

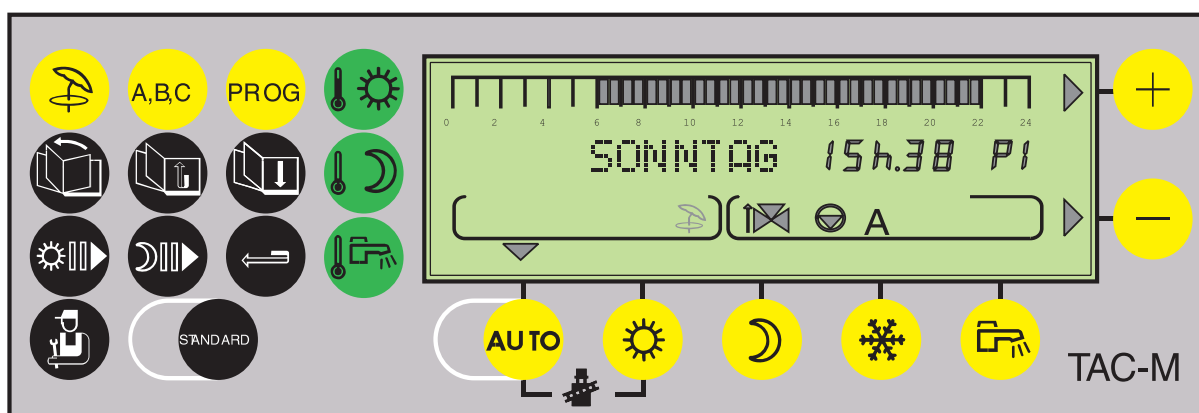
Apkalpošanas instrukcija

TAC-M

Digitālais vadības panelis gāzes apkures katliem
SUPRASTAR KN 45... 117-9 D



1356 LV



6 720 610 314-00.1J

Saturs

Simbolu izskaidrojumi	2
1. Ievads	2
2. Apkalpošanas elementi	3
3. Iedarbināšana	5
3. 1. Piegādes stāvoklī	5
3. 2. Pēc sākumstāvokļa atjaunošanas.....	5
3. 3. Pēc vadības paneļa TAC-M nomainīšanas	5
4. Lietotāja līmenis	5
4. 1. Temperatūras ieregulēšana normālas/pazeminātas temperatūras un karstā ūdens sagatavošanas režīmiem	5
4. 2. Vasaras režīms, apkures programmas	6
4. 3. Dūmeņa tīrītāja programma	6
4. 4. Darbības režīmu izvēle	7
5 Programmēšanas līmenis	8
5. 1. Laika programmas P1, P2, P3 un P4	8
5. 2. Laika programma P4.....	9
5. 3. Mērījumi	10
5. 4. Ieregulējumi.....	11
5. 5. Pulkstenlaiks un datums	12
6 Speciālista līmenis	13
6. 1. Sākumstāvokļa atjaunošana	13
6. 2. Valoda, temperatūras robežparametri.....	13
6. 3. Apkures sistēmas parametri	15
6. 4. Citi parametri.....	16
6. 5. Darbības kļūmju indikācijas	17
7 Pārbaudes līmenis	18
8 Individuālie ieregulējumi	21
9 Korektūru piemēri apkures ieregulējumam	24
10 Apkures sistēmu piemēri: viena katla vai vairākkatlu (kaskādes slēguma) apkures sistēmas	25
11 Terminu apraksts	26

Simbolu izskaidrojumi



Ar šādu simbolu tekstā apzīmēti **norādījumi**. Tie no pārējā teksta atdalīti ar horizontālām līnijām.

Norādījumi satur svarīgu informāciju gadījumos, kas nerada draudus cilvēkiem vai iekārtai.

1. Ievads

Digitālais vadības panelis TAC-M ir ekspluatācijai sagatavota katla vadības programma, kura, atkarībā no āra temperatūras, nodrošina apkures sistēmas regulēšanu un uzraudzību.

TAC-M ir 4 apkalpošanas līmeņi:

- **Lietotāja līmenis** vienkāršai temperatūras un darba režīmu maiņai.
- **Programmēšanas līmenis** apkures programmas maiņai, dažādiem ieregulējumiem vai temperatūras mērījumiem.
- **Speciālista līmenis** paredzēts speciālistam, kurš veic specifisku pielāgošanu apkures sistēmai.
- **Pārbaudes līmenis** paredzēts apkopei un pārbaudei nododot ekspluatācijā.


Sadaļā «Individuālie ieregulējumi» mēs iesakām ieregulējumus, kuri atšķiras no rūpnīcas ieregulējumiem, ierakstīt tabulās, lai veicot apkopi tie netiktu «pazaudēti».

