

# Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

Telestat til adaptiv hydraulisk udlingning



Driftsvejledning



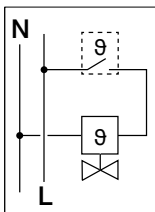
## 1. Bestemmelsesmæssig anvendelse

Intelligent og autonomt, elektrotermisk styringsdrev 230 V NC, til adaptiv, hydraulisk afbalancering af varmekredsene i en varmekredsfordeler i BEKOTEC-THERM overfladevarme- og overfladekølesystemer. Lukket, uden strøm, og med klappreb til aflastet frigørelse, eller til strømløs, manuel åbning af termostatventilen. Med integreret begrænsning af fremløbstemperaturen.

Til montering på BEKOTEC-THERM-HVT/DE & BEKOTEC-THERM-HVP varmekredsfordelere med mindst 50 mm afstand mellem varmekredsene, og med termostat-ventilindsatser fra anerkendte producenter med M30x1,5 udvendigt gevind (lukkemål 11,8 mm). Temperatursensorer, der er egnede til overfladevarmerør af plast, metal eller kombinationer heraf, med en udvendig diameter på 10 til 20 mm.

## 2. Montering

- Åbn helt for de eksisterende flowmålere eller afbalanceringsventiler i alle varmekredse, eller indstil til maksimal volumenstrøm.
- Åbn det orange klappreb fremad (position manuel = manuel åbning uden strøm).
- Skru telestaten med omløbermøtrik M30 x 1,5 på termostatventilens overdel, justeres med logoet vendt fremad, og strammes med hånden.  
Bemærk: Installationspositionen er vilkårlig, EAHB'en kan monteres i alle positioner.
- Luk det orange klappreb (position automatik = lukket, strømløs, strømførende regulering).
- Fastgør temperaturfølerclipsene på begge overfladevarmerør til den respektive varmekreds. (sort-rød til fremløb, sort-blå til returløb).
- Tilslut det elektriske tilslutningskabel til den pågældende rumtermostat eller spændingskilde. (brun til den koblede yderleder, blå til den neutrale leder).



**Bemærk:** Apparatet må kun installeres af en kvalificeret elektriker. Eksisterende sikkerhedsforskrifter skal overholdes.

**Bemærk:** Elektronisk styrede varmekredspumper skal drives i  $\Delta p$ -c-konstanttrykstilstand, som det er sædvanligt med alle overfladevarmesystemer.

**Bemærk:** Der kan også tilsluttes flere styringsdrev til en rumtemperaturregulator.

## 3. Selvstændig idriftsættelse

EAHB'en starter automatisk, når der tilføres elektrisk spænding (f.eks. ved varmekrav fra rumtermostaten). Derefter begynder initialiseringen (fastlæggelse af funktionsparametrene), LED'en blinker blåt.






Efter ca. fire minutter er initialiseringen afsluttet.

EAHB starter den hydrauliske afbalancering, LED'en blinker grønt.

**Bemærk:** EAHB'en registrerer, når der påføres spænding til en ikke monteret EAHB. Initialiseringen påbegyndes ikke. EAHB blinker gult. I dette tilfælde skal du afbryde spændingen til EAHB'en, montere den på en termostatventil, og påføre spænding igen. Initialiseringen begynder derefter automatisk.

EAHB'en kan uafhængigt af fremløbstemperaturen se, om den skal fungere i varme- eller køletilstand, og justerer sin tilladte setpunkts-spredning i overensstemmelse hermed.

## 4. Statusmeddelelser og driftstilstande

LED-kode	Information
	Normal reguleringsdrift
	Initialisering (se 3. og 5.) eller ventilskylning (se 6.)
	Den umonterede EAHB er strømførende
	Fremløbstemperatur > 60 °C (se 7.)
	Driftsfejl/begrænset funktion (se 10.)

## 5. Manuel initialisering

Hvis EAHB'en har været monteret på en anden ventil, skal den geninitialiseres. Dette kan til enhver tid udløses manuelt. En individuel EAHB kan f.eks. startes fra rumtermostaten (skift mellem minimum- og maksimumtemperatur). Der kan f.eks. startes flere EAHB'er samtidigt fra klemrækken.

