



Umbau zum System-Ventilantrieb.

1 Einführung

In manchen modernen Heizungssystemen für Einfamilienhäuser sind zentral-gesteuerte Heizungsventile notwendig. In diesem Bericht wird beschrieben wie der „elektronische Heizkörperregler“ Rondostat **HR20-Style** in einen fern-steuerbaren System-Ventilantrieb SVA-201 umgebaut werden kann. Der Ventilantrieb wird über den einfachen und langsamen Ez.Slo-Bus¹ angesteuert.

2 Vorwort

Moderne Heizkörperventil (z.B. Fa. Danfoss Typ RA-N 15 1/2“ Art. Nr. 013G0034) werden mittels einem kleinen Stößel geöffnet bzw. geschlossen, der über einen kurzer Weg aber mit hoher Kraft bewegt wird. Dieser kurze Weg und die hohe Kraft werden von einem kleinen DC-Motor zusammen mit einem Untersetzgetriebe und einem Dreh- auf Linear-Bewegungswandler erzeugt (Mechanik aus Rondostat **HR20-Style**).

3 Blockdiagramm

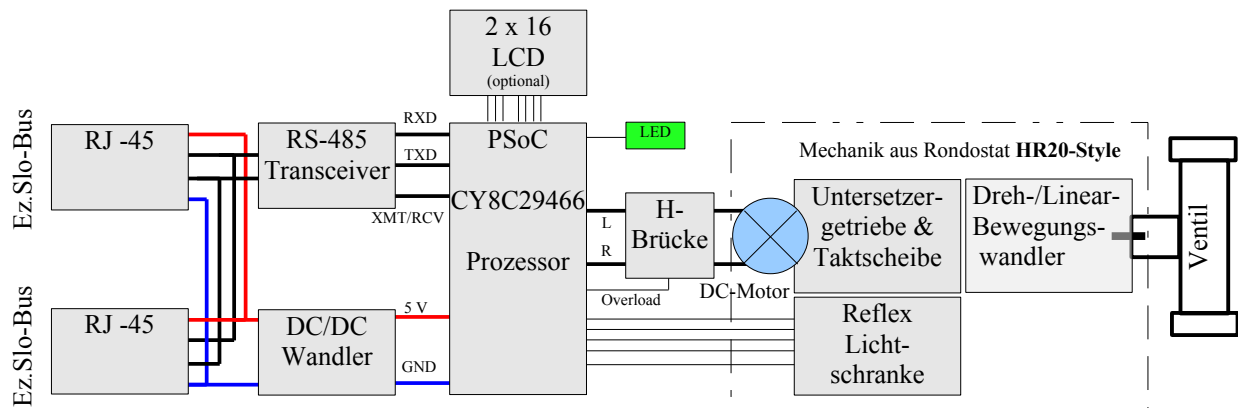


Bild 3.1 System Ventil-Ansteuerung

Wie in dem Blockdiagramm zu sehen ist, besteht die System-Ventil-Ansteuerung aus einem PSoC Prozessor, dem RS-485 Transceiver, der H-Brücke (mit Overload Erkennung) zur Motor-Ansteuerung und der Überwachung der Lichtschrankentakte. Ein kleiner DC/DC Wandler sorgt für den richtigen Spannungspegel.

Das zwei-zeilige LC-Display ist optional und zeigt, für eventuelle Fehlerdiagnose, die Modul-Adresse und den Status des Ventilantriebs an.

¹ Mehr Information über den Ez.Slo-Bus ist per E-mail-Anfrage vom Autor erhältlich: mowastengr@aol.com

4 Funktionsweise

Erhält der Prozessor, ein PSoC, über den Ez.Slo-Bus die entsprechenden Befehle (siehe Abs. 8), wird der DC-Motor über die H-Brücke angesteuert und die Drehbewegung mittels eingebauter Reflex-Lichtschranke und Taktscheibe überwacht. Befehle bringen das Ventil entweder in eine bestimmte Position (z.B. P110 – „P“ für Position) oder das Ventil wird **um** einen bestimmten Betrag (Delta) geöffnet (z.B. O25 – „O“ für Open) oder geschlossen (z.B. C10 – „C“ für Close). Im Gegensatz zu einigen anderen Stell-Antrieben benötigt dieser weder im geöffneten noch im geschlossenen Zustand Energie. Lediglich während des Öffnungs- bzw. Schließvorgangs wird etwas Energie verbraucht. Der Öffnungs- bzw. der Schließvorgang benötigt einige Sekunden.