Sadaļā «Korektūru piemēri» atrodami piemēri, kā lietotājam veikt temperatūras ieregulējumu korekcijas.

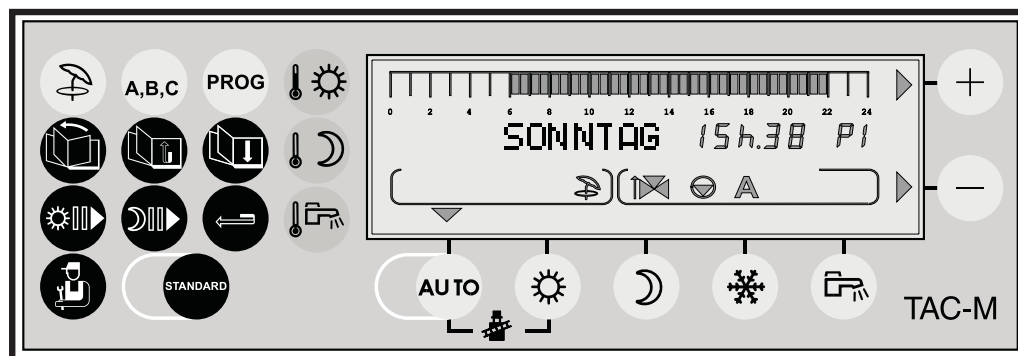
Sadaļā «Apkures shēmas» parādīti dažādi apkures sistēmas un katla vadības varianti.

Sadaļā «Terminu apraksts» atrodami alfabētiskā kārtībā dažādu terminu detalizēti skaidrojumi.

Vispārējie apkalpošanas norādījumi

-  taustiņu izmanto, lai atgrieztos automātiskajā režīmā vai beidzot programmēšanu. Displejā parādās sākuma stāvoklis. Automātiskais režīms ieslēdzas arī tad, ja 2 minūšu laikā nenotiek datu ievadīšana.
- Lai ieregulētais parametrs aktivizētos, iespējama apmēram 1 minūtes laika aizture (piemēram, izmainot konfigurāciju).

2. Apkalpošanas elementi



6720610314-01.2J

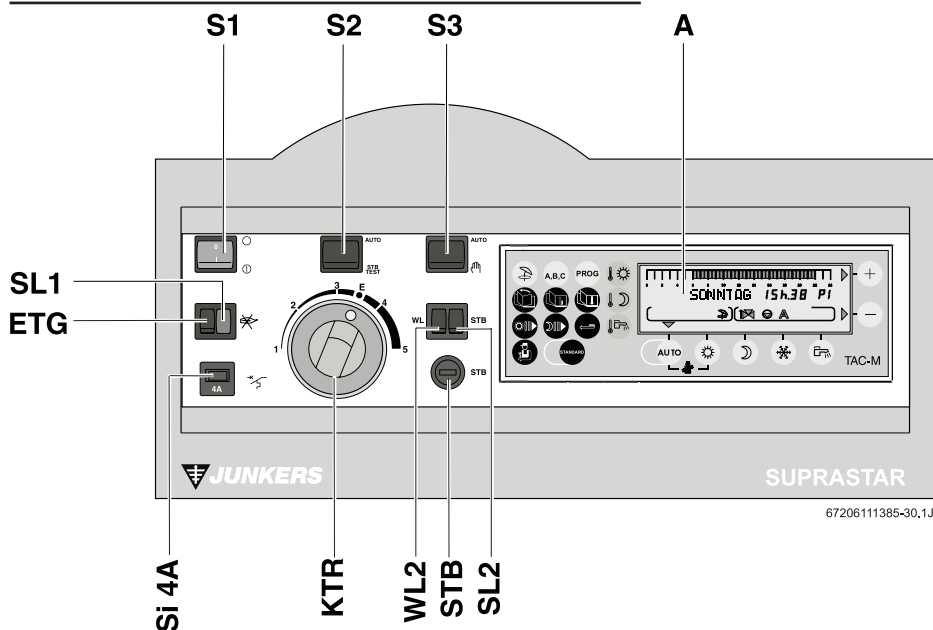
1. att. Apkalpošanas elementu pārskats

Displejā parādītie simboli	
	Apkures režīms/karstā ūdens prioritāte
	Pazeminātas temperatūras režīms/karstā ūdens sagatavošana bloķēta
	Vasaras režīms
	Deglis darbojas
	Maisītāja atvēršana (norādītiem apkures lokiem B, C)
	Maisītāja dīkstāve
	Maisītāja aizvēršana (norādītiem apkures lokiem B, C)
	Apkures sūknis darbojas (norādītiem apkures lokiem A, B, C)
Temperatūras ieregulēšanas taustiņi	
	Normālas apkures režīms
	Pazeminātas temperatūras apkures režīms
	Karstā ūdens sagatavošanas režīms
	Ieregulēšanas taustiņš (vairāk)
	Ieregulēšanas taustiņš (mazāk)