- Start: TIL (<10s) → FRA → TIL (<10s) → FRA → lad være slået TIL → LED blinker blå

**Bemærk:** EAHB'en registrerer, når der påføres spænding til en ikke monteret EAHB. Initialiseringen påbegyndes ikke. EAHB blinker gult. I dette tilfælde skal du afbryde spændingen til EAHB'en, montere den på en termostatventil, og påføre spænding igen. Initialiseringen begynder derefter automatisk.

## 6. Skylning af ventilen

Med faste intervaller åbnes og lukkes den termostatiske ventil helt én gang, og flowområdet renses for eventuelle snavspartikler.

## 7. Begrænsning af fremløbstemperatur

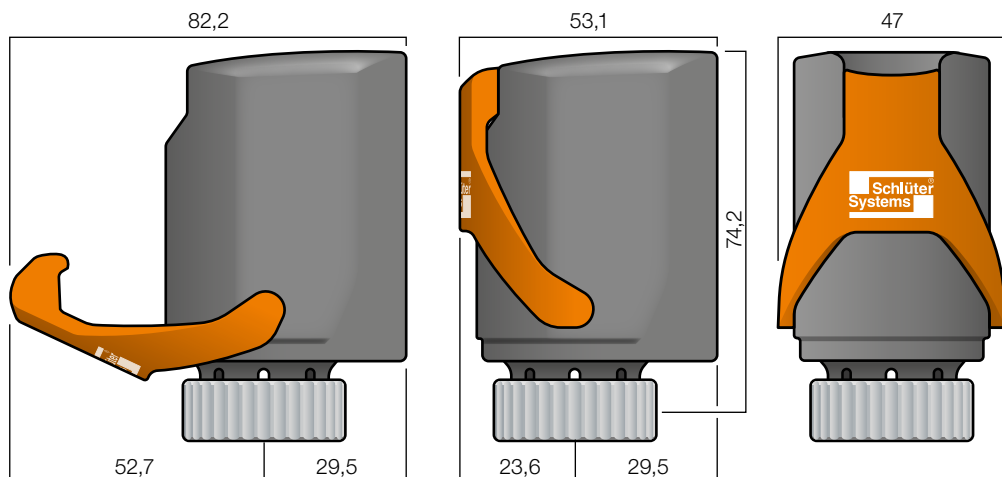
Hvis der måles en temperatur > 60 °C ved fremløbstemperaturføleren, lukker EAHB termostatventilen for dette varmekredsløb for at undgå skader på overfladeopvarmningen. LED'en blinker rødt to gange. Hvis fremløbstemperaturen falder under denne maksimale værdi, vender EAHB automatisk tilbage til reguleringstilstand efter kort tid.

**Bemærk:** Fremløbstemperaturbegrænsningen fungerer kun, når det orange klapgreb er flyttet op til den automatiske position. Denne funktion erstatter ikke en maksimal temperaturgrænse, der pålideligt forhindrer, at temperaturen i afretningslaget (f.eks. i henhold til DIN 18560-2) overskrides.

## 8. Tekniske data

TYPE	EAHB 230 V, NC, M 30 x 1,5
Udførelse	NC (Lukket uden strøm)
Ventiltilslutning	Omløbermøtrik M 30 x 1,5
Spænding	230 V AC, 50 Hz
Tilkoblingsstrøm	130 mA i maks. 200 ms
Kontinuerlig driftseffekt	1,7 W
Luknings- og åbningstid	ca. 3 min
Justerbar vandring	≥ 3,5 mm
Justeringsstyrke	110 N
Lukkemål EAHB	10,8 mm
Lukkemål ventil	11,8 mm
Medietemperatur	10 til 60 °C (i den automatiske position er fremløbstemperaturbegrænsningen aktiv)
Opbevaringstemperatur	-25 til 60 °C
Omgivelsestemperatur	0 til 50 °C
Luftfugtighed	10 til 100 % ikke-kondenserende
Sikring / kapslingsklasse	IP 54 / II
Monteringsposition	Alle positioner
Tilslutningskabel	Fleksibel, sort, 1 m med ledningsendestykker
Sensorledning fremløb	Fleksibel, sort med rød stribe, 0,4 m
Sensorledning returløb	Fleksibel, sort med blå stribe, 0,4 m
Temperatursensorer	NTC 10k (ved 25 °C), Klips til ydre rørdiameter 12 til 20 mm

## 9. Mål i mm



## 10. Fejl og problemløsninger

Hvis reguleringsfunktionen er væsentligt forstyrret af en fejl, blinker LED'en rødt. EAHB går i nødtilstand og forsøger at holde den termostatiske ventil åben for at fortsætte opvarmningen. En manuel initialisering (se 5.) kan muligvis afhjælpe årsagen.