5 Stromlauf

Bild 5.1 Datei >Valve_Actuator_HR20_11623_sch.pdf<

6 Layout

Bild 6.1 Datei >Valve_Actuator_HR20_11623_brd.pdf<

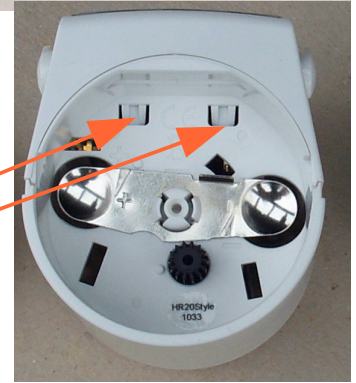
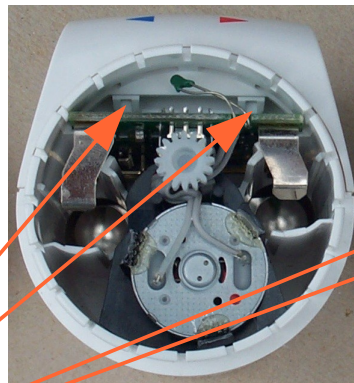
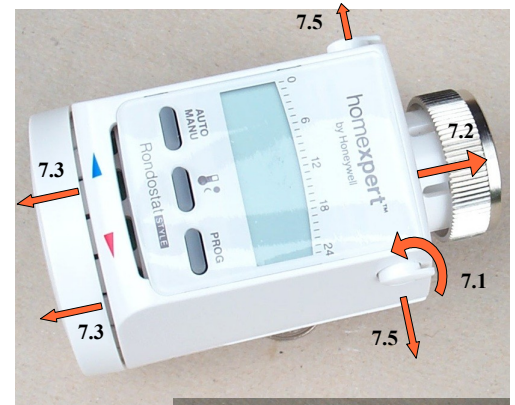
7 Der Umbau

7.1 Haltebügel bis zum Anschlag nach oben drehen

7.2 Bedienteil vom Ventilaufsatz abziehen.

7.3 Stellrad vom Bedienteil abziehen

7.4 Motor samt Anschlussleitung mit Lichtschranke und Getriebe werden sichtbar.



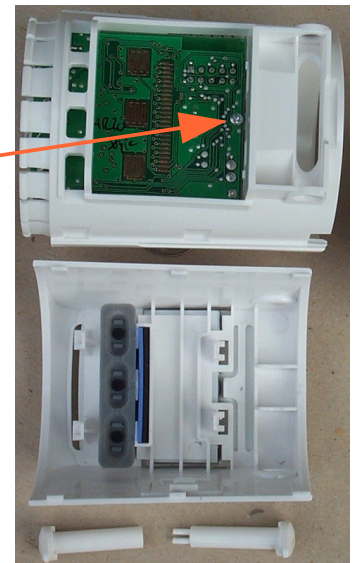
7.5 Haltebügel von beiden Seiten aus dem Gehäuse ziehen.

7.6 Vier Einrastungen der Anzeigeeinheit eindrücken – gleichzeitig Anzeigeeinheit nach oben abziehen

7.7 Elektronik Flachbaugruppe wird sichtbar.

7.8 Kleine Befestigungs-Schraube der Flachbaugruppe entfernen.

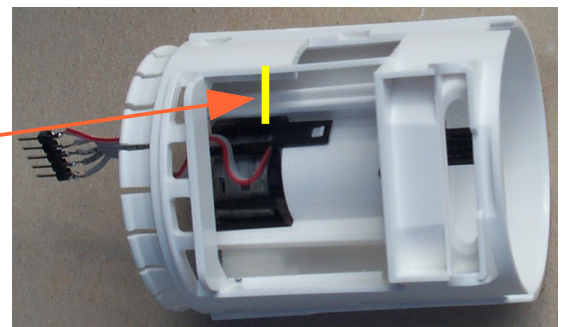
7.9 Flachbaugruppe aus dem Bedienteil ziehen.