Darbības režīmu izvēles taustiņi	
	Beigt programmēšanu un atgriezties automātiskajā režīmā (atbilstoši laika programmai). Displejā parādās sākuma stāvoklis. Ja 2 minūšu laikā netiek piespiests neviens taustiņš (nenotiek datu ievadīšana), atkal automātiski ieslēdzas automātiskais režīms.
	Nepārtrauktais normālas apkures režīms
	Nepārtrauktais pazeminātas temperatūras (ekonomiskais) apkures režīms
	Pretsala aizsardzība/brīvdienu programma (laika ierobežojums)
	Karstā ūdens sagatavošanas režīms
	Dūmeņa tīrītāja programma (izmešu mērījumi)
	Apkures programma P1, P2, P3 vai P4
	Apkures loks A, B vai C
	Manuālais vasaras režīms
Izvēles taustiņi (kursortaustiņi)	
	Izvēlnes taustiņš
	Nākamā rindiņa
	Iepriekšējā rindiņa
	Normālas apkures režīms – laika intervāls
	Pazeminātas temperatūras (ekonomiskais) apkures režīms – laika intervāls
	Atgriešanās apkures programmā
Sākumstāvokļa atjaunošanas un pieejas taustiņš	
	Atgriešanās pie rūpnīcā ieregulētas laika programmas
	Speciālista un pārbaudes līmeņa pieejas taustiņš



Avārijas režīmā (S 3 stāvoklī fl) digitālais vadības panelis nedarbojas un displejā neparādās indikācijas.



2. att. Digitālais vadības panelis

- A** Displejs
- ETG** Gāzes degšanas automāta kļūmju atbloķēšanas taustiņš (atbloķēšana iespējama tikai pēc apmēram 8 sekunžu nogaidīšanas laika)
- KTR** Katla temperatūras regulators
- S1** Ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis
- S2** Drošības temperatūras ierobežotāja (STB) testslēdzis
- S3** Darba režīmu slēdzis AUTO/ fl
- Si 4A** 4 A automātiskais drošinātājs, inerce
- SL1** Jonizācijas un gāzes degšanas automāta kļūmju spuldzīte
- SL2** Drošības temperatūras ierobežotāja (STB) kļūmju spuldzīte
- STB** Drošības temperatūras ierobežotājs
- WL2** Velkmes kontroles un gāzes spiediena kontroles ierīces brīdinājuma spuldzīte

3. Iedarbināšana


3.1. Piegādes stāvoklī

Digitālais vadības panelis TAC-M piegādes stāvoklī ieregulēts atbilstoši konkrētam piegādājamam katlam.

- ▶ Apkures katlu iedarbināt saskaņā ar uzstādīšanas instrukciju.

3.2. Pēc sākumstāvokļa atjaunošanas

Veicot **PARAM RESET** (parametra sākumstāvokļa atjaunošana) vai **TOTAL RESET** (visu parametru sākumstāvokļa atjaunošana) parādās **KBR AUS** (sk. 13. lpp.).

- ▶ Ar taustiņiem \oplus/\ominus ieregulēt katlam jaunu konfigurāciju:
 - **KBR AUS** (rūpnīcas ieregulējums)
- ▶ Apstiprināt izvēli ar  taustiņu.




3.3. Pēc digitālā vadības paneļa TAC-M nomainas

Ja nepieciešams nomainīt bojātu digitālo vadības paneli TAC-M:

- ▶ Jauno digitālo vadības paneli TAC-M izmantotajam katlam ieregulēt ar izvēlni «Prüfebene -> # KONFIGURATION -> EIN/AUS» (sk. 21. lpp.).

