |
| Rotex | ca. 25,8 mm Kunststoff | | momentan nicht verfügbar |

Hinweis: Das Symbol " " kennzeichnet keinen Hersteller, sondern die Zertifizierung des Ventils nach EN 215



Konformitätserklärung



Die Firma :

eQ-3 Entwicklung GmbH

Maiburger Str. 36

26789 Leer

erklärt, in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Heizungsregelung, Ventilantrieb

Handelsname: ELV Typ: FHT8V-2

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen und Richtlinien übereinstimmt:

R&TTE-Richtlinie 99/5/EG
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
2006/95/EG

EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04)

EN 60950-1 (2006-11)

EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06)

EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04)

EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

EN 55022 (2008-05)

EN 55024 (2003-10)

Hinweise zur Betriebsumgebung

Die zur Beurteilung des Produktes herangezogenen Normen legen Grenzwerte für den Einsatz im Wohnbereich, Geschäftsbereich und Gewerbebereich sowie in Kleinbetrieben fest, wodurch der Einsatz des Erzeugnisses für diese Betriebsumgebung vorgesehen ist.

Hierzu gehören folgende, typische Einsatzorte und Räumlichkeiten:

- Wohngebäude/Wohnflächen wie Häuser, Wohnungen, Zimmer usw.;
- Verkaufsflächen wie Läden, Großmärkte usw.;
- Geschäftsräume wie Ämter und Behörden, Banken usw.;
- Unterhaltungsbetriebe wie Lichtspielhäuser, öffentliche Gaststätten usw.;
- im Freien befindliche Stellen wie Tankstellen, Parkplätze, Sportanlagen usw.;
- Räume von Kleinbetrieben wie Werkstätten, Dienstleistungszentren usw.

Alle Einsatzorte sind dadurch gekennzeichnet, dass sie an die öffentliche Niederspannungs-Stromversorgung angeschlossen sind. Bei dem Einsatz in einer elektromagnetisch stärker gestörten Umgebung wie z.B. der typischen Industrieumgebung, können insbesondere Probleme mit einer nicht ausreichenden Störfestigkeit des Erzeugnisses auftreten.

Die oben genannte Firma hält die erforderliche technische Dokumentation zur Einsicht bereit.

Leer, den 25. November 2009

Dipl.-Ing. Lothar Schäfer
Entwicklungsleiter / EMV-Beauftragter

47998

Hinweis zu den vorbestückten Bausatz-Leiterplatten

Sehr geehrter Kunde,

das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) verbietet (abgesehen von wenigen Ausnahmen) ab dem 1. Juli 2006 u. a. die Verwendung von Blei und bleihaltige Stoffe mit mehr als 0,1 Gewichtsprozent Blei in der Elektro- und Elektronikproduktion.

Die ELV-Produktion wurde daher auf bleifreie Lötzinn- Legierungen umgestellt und sämtliche vorbestückte Leiterplatten sind bleifrei verlötet.

Bleihaltige Lote dürfen im Privatbereich zwar weiterhin verwendet werden, jedoch kann das Mischen von bleifreien- und bleihaltigen Loten auf einer Leiterplatte zu Problemen führen, wenn diese im direkten Kontakt zueinander stehen. Der Schmelzpunkt an der Übergangsstelle kann sich verringern, wenn niedrig schmelzende Metalle, wie Blei oder Wismut mit bleifreiem Lot vermischt werden. Das unterschiedliche Erstarren kann zum Abheben von Leiterbahnen (Lift Off Effekt) führen. Des Weiteren kann der Schmelzpunkt dann an der Übergangsstelle unterhalb des Schmelzpunktes von verbleitem Lötzinn liegen. Insbesondere beim Verlöten von Leistungsbau-elementen mit hoher Temperatur ist dies zu beachten.

Wir empfehlen daher beim Aufbau von Bausätzen den Einsatz von bleifreien Loten.