**Bemærk:** Når årsagen til fejlfunktionen er blevet afhjulpet, vender EAHB'en automatisk tilbage til normal drift efter kort tid. LED'en blinker igen grønt.

Hvis fejlen ikke kan afhjælpes, skal EAHB udskiftes.

### Generelle problemer med overfladevarmesystemer:

- **Støj fra strømning**
  - Reducer pumpeeffekten. Hvis dette ikke er muligt, skal du neddrose afbalanceringsventilen, indtil støjen forsvinder
- **Slag, bank eller vibrationer ved termostatventilen**
  - Frem- og returrør er ombyttet ved fordeleren. Kontroller forbindelsen, og skift om nødvendigt.
- **Rummene er utilstrækkeligt opvarmede**
  - Tilpas fremløbstemperaturen til varmebehovet.
  - Kontroller strømforsyningen til EAHB.
  - Skift pumpen til  $\Delta p$ -c-konstantrykstilstand, og indstil leveringstrykket.
  - Kontroller rumtermostaten, eller indstil den til en højere rumtemperatur.
  - Kontroller strømningshastigheden, og udluft om nødvendigt varmekredsene.



Dette produkt må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald.  
Bortskaf kun i særlige faciliteter til elektronisk affald.

### Producent:

Schlüter-Systems KG · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn · [www.schlueter.de](http://www.schlueter.de)

### Indhold

#### 1. Generelt

1.1 Kan EAHB åbne termostatventilen periodisk under sommerdrift for at forhindre, at den sidder fast?.....	8
1.2 Kan man i tilfælde af en defekt EAHB fastslå årsagen til fejlen? .....	8
1.3 Er det muligt at spare energi med EAHB? .....	8
1.4 Kan EAHB også bruges til overfladekøling ud over til overfladeopvarmning? .....	8
1.5 Kan EAHB også bruges udelukkende til overfladekøling? .....	8
1.6 Hvor kan jeg finde versionsnummeret?.....	8
1.7 Hvad betyder lukkemålet 10,8 mm på EAHB? .....	8

#### 2. Installation

2.1 Kan EAHB bruges med alle rumtermostater? .....	9
2.2 Kan EAHB også bruges uden en rumtermostat? .....	9
2.3 Hvilke rumtermostater kan bruges til køling? .....	9
2.4 Er det muligt at udskifte allerede installerede EAHB'er til andre varmekredse?.....	9
2.5 Er det nødvendigt eller muligt at justere noget på EAHB?.....	9
2.6 Hvordan er EAHB elektrisk tilsluttet? .....	9
2.7 Kan EAHB bruges i en returtemperaturbegrænser (RTB eller RTL)? .....	9

#### 3. Komponenter

3.1 Kan jeg selv forlænge kablerne til temperatursensorerne? .....	10
3.2 Har EAHB en stepmotor til positionering af ventilslaget .....	10
3.3 Findes der adaptore til termostatventilindsatser, der ikke har et M30 x 1,5 tilslutningsgevind? .....	10
3.4 Hvad bruges håndtaget til .....	10
3.5 Kan den permanente mekaniske spænding efter fastgørelse til varmerøret beskadige temperatursensorerne? .....	10

#### 4. Funktionsmåde

4.1 Hvad har indflydelse på cyklostiden for åbning og lukning? .....	10
4.2 Hvordan styrer EAHB, når temperaturspredningen er 0 K?.....	10
4.3 Åbner EAHB altid termostatventilen helt, når rumtermostaten anmoder om varme eller køling? .....	11
4.4 Regulerer EAHB altid til en fast temperaturspredning af setpunktet? .....	11
4.5 Hvordan justeres vandmængderne .....	11
4.6 Hvad er det tilladte område for temperaturspredning?.....	11
4.7 Kan EAHB stadig regulere, når den ikke længere modtager strøm fra rumtermostaten?.....	11
4.8 Hvordan gemmer EAHB vigtige driftsparametre, når rumtermostaten slukker for den?.....	11