4. Lietotāja līmenis

4.1. Temperatūras ieregulēšana normālas/pazeminātas temperatūras apkures un karstā ūdens sagatavošanas režīmiem


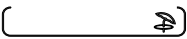





Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾	
	1 x	TEMP.TAG A	Normālas apkures režīms: temperatūras koriģēšana katram pievienotam apkures lokam A, B vai C. Apkures līknes paralēlā nobīde. Displejā parādītā temperatūra aptuveni atbilst ieregulētai telpas temperatūrai. Ieregulēšanas robežas: 5 – 30 °C. Peldbaseina režīms: peldbaseina temperatūras koriģēšana. Ieregulēšanas robežas: 0,5 – 80 °C (FS = pretsala aizsardzība).	20 °C
	2 x	TEMP.TAG B²⁾		
	3 x	TEMP.TAG C²⁾		
	4 x	TEMP.SCHWIMMBAD³⁾		
	1 x	TEMP.NACHT A	Pazeminātas temperatūras apkures režīms: temperatūras koriģēšana katram pievienotam apkures lokam A, B vai C. Displejā parādītā temperatūra aptuveni atbilst ieregulētai telpas temperatūrai. Ieregulēšanas robežas: 5 – 30 °C.	16 °C
	2 x	TEMP.NACHT B²⁾		
	3 x	TEMP.NACHT C²⁾		
	1 x	TEMP.WW TAG²⁾	Karstais ūdens: karstā ūdens tvertnes temperatūras koriģēšana. Ieregulēšanas robežas: 10 – 80 °C, ar 1 °C soli.	55 °C
	2 x	TEMP.WW NACHT²⁾		10 °C

1) Temperatūru var ieregulēt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotā piederuma.

3) Rādījumi atkarīgi no pievienotā piederuma un attiecīgā #ANLAGE PARAM ieregulējuma (iekārtas parametri).





4. 2. Vasaras režīms, apkures programmas

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums
 apmēram 5 sek.	1 x 	Manuālais vasaras režīms Displejā parādās  un programmas P 1... 4 rādījuma vietā: So (vasara). Programmas So (vasara) apkures režīms jāpārslēdz manuāli, piespiežot  taustiņu apmēram 5 sek.	Automātiski, sākot no 22 °C āra temperatūras.
 1 x		Apkures loks A, B vai C Displejā parādās izvēlētā apkures loka laika programma, patreizējā stāvokļa un katla temperatūras rādījumi.	A
 1 x	P1	Apkures programmas Izvēlēties vienu no atmiņā ievadītām laika programmām P 1, P 2, P 3 vai P 4. Ieregulēt apkures programmu, sk. 8. lpp.	P1
2 x	P2		
3 x	P3		
4 x	P4		

4. 3. Dūmeņa tīrītāja programma



Pārbaudīt ar dūmeņa tīrītāja programmas palīdzību drošības temperatūras ierobežotāju (sk. uzstādīšanas instrukciju).

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums
 1 x	 mirgo  ilgstoši tiek parādīta katla temperatūra	Abas degļa pakāpes darbojas pilnas jaudas režīmā. Sasniedzot izvēlēto turpgaitas temperatūru, dūmeņa tīrītājs var veikt izmešu mērījumus. Turpgaitas temperatūrai pārsniedzot 85 °C izslēdzas degļa 2. pakāpe. Turpgaitas temperatūrai pārsniedzot 90 °C izslēdzas degļa 1. pakāpe. Programma ilgst apmēram 15 minūtes. To var pārtraukt, piespiežot taustiņu  .	–

4. 4. Darbības režīmu izvēle



Izvēlieties darbības režīmu, pievienotai tālvadībai TWR... stāvoklī ☼ vai ☾ displejā parādās **SIEHE FERNBED** (sk. tālvadību).
Darbības režīmu izvēlē ar TWR... ir prioritāte, un displejā tiek parādīts attiecīgais darbības režīms ar trīsstūra simbolu virs tā.

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums
		Automātiskais režīms: Atgriešanās automātiskajā režīmā vai lai anulētu tālāk aprakstīto programmēšanu izmaiņas.	Auto
	apmēram 1 sek. 	Nepārtrauktais normālas apkures režīms (piemēram, viesības), pēc plkst. 24.00 patstāvīga atgriešanās automātiskajā režīmā.	
	apmēram 5 sek. 	Nepārtrauktais normālas apkures režīms (piemēram, slimošana) līdz manuālai sākumstāvokļa atjaunošanai ar taustiņu .	
	apmēram 1 sek. 	Nepārtrauktais pazeminātas temperatūras apkures režīms (piemēram, īsa prombūtne), pēc plkst. 24.00 patstāvīga atgriešanās automātiskajā režīmā.	
	apmēram 5 sek. 	Nepārtrauktais pazeminātas temperatūras apkures režīms (piemēram, ilgstoša prombūtne) līdz manuālai sākumstāvokļa atjaunošanai ar taustiņu .	
	1 x 	TAGE FROSTSCH. 0 Pretsala aizsardzība vai brīvdienu režīms: apkure un karstā ūdens sagatavošana izslēgta. Piespiest +/- taustiņus, lai ievadītu vēlamo brīvdienu skaitu.	0
	2 x 	ANFANGSDATUM Piespiest +/- taustiņus, lai ievadītu pretsala aizsardzības vai brīvdienu režīma sākuma datumu. Piemērs: Jūs vēlaties no 15.08. līdz 25.08. doties ceļojumā. Programmējiet: TAGE FROSTSCH. 10 (10 dienas pretsala aizsardzība) ANFANGSDATUM 15.8. (sākuma datums 15.08.) Apkure un karstā ūdens sagatavošana 15.08. plkst. 0.00 tiek izslēgta. Apkures sistēma 25.08. atkal ieslēgsies automātiskajā režīmā.	Aktuālais datums
	apmēram 1 sek. 	Nepārtrauktā (prioritātes slēguma) karstā ūdens sagatavošana. Pēc plkst. 24.00 patstāvīga atgriešanās automātiskajā režīmā.	
	apmēram 5 sek. 	Nepārtrauktā (prioritātes slēguma) karstā ūdens sagatavošana līdz manuālai sākumstāvokļa atjaunošanai ar taustiņu .	