7.10 Die fünf einzelnen Litzen der Lichtschranken-Anschlussleitung von der Flachbaugruppe vorsichtig ablöten.

7.11 Stiftleiste (5 Pin) an die einzelnen Litzen in der gegebenen Reihenfolge anlöten.

7.12 Seite des Batteriefaches auf eine Länge von ca. 19mm mit Handfräser entfernen.



Zweiter Entwurf

Zweiter Entwurf

Zweiter Entwurf

Zweiter Entwurf

7.13 Knopf-Element und Verbindungsleiste aus der Anzeigeeinheit entfernen.

7.14 Den Bereich (rot) der Führungen des Knopf-Elements und der Verbindungsleiste mit Handfräser um ca. 9 mm abfräsen.

7.15 Den Deckel nach der Zeichnung HR20_Deckel_11622.pdf aus 1 mm dicken Polystyrol herstellen und beschriften.

7.16 Flachbaugruppe herstellen. Den Knick mit Epoxyd auffüllen. Auf 90° Winkel achten.

7.17 Flachbaugruppe in **HR20-Style** Gehäuse einschieben und mit Schraube befestigen.

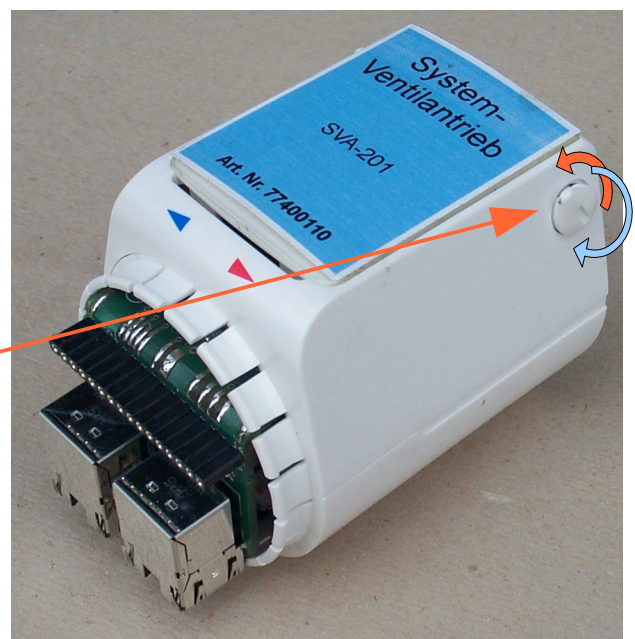
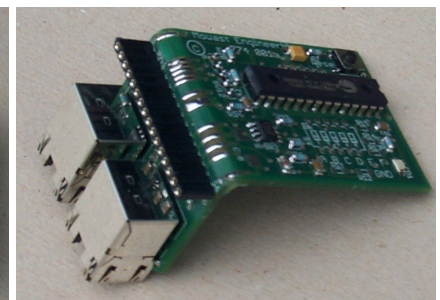
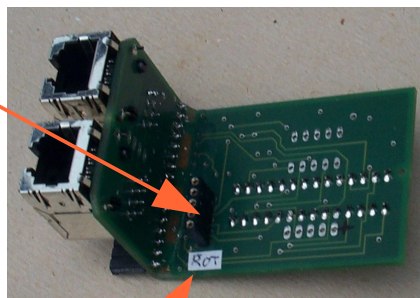
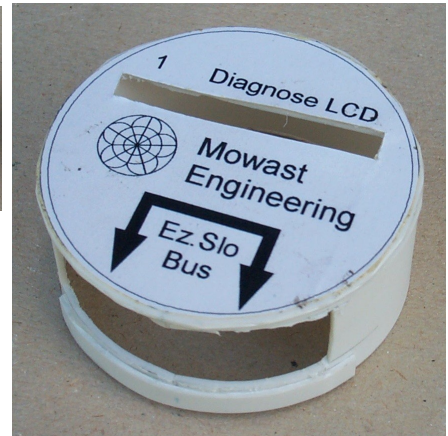
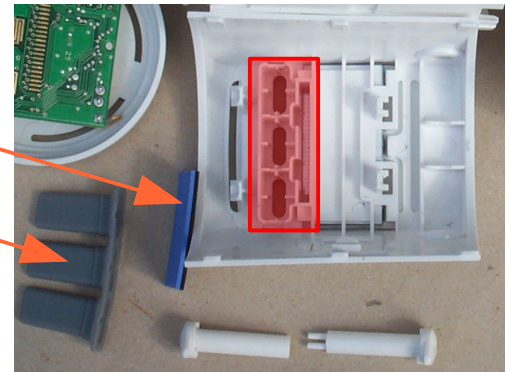
7.18 Kabel der Lichtschranke in die 5-polige Buchsenleiste stecken. Auf Markierung **Rot** achten