4.9	Hvordan fungerer den maksimale temperaturbegrænsning?.....	11
4.10	Hvordan regulerer EAHB, hvis temperatursensorerne er blevet byttet om? .....	11
4.11	Hvad sker der, hvis en temperatursensor løsner sig fra røret eller man har glemte at fastklemme den? .....	12
4.12	Er den korrekte tildeling af temperatursensorer på frem- og returløb obligatorisk? .....	12
4.13	Hvordan ved EAHB, om den skal køre i varme- eller køletilstand? .....	12

## 5. Hydraulik

5.1	Er det nødvendigt at installere rørreguleringsventiler eller andre afbalanceringsanordninger i vandforsyningsnettet? .....	12
5.2	Er det stadig nødvendigt med flowindikatorer i kombination med EAHB? .....	12
5.3	Kan EAHB også foretage den hydrauliske afbalancering ved funktionseller belægningsklar opvarmning? .....	12
5.4	Hvad forstås ved "indlæring"? .....	12
5.5	Hvad er adaptiv hydraulisk afbalancering?.....	13

## 6. Initialisering

6.1	Hvad sker der under initialiseringen? .....	13
6.2	Hvad sker der under en manuel initialisering? .....	13
6.3	Udløses initialiseringen også automatisk?.....	13
6.4	Hvor lang tid tager initialiseringen? .....	13

## 7. LED blink

7.1	Selv om EAHB ikke er monteret på en ventilindsats, blinker den grønt eller blå, når der påføres spænding. Hvorfor?.....	13
7.2	Selv om EAHB er monteret på en ventilindsats, blinker den gult, når der påføres spænding. Hvorfor?.....	14
7.3	Hvad gør EAHB, når den blinker konstant rødt og er på "fejl"? .....	14

## 8. Skylning

8.1	Hvornår og hvordan aktiveres skyllefunktionen? .....	14
8.2	Har en manuel initialisering indflydelse på skylningsintervallet? .....	14

## 1. Generelt

### 1.1 Kan EAHB under sommerdrift periodisk åbne ventilen for at forhindre, at den sætter sig fast?

Spørgsmålet er kun relevant for ren opvarmningsdrift. EAHB kan kun åbne ventilen, hvis den får strøm fra rumtermostaten. I kombination med rumtermostater med ventilbeskyttelsesfunktion er det derfor muligt at foretage automatisk periodisk åbning. Med styringer uden denne særlige funktion anbefaler vi, at EAHB åbnes manuelt med håndtaget i sommerperioden.

### 1.2 Kan man i tilfælde af en defekt EAHB fastslå årsagen til fejlen?

Vi kan aflæse den interne hukommelse. De historiske data kan give oplysninger om årsagen til fejlen.

### 1.3 Er det muligt at spare energi med EAHB?

Med EAHB kan energiforbruget minimeres. Da den regulerer opvarmningsvandmængderne adaptivt, dvs. tilpasser dem til det faktiske behov, resulterer dette i mindre vandmængder end ved et statisk eller dynamisk afbalanceret system. Dette sparer pumpenergi. Der kan forventes betydelige energibesparelser i forhold til et dårligt afbalanceret system eller et system, der slet ikke er afbalanceret. Se også spørgsmål 5.5.

### 1.4 Kan EAHB også bruges til overfladekøling ud over til overfladeopvarmning?

Ja. Adaptiv hydraulisk afbalancering er også mulig om sommeren med kølevand.

### 1.5 Kan EAHB også bruges udelukkende til overfladekøling?

Nej, fordi opvarmningsdrift i de kolde måneder er nødvendig for at "indlære" den hydrauliske minimumsposition. Se også spørgsmål 5.4. Hvis en EAHB tages i brug første gang om sommeren til køling, kan den hydrauliske afbalancering endnu ikke udføres på den bedst mulige måde.

### 1.6 Hvor kan jeg finde versionsnummeret?

Versionsnummeret kan findes på bagsiden af EAHB. Det begynder med et V efterfulgt af 3 tal. Se også spørgsmål 1.4.