5. Programmēšanas līmenis

5.1. Laika programmas P1, P2, P3 un P4

Katram apkures lokam A, B vai C pēc izvēles piemērojamas četras laika programmas.

Programmas P1, P2 un P3 nav izmaināmas.




Programmām P1 līdz P3 nav nepieciešama programmēšana un tās iespējams izsaukt ar taustiņu. PROG

Programmas P 1, P 2 un P 3 nav izmaināmas				
P1	alle Tage (visas dienas)	Apkures režīms	no plkst. 6.00 – 22.00	
P2	alle Tage (visas dienas)	Apkures režīms	no plkst. 4.00 – 21.00	
P3	Mo – Fr (pirmdiena – piektdiena)	Apkures režīms	no plkst. 5.00 – 8.00 un 16.00 – 22.00	
	Sa, So (sestdiena, svētdiena)	Apkures režīms	no plkst. 7.00 – 23.00	

Programmu P 4 var izmainīt (sk. 9. lpp.)				
P4	Mo – FR (pirmdiena – piektdiena)	Apkures režīms	no plkst. 6.00 – 8.00 un no plkst. 11.00 – 13.30 un no plkst. 16.00 – 22.00	
	Samstag (sestdiena)	Apkures režīms	no plkst. 6.00 – 23.00	
	Sonntag (svētdiena)	Apkures režīms	no plkst. 7.00 – 23.00	















5. 2. Laika programma P4

5. 2. 1. Laika programmas P4 anulēšana

- Piespiest un turēt vismaz 5 sekundes piespiestu  taustiņu.



Laika programma P4 tiek dzēsta un tiek aktivizēts rūpnīcas ieregulējums. Vienlaicīgi notiek pārslēgšanās uz laika programmu P1 (ilgums apmēram 15 sek.).

5. 2. 2. Laika programmas P4 ievadišana

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums
 tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. A	Laika programma P4 apkures lokam A. Piemērs: apkure ALLE TAGE (visas dienas) no plkst. 5.00 – 10.00 un no 16.00 – 23.30 Piespiest  taustiņu līdz PROGR... 5 H 00 Piespiest  taustiņu līdz PROGR... 10 H 00 Piespiest  taustiņu līdz PROGR... 16 H 00 Piespiest  taustiņu līdz PROGR... 23 H 30 Salīdzināt ar intervālu indikāciju displeja augšējā daļā. Norādījums: ALLE TAGE (visas dienas) programma derīga visām nedēļas dienām, un to var izmainīt tieši atsevišķai dienai.	Pirmd., otrd., piektd. no plkst. 6 – 8, 11 – 13.30, 16 – 22 Sestd. no plkst. 6 – 23 Svētd. no plkst. 7 – 23
 katru 1 x	PROGALLE TAGE		
	PROG MONTAG		
	PROG DIENSTAG		
	PROG MITTWOCH		
	PROG DONNERSTAG		
	PROG FREITAG		
	PROG SAMMSTAG		
	PROG SONNTAG		
 tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. B ¹⁾	Laika programma P4 apkures lokam B.	Analogi apkures lokam A
 1 x	PROG... ¹⁾	Sk. apkures lokam A.	
 tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. C ¹⁾	Laika programma P4 apkures lokam C.	Analogi apkures lokam A
 1 x	PROG... ¹⁾	Sk. apkures lokam A.	
 tik bieži, līdz	# EINST.WWE ¹⁾	Karstā ūdens sagatavošanas laika programma.	no plkst. 5 – 22 (visas dienas)
 1 x	PROG... ¹⁾	Sk. apkures lokam A.	
 tik bieži, līdz	# EINST.HILFSAUS	Papildus izejas laika programma (piemēram, karstā ūdens cirkulācijas sūkņim).	no plkst. 6 – 22 (visas dienas)
 1 x	PROG...	Sk. apkures lokam A.	