7.19 Anzeigeeinheit überkleben. Vorlage: siehe Zeichnung HR20_Deckel_11622.pdf

7.20 Anzeigeeinheit auf das **HR20-Style** Gehäuse schieben und einrasten.

7.21 Haltebügel von beiden Seiten in das Gehäuse schieben.

7.22 Haltebügel am Bedienteil nach **oben** drehen; Bedienteil auf Ventilaufsatz stecken und bis zum Anschlag schieben. Haltebügel am Bedienteil nach **unten** drehen.



7.23 Den Deckel von 7.15 auf die Bedieneinheit schieben; darauf achten, dass der lange Schlitz und die Buchsenleiste fluchten.

7.24 Vor der ersten Inbetriebnahme Ventiltrieb in Referenzposition stellen. (Software-tool)

7.25 System-Ventilantrieb SVA-201, wie in der Bedienanleitung zum **HR20-Style** beschrieben, auf das Ventil setzen.



8 Befehle

Commands must be preceded
by the clients address

!	"	#	\$	%	=	>	?
0x21	0x22	0x23	0x24	0x25	0x3D	0x3E	0x3F

Command (ASCII)	Action
"a"	Module article number will be sent to RS485 port
"i"	Module identificaton will be sent to RS485 port
"q"	Status Query reply: "Status = xxx" = rotational position of valve actuator where xxx = 0 to 600 or "E2PROM ERROR"
"s"	Module serial number will be sent to RS485 port
"v"	Module software version will be sent to RS485 port e.g CC_SW_VERSION[] = {"Valve: V10913 c"}
"~"	Module address will be sent to RS485 port >Client x Active< where x stands for the address
any other small character	Reply: "Test abcde :>clients address<>small character<"
"Cxxx"	where 0 <= xxx <= 600 Closes Valve by the deviation (delta) xxx
"Oxxx"	where 0 <= xxx <= 600 Opens Valve by the deviation (delta) xxx
"Pxxx"	where 0 <= xxx <= 600 Positions Valve to the absolute Position xxx
"S0"	stops running actuator
"Z0"	Sets internal counter to zero. Allows valve to be reset to open position using "O600" or "P600"
any other large character followed by digit(s)	>Default< will be shown on the LCD

Besondere Befehle werden nur einmal benötigt:

Commands must be preceded
by the clients address

!	"	#	\$	%	=	>	?
0x21	0x22	0x23	0x24	0x25	0x3D	0x3E	0x3F

Command (ASCII)	Action
"Axy"	Clients Address (default 0x30 ASCII >0<) can be programmed. where >x< and >y<, having equal values greater than or equal to 0x21 and less than or equal to 0x3F
"Sxxxxxxxx"	Module Serial Number is programmed only once. where xxxxxxxxx is greater than ASCII "00000000" and less than or equal to ASCII "999999999"

9 Eine letzte Bemerkung

Sinngemäß kann diese Umbauanleitung auch verwendet werden um den älteren „elektronische Heizkörperregler“ Rondostat HR20 (www.rondostat.net) umzubauen.