### 1.7 Hvad betyder lukkemålet 10,8 mm på EAHB?

Lukkemålet beskriver afstanden mellem den øverste kant af ventilstiften og den øverste overflade af telestaten/EAHB'en på en lukket termostatventil. Den er 11,8 mm for de fleste almindelige ventiler. I EAHB måles denne dimension mellem kanten af fastgørelsen (placeret under omløbermotrikken) og trykstykket (på indersiden, hvor ventilstiften senere placeres). Dimensionen er 1,0 mm mindre end for en ventil. Dette sikrer, at ventilen altid er lukket, selv inden for de tilladte fremstillingstolerancer for fordelerrøret, ventilindsatsen, tilslutningsniplen og EAHB. Se også spørgsmål 7.2.



## 2. Installation

### 2.1 Kan EAHB bruges med alle rumtermostater?

EAHB fungerer med alle rumtermostater, som f.eks. BEKOTEC-THERM- eller DITRA-HEAT-E-reguleringer (230 V, 50 Hz, ON og OFF). Ved meget korte skiftintervaller (mindre end ca. 3 min) kan styringerne overlappe hinanden. Skifteintervaller på mindre end 10 sekunder fører dog til en manuel initialisering. Disse korte intervaller er derfor uegnede til EAHB.

### 2.2 Kan EAHB også bruges uden en rumtermostat?

Ja, men EAHB vil så mangle oplysninger om varigheden af varmebehovet (og dermed indirekte om det aktuelle varmebehov) i det pågældende rum. Disse oplysninger har også en indflydelse på målspredningen. Hydraulisk afbalancering er dog også mulig til enhver tid uden en rumtermostat. Se også spørgsmål 5.3.

### 2.3 Hvilke rumtermostater kan bruges til køling?

Alle typer rumtermostater, som BEKOTEC-THERM-reguleringen, der ikke kun frigiver spændingen til EAHB i tilfælde af for kolde rum (opvarmningstilstand), men som også kan gøre det i tilfælde af for varme rum (køletilstand). Se også spørgsmål 2.1.

### 2.4 Er det muligt at udskifte allerede installerede EAHB'er til andre varmekredse?

Ja, hvis EAHB'erne endnu ikke er blevet forsynet med spænding (så er de endnu ikke initialiseret). Hvis de allerede er initialiseret, skal de initialiseres manuelt igen efter udskiftningen med den "nye" termostatventilindsats (se betjeningsvejledning).

### 2.5 Er det nødvendigt eller muligt at justere noget på EAHB?

Nej, EAHB er programmeret til de fysiske betingelser for overfladeopvarmning og -afkøling. Yderligere indstillinger er ikke nødvendige.

### 2.6 Hvordan er EAHB elektrisk tilsluttet?

Ligesom normale telestater indtil nu. Normalt sker den elektriske forbindelse til rumtermostaten via en klemrække. Men der er ingen særlige krav.

### 2.7 Kan EAHB bruges i en returtemperaturbegrænser (RTB eller RTL)?

EAHB er ikke egnet til vand med en høj temperatur på over 60 °C, som normalt strømmer ind i en RTB. Den integrerede maksimumstemperaturbegrænser ville lukke ventilen.

Se også spørgsmål 4.9

En RTB neddrog volumenstrømmen ved varmekredsventilen, når den aktuelle returtemperatur nærmer sig den fast indstillede returtemperatur, eller lukker ventilen, når den fast indstillede returtemperatur overskrides. Da EAHB'en arbejder med variable spredninger, vil den også følge returtemperaturen variabelt. Dette fører ikke nødvendigvis til en begrænsning eller afbrydelse af opvarmingsvolumenstrømmen. Dette ville indebære en risiko for at overskride overfladetemperaturen på en utilsigelig måde.

## 3. Komponenter

### 3.1 Kan jeg selv forlænge kablerne til temperatursensorerne?

Nej, hvis du forlænger enheden, f.eks. med klemmer, kan det forårsage fejlfunktioner, der kan begrænse EAHB'ens korrekte funktion.

### 3.2 Har EAHB en stepmotor til positionering af ventilslaget?

Nej, den fungerer med et ekspansionselement som en klassisk elektrotermisk telestat. Dette er suppleret med et system til måling af vandring, for at kunne nærme sig og holde ventilpositioner præcist.