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

5.3. Mērījumi

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts
 tik bieži, līdz	# MESSUNGEN (mērījumi)	Dod iespēju nolasīt parametrus.
 katru 1 x	TEMP.KESSEL	1. katla kontūra vai apkures loka A turpgaitas temperatūra.
	TEMP.VORLAUF B ¹⁾	Apkures loka B turpgaitas temperatūra.
	TEMP.VORLAUF C ¹⁾	Apkures loka C turpgaitas temperatūra.
	TEMP.WWE ¹⁾	Karstā ūdens temperatūra.
	TEMP.RAUM A ¹⁾	Apkures loka A telpas temperatūra (tālvadības ar telpas temperatūras sensoru TWR... pagriežamais slēdzis vidējā stāvoklī).
	TEMP.RAUM B ¹⁾	Apkures loka B telpas temperatūra (tālvadības ar telpas temperatūras sensoru TWR... pagriežamais slēdzis vidējā stāvoklī).
	TEMP.RAUM C ¹⁾	Apkures loka C telpas temperatūra (tālvadības ar telpas temperatūras sensoru TWR... pagriežamais slēdzis vidējā stāvoklī).
	TEMP.AUSSEN	Āra temperatūra.
	TEMP.SAMMVO RL. ¹⁾	Vairākkatlu apkures sistēmas kopējās turpgaitas temperatūra.
	BR.STARS. 1.1 BR.STARS. 1.2	Degļa ieslēgšanās reižu skaits 1. katla 1. degļa pakāpei. Degļa ieslēgšanās reižu skaits 1. katla 2. degļa pakāpei (katlu numuri pēc kārtas – no 2 līdz 9).
	BR.STARS. 10.2 ¹⁾	Degļa ieslēgšanās reižu skaits 10. katla 2. degļa pakāpei.
	BR.STUNDEN. 1.1 BR.STUNDEN. 1.2	Degļa darba stundu skaits 1. katla 1. pakāpei. Degļa darba stundu skaits 1. katla 2. pakāpei (katlu numuri pēc kārtas – no 2 līdz 9).
	BR.STUNDEN. 10.2 ¹⁾	Degļa darba stundu skaits 10. katla 2. pakāpei.
	CTRL CDI M...	EPROM (displejs) izgatavošanas datums (piemēram, 0019).
	CTRL UC...	EPROM (galvenā vadības plate) izgatavošanas datums (piemēram, 0018).
CTRL KESSEL 2 ¹⁾	EPROM (pakārtotais katls) izgatavošanas datums (piemēram, 0016), (pakārtoto katlu numuri pēc kārtas no 2 līdz 9).	

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.



5. 4. Ieregulējumi

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾	
	tik bieži, līdz	# EINSTELLUNGEN		
	katru 1 x	ALARMTON	Brīdinājuma skaņas signāls (piemēram, bojāta tālvadība TWR...): EIN vai AUS (ieslēgts/izslēgts). Displejā parādās, kura TWR... ir bojāta (piemēram, RAUMF. A DEKEKT – telpas sensors A bojāts). Brīdinājuma signāls izslēdzas pēc 10 minūtēm (vai tūlīt piespiežot jebkuru taustiņu).	EIN (ieslēgts)
		KONTRAST ANZ.	Displeja kontrasts: ieregulējams pakāpeniski.	Optimāls
		BELEUCHT.	Displeja apgaismojums: EIN vai AUS (ieslēgts/izslēgts).	EIN (ieslēgts)
		K.FOLGE²⁾	Katlu pārslēgšanas veidu izvēle vairākkatlu apkures sistēmās: AUTO = katlu secība mainās automātiski ik pēc 50 stundām, 1...10 = jebkurš katls no 1 līdz 10 kā vadošais katls, maiņu secība tiek pastāvīgi saglabāta.	AUTO
		SOM/WIN	No āra temperatūras atkarīgs vasaras/ziemas slēgums (robežvērtība, pie kuras apkure automātiski izslēdzas). Karstā ūdens sagatavošana darbojas. Ieregulēšanas robežas: 15 – 30 °C vai NEIN (nē). (NEIN = apkure, neatkarīgi no āra temperatūras, turpina darboties.)	22 °C
		KALIBR.AUSSEN	Āra temperatūras sensora parametru ieregulēšana, piemēram, ja ir gari sensoru vadi. Ieregulēšanas robežas: -5,5 līdz +5,0 K	0,0 °C
		KALIBR.RAUM A²⁾	Parametru un vai apkures loka A telpas temperatūras sensora kalibrēšana. Parametra vērtību drīkst mainīt, kad tālvadības TWR... pagriežamais slēdzis atrodas vidējā stāvoklī. Ieregulēšanas robežas: -5,5 līdz +5,0 K	0,0 °C
		FROSTS.RAUM A²⁾	Apkures loka A telpas temperatūra pret sala aizsardzības aktivizēšanai. Ieregulēšanas robežas: 0 līdz 20 °C	6 °C
		KALIBR.RAUM B²⁾	Analogi kā apkures lokam A.	0,0 °C
		FROSTS.RAUM B²⁾	Analogi kā apkures lokam A.	6 °C
KALIBR.RAUM C²⁾	Analogi, kā apkures lokam A.	0,0 °C		
FROSTS.RAUM C²⁾	Analogi kā apkures lokam A.	6 °C		