### 3.3 Findes der adaptere til termostatventilindsatser, der ikke har et M30 x 1,5 tilslutningsgevind?

Der findes forskellige adaptere i tilbehørshandelen (f.eks. Heimeier-adapter til termostathoved M30 x 1,5, efter ønske også til termostatventil Danfoss RAVL Ø 26 mm og RAV Ø 34 mm, Herz M28 x 1,5, Vaillant Ø 30 mm og Oventrop M30 x 1,0).

### 3.4 Hvad bruges håndtaget til?

Den termostatiske ventil åbnes manuelt ved at klappe håndtaget fremad. Der strømmer vand derefter, uanset om der er spænding på EAHB eller ej. I denne håndtagsposition kan EAHB også monteres på en ventilindsats uden at der skal bruges kraft.

Håndtaget komprimerer derefter den stærke fjeder inde i EAHB, som er ansvarlig for at lukke den termostatiske ventil i afspændt tilstand.

### 3.5 Kan den permanente mekaniske spænding efter fastgørelse til varmerøret beskadige temperatursensorerne?

Den anvendte plast er egnet til denne anvendelse og indeholder ingen blodgørere, der kan fordampe. Dens smeltetemperatur er over 170 °C. Den dimensionelle stabilitetstemperatur (1,80 MPa) er over 100 °C. Det typiske temperaturområde for klipsen på røret er under 60 °C.

## 4. Funktionsmåde

### 4.1 Hvad har indflydelse på cyklustiden for åbning og lukning?

Cyklustiden påvirkes af varmebehovet i rummet. Den er, uafhængigt af EAHB, udelukkende specificeret af rumtermostatens reguleringskarakteristik. Radio- eller PWM-regulatorer kan f.eks. forårsage meget korte cyklusser mellem ON og OFF.

### 4.2 Hvordan styrer EAHB, når temperaturspredningen er 0 K?

I dette tilfælde åbner EAHB cyklisk med en defineret åbningslag for at sikre vandgennemstrømningen. Den venter i den forbindelse på temperaturændringer ved sensorerne. Hvis der er en fornuftig spredning for varme- eller køledrift, starter den hydrauliske afbalancering igen. Følerne måler samme fremløbs- og returtemperaturer, f.eks. hvis der ikke er monteret følere på rørene, hvis varmegeneratoren er slukket, hvis der endnu ikke er vand i varmeanlægget, eller hvis pumpen ikke er i gang.

### **4.3 Åbner EAHB altid termostatventilen helt, når rumtermostaten anmoder om varme eller køling?**

Nej, den åbner kun op til en variabel ventilposition, som den enten holder eller ændrer under styringen, afhængigt af den beregnede setpunkts-specifikation. Selv om den varme- eller kølebelastning, der skal anvendes, er højere end den dimensionerende belastning, åbnes ventilen ikke helt.

### **4.4 Regulerer EAHB altid til en fast temperaturspredning af setpunktet?**

Nej, målspredningen er variabel. EAHB justerer den til den pågældende fremløbstemperatur og evaluerer historiske data (f.eks. opvarmningstider) til beregning.

### **4.5 Hvordan justeres vandmængderne?**

EAHB åbner eller lukker termostatventilen lige præcist så meget, at der strømmer netop så meget vand, som der kræves for at opnå den beregnede spredning. Til dette formål kan EAHB med sit elektrotermiske ekspansionselement indtage og fastholde praktisk talt enhver slagposition på ventilindsatsen mellem lukket og åben.

### **4.6 Hvad er det tilladte område for temperaturspredning?**

Vi tillader temperaturspredninger på mellem 2 og 8 K. Se også spørgsmål 4.4.

### **4.7 Kan EAHB stadig regulere, når den ikke længere modtager strøm fra rumtermostaten?**

Ligesom konventionelle NC-telestater lukker EAHB termostatventilen uden strøm. Uden strøm er det ikke muligt at regulere.

### **4.8 Hvordan gemmer EAHB vigtige driftsparametre, når rumtermostaten slukker for den?**

Den energi, der er nødvendig til lagring, lagres i en kondensator. På det tidspunkt, hvor spændingen afbrydes, bruges denne til at skrive dataene til den ikke-flygtige hukommelse. Derefter bliver den resterende energi i kondensatoren afladet (LED'en blinker kortvarigt grønt og slukker derefter).