1) Parametrus var izmainīt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

5. 5. Pulksteņlaiks un datums






Piespiest taustiņu		Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾
	tik bieži, līdz	# ZEIT.AGE	Pulksteņlaika, nedēļas dienas, datuma un gada (ja nepieciešams) koriģēšana.	
	katru 1 x	STUNDEN		aktuālās
		MINUTEN		aktuālās
		TAG	piemēram, MONTAG (pirmdiena)	aktuālā
		DATUM	piemēram, 17 – 01 (17. janvāris)	aktuālais
		JAHR	piemēram, 2003	aktuālais
		SOM.ZEIT:	AUTO: lai nodrošinātu pāreju uz vasaras vai ziemas laiku, pulksteņlaiks tiek automātiski par vienu stundu pārbīdīts uz priekšu marta pēdējā svētdienā un savukārt par vienu stundu pārbīdīts atpakaļ oktobra pēdējā svētdienā. MANU: pulksteņlaiku manuāli var pārbīdīt vienu stundu uz priekšu vai atpakaļ.	AUTO

1) Parametrus var mainīt ar +/- taustiņiem.







6 Speciālista līmenis

6.1. Sākumstāvokļa atjaunošana





6.1.1. Parametru ieregulējumu atgriešana sākuma stāvoklī

- ▶ Piespiest  un  taustiņus. Visi parametru ieregulējumi tiek dzēsti un atkal tiek aktivizēti rūpnīcas ieregulējumi. Displejā parādās **PARAM RESET** (parametru atgriešana sākuma stāvoklī), pēc tam **BITTE WARTEN...** (lūdzu gaidiet – apmēram 2 minūtes). Pēc tam parādās **KBR AUS**.
- ▶ Ar  /  taustiņiem ieregulēt izmantotajam katlam jaunu konfigurāciju:
 - KBR AUS (rūpnīcas ieregulējums).
- ▶ Apstiprināt izvēli, piespiežot  taustiņu.

6.1.2. Visu rādījumu atgriešana sākuma stāvoklī

- ▶ Piespiest ,  un  taustiņus. Visi parametru ieregulējumi, ieskaitot darba stundu uzskaitījumu un programmu P 4, tiek dzēsti un atkal tiek aktivizēti rūpnīcas ieregulējumi. Displejā parādās **TOTAL RESET**, pēc tam **BITTE WARTEN...** (apmēram 3 minūtes). Pēc tam parādās **KBR AUS**.
- ▶ Ar  /  taustiņiem ieregulēt izmantotajam katlam jaunu konfigurāciju:
 - KBR AUS (rūpnīcas ieregulējums).
- ▶ Apstiprināt izvēli, piespiežot  taustiņu.

6.2. Valoda, temperatūras robežparametri

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Ieregulēšanas iespējas	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾
Speciālista taustiņš  apmēram 5 sek.	# SPRACHE	Valodas izvēle.		
 1 x	DEUTSCH		DEUTSCH (vācu), ENGLISH (angļu), POLSKI (poļu)	DEUTSCH
 tik bieži, līdz	# TEMP.GRENZ	Temperatūras robežparametru ieregulēšana.		
 katru 1 x	T.MAX KESSEL ^{2) 3)}	Katla maksimālās temperatūras ierobežošana.	50 – 90 °C	85 °C
	T.MIN KESSEL ²⁾	Katla minimālās temperatūras ierobežošana.	30 – 50 °C	40 °C
	T.MAX SAMMVORL. ⁴⁾	Vairākkatlu sistēmas kopējās turpgaitas maksimālās temperatūras ierobežošana.	50 – 90 °C	85 °C
	T.MIN SAMMVORL. ⁴⁾	Vairākkatlu sistēmas kopējās turpgaitas minimālās temperatūras ierobežošana.	30 – 50 °C	40 °C


1) Parametrus var izmainīt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi tikai atsevišķam katlam (bez piederuma VK – MK 1).