### **4.9 Hvordan fungerer den maksimale temperaturbegrænsning?**

Hvis der måles en værdi  $> 60$  °C på en af de to temperatursensorer, lukker EAHB ventilen i 15 minutter. Derefter åbnes den igen og kontrollerer temperaturværdierne igen.

### **4.10 Hvordan regulerer EAHB, hvis temperatursensorerne er blevet byttet om?**

I dette tilfælde vil returtemperaturen være referencevariabel til "indlæring" og til beregning af setpoint-spredningen. Korrekt hydraulisk afbalancering er ikke mulig i dette tilfælde. Se også spørgsmål 4.12 og 5.4.

#### **4.11 Hvad sker der, hvis en temperatursensor løsner sig fra røret, eller man har glemt at fastklemme den?**

Reguleringsadfærden vil være som beskrevet i spørgsmål 4.10. I det lange løb vil du ikke få korrekt hydraulisk afbalancering med et varmekredsløb, der sandsynligvis er over- eller underforsynet, hvilket brugeren vil bemærke og derefter rette fejlen.

#### **4.12 Er den korrekte tildeling af temperatursensorer på frem- og returløb obligatorisk?**

Ja, absolut. Temperaturværdien ved fremløbssensoren er nødvendig for den korrekte beregning af setpoint-spredningen, og også for "indlæring". Se også spørgsmål 4.10 og 5.4.

#### **4.13 Hvordan ved EAHB, om den skal køre i varme- eller køletilstand?**

EAHB modtager udelukkende disse oplysninger via den temperatur, der måles ved den rød-sortede fremløbssensor. Det tilladte målspredningsbånd beregnes i overensstemmelse hermed. Det er ikke nødvendigt med et eksternt "skiftesignal" på EAHB.

## **5. Hydraulik**

#### **5.1 Er det nødvendigt at installere rørreguleringsventiler eller andre afbalanceringsanordninger i vandforsyningsnettet?**

Afhængigt af distributionsnettets hydrauliske tilstand kan dette være nødvendigt. EAHB afbalancerer overfladevarmekredsene hydraulisk i en fordeler, og er ikke egnet til hydraulisk afbalancering af flere varmekredsfordelere eller varmegrupper indbyrdes.

#### **5.2 Er det stadig nødvendigt med flowindikatorer i kombination med EAHB?**

Nej, reguleringsventiler eller simple afspærringsventiler ville også være tilstrækkelige i henhold til EN 1264-4. Du kan dog i det mindste se en vandstrøm i drift på indikatorerne. Flowindikatorerne forbliver helt åbne i varme- eller køletilstand, og kræver ikke videre forudindstilling.

#### **5.3 Kan EAHB også foretage den hydrauliske afbalancering ved funktions- eller belægningsklar opvarmning?**

Der er enten ingen rumtermostater endnu, eller de er indstillet til den højeste temperaturindstilling. Dette giver EAHB en kontinuerlig spænding. EAHB genkender denne særlige driftsform. Hvis den endnu ikke er blevet indlært, simulerer den en cyklisk slukning, som den ville forekomme ved en rumtermostat i normal drift. Hydraulikken er endnu ikke reguleret på den bedst mulige måde, men den hydrauliske afbalancering er sikret til enhver tid. Når indlæringen er afsluttet, regulerer EAHB hydraulikken perfekt, selv under kontinuerlig drift.

#### **5.4 Hvad forstås ved "indlæring"?**

Efter initialiseringen (se spørgsmål 6.1) skal positionsmålesystemet stadig bestemme, ved hvilken position termostatventilen begynder at lade vandet løbe. Dette er den hydrauliske minimumsposition. Jo mere præcist EAHB kender denne position, jo mindre volumenstrømme kan den regulere, og jo bedre bliver den hydrauliske afbalancering. Indlæringen foregår helt autonomt i opvarmningstilstand og påvirker ikke opvarmningsdriften.

#### **5.5 Hvad er adaptiv hydraulisk afbalancering?**

Ved statisk eller dynamisk hydraulisk afbalancering er de beregnede volumenstrømme permanent indstillet på de respektive afbalanceringsventiler. I modsætning hertil, tilpasses volumenstrømmene ved adaptiv hydraulisk afbalancering til de skiftende driftsforhold i systemet, efter behov og på en selvlærende måde.

## 6. Initialisering

### 6.1 Hvad sker der under initialiseringen?

EAHB har et integreret målesystem, hvormed den kan bevæge sig til definerede åbningspositioner. Disse afhænger af den ventil, som den er monteret på. Under initialiseringen gemmer EAHB'en den position, hvor ventilen er (mekanisk) helt lukket (laveste opnåelige waypoint på denne ventil).

### 6.2 Hvad sker der under en manuel initialisering?

De varmekredsspecifikke driftsdata, der er indlært efter den sidste initialisering, slettes, og EAHB starter så at sige forfra. Vigtige historiske data slettes ikke.

### 6.3 Udløses initialiseringen også automatisk?

Ja, i tre tilfælde:

- a) når EAHB tages i brug for første gang
- b) hvis EAHB afmonteres fra ventilindsatsen, efter at initialiseringen allerede er udført, og der tilføres spænding igen i denne (kolde) tilstand (gult blink)
- c) hvis den laveste ventilposition, der er gemt under initialiseringen, er ændret (f.eks. ved at ventiltætningsskiven "sætter" sig).

### 6.4 Hvor lang tid tager initialiseringen?

Den er allerede afsluttet efter det første blå blink. LED'en blinker dog blå i yderligere 4 minutter, så installatøren i tilfælde af en manuel initialisering, f.eks. ved rumtermostaten, også har tid til at se, at initialiseringen er blevet gennemført med succes.

## 7. LED blink

### 7.1 Selv om EAHB ikke er monteret på en ventilindsats, blinker den grønt eller blå, når der påføres spænding. Hvorfor?

Når den ikke er monteret og håndtaget er lukket, skal den faktisk blinke gult. Hvis den blinker grønt eller blå, var der kort forinden spænding på EAHB. Ekspansionselementet er stadig opvarmet af dette. Derfor er EAHB stadig "åben". Dette fører til en formodet erkendelse af, at "jeg er monteret på en ventil". I dette tilfælde skal du afbryde EAHB fra strømmen i mindst 5 minutter. I løbet af denne tid afkøles ekspansionselementet, og EAHB "lukker". Derefter blinker den gult, når der er tilført spænding.

## **7.2 Selv om EAHB er monteret på en ventilindsats, blinker den gult, når der påføres spænding. Hvorfor?**

Når den er monteret på en ventil og håndtaget er lukket, skal den faktisk blinke blå eller grøn. Hvis den blinker gult, er ventilstiften ikke lang nok til at nå frem til EAHB's trykstykke. Lukkemålet af denne ventil er sandsynligvis mindre end 10,8 mm. I så fald skal du kontakte vores serviceteam.

## **7.3 Hvad gør EAHB, når den blinker konstant rødt og er på "fejl"?**

I dette tilfælde er der tale om et funktionelt relevant hardwareproblem (f.eks. sensor-kabel ødelagt, printkort, ekspansions-element eller bevægelsesmålesystem defekt), og der kan ikke foretages en hydraulisk afbalancering. Så længe strømforsyningen til ekspansions-elementet og selve elementet er i orden, fungerer EAHB som en normal telestat og åbner varmekredsløbet, når der anmodes om varme. Dette opretholder en "nødtilstand" for rumopvarmning, som har til formål at forhindre, at dele af systemet køler ned eller fryser til, især om vinteren. En manuel initialisering (se betjeningsvejledningen) kan bruges til at forsøge at afhjælpe problemet. Hvis forsøget mislykkes, skal EAHB udskiftes.

# **8. Skylning**

## **8.1 Hvornår og hvordan aktiveres skyllefunktionen?**

EAHB har en samlet tæller for sine åbningstider. Skyllefunktionen aktiveres hver 55. time. Hvis den er aktiveret, foretages gennemskylningen ved den næste reguleringscyklus. Under skylning blinker EAHB blå i 4 minutter.

## **8.2 Har en manuel initialisering indflydelse på skylningsintervallet?**

En manuel initialisering har ingen indflydelse på intervallet, da den samlede tæller for åbningstiden fortsætter helt uden påvirkning.





**Schlüter-Systems KG** · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn  
Tel.: +49 2371 971-0 · Fax: +49 2371 971-1111 · [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) · [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)