3) Eventuāli katla temperatūras regulatoru ieregulēt augstāk (rūpnīcas ieregulējums ir E, t. i., 75 °C).

4) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

Speciālista līmenis

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Ieregulēšanas iespējas	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾
 katru 1 x	MTPK T A:	Apkures loka A minimālās temperatūras ierobežošana normālas apkures režīmā (diena).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	MTPK N A:	Apkures loka A minimālās temperatūras ierobežošana pazeminātas temperatūras režīmā (nakts).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	MTPK T B:²⁾	Apkures loka B minimālās temperatūras ierobežošana normālas apkures režīmā (diena).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	MTPK N B:³⁾	Apkures loka B minimālās temperatūras ierobežošana pazeminātas temperatūras režīmā (nakts).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	MTPK T C:³⁾	Apkures loka C minimālās temperatūras ierobežošana normālas apkures režīmā (diena).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	MTPK N C:³⁾	Apkures loka C minimālās temperatūras ierobežošana pazeminātas temperatūras režīmā (nakts).	NEIN (nav), 20 – 90 °C	NEIN
	T.MAX KREIS B³⁾	Apkures loka B turpgaitas maksimālās temperatūras ierobežošana.	40 – 90 °C	75 °C
	T.MIN KREIS B³⁾	Apkures loka B turpgaitas minimālās temperatūras ierobežošana.	10 – 30 °C	20 °C
	T.MAX KREIS C³⁾	Apkures loka C turpgaitas maksimālās temperatūras ierobežošana.	40 – 90 °C	75 °C
	T.MIN KREIS C³⁾	Apkures loka C turpgaitas minimālās temperatūras ierobežošana.	10 – 30 °C	20 °C
	AUSSEN FROSTS.	Pretsala aizsardzības ieslēgšanās robežparametri.	–8 līdz +10 °C	+3 °C
	KES.SOLLW.WWE³⁾	Norādītā katla karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas temperatūra.	50 – 90 °C	80 °C

1) Parametrus var izmainīt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

6. 3. Apkures sistēmas parametri

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Ieregulēšanas iespējas	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾	
Speciālista taustiņš 🔊 apmēram 5 sek.	# SPRACHE	Valodas izvēle.			
🔊	tik bieži, līdz	# ANLAGE PARAM.	Specifiskie ēkas un apkures sistēmas parametri.		
🔊	katru 1 x	BAU TRAEGHEIT	Ēkas inerces faktora ieregulēšana.	0 – 10	2
		STEILHEIT A ²⁾	Apkures līknes stāvuma ieregulēšana apkures lokam A.	0 – 4	1,5
		RAUM EINFL. A ³⁾	Telpas temperatūras sensora (TWR...) parametru ietekmes ieregulēšana apkures lokam A.	0 – 10	3
		VORH. A:	Iepriekšējās uzsildīšanas ilguma ieregulēšana apkures lokam A (ieteicams pie lielākām sistēmām).	NEIN (nav), 0 – 10 stundas	NEIN
		KREIS A:	Apkures loka A pārslēgšana no apkures uz peldbaseina apsildīšanu (vai uz gaisa apkuri, vai uz 2. karstā ūdens tvertnes uzsildīšanu).	HEIZ. SCHWI. (peldbaseina apsildīšana)	HEIZ. (apkure)
		ZUS. P.:	Papildus sūkņa pielietojuma secība: – karstā ūdens cirkulācijas sūknis – papildus sūknis attāliem apkures lokiem – padeves sūknis apkures lokiem ar TAC-Plus 2 – iedarbināšanai priekš EINST. HILFSAUS (palīgizejas ieregulēšanai) – peldbaseina sekundārais sūknis	PROG.WWE NETZ P TAC+2 PROGRAM. SCHWIMB.	PROG.WWE
		STEILHEIT B ³⁾	Apkures līknes stāvuma ieregulēšana apkures lokam B.	0 – 4	0,7
		RAUM EINFL. B ³⁾	Telpas temperatūras sensora (TWR...) parametru ietekmes ieregulēšana apkures lokam B.	0 – 10	3
		VORH. B: ³⁾	Iepriekšējās uzsildīšanas ilguma ieregulēšana apkures lokam B (ieteicams pie lielākām sistēmām).	NEIN, 1 – 10 stundas	NEIN
		STEILHEIT C ³⁾	Apkures līknes stāvuma ieregulēšana apkures lokam C.	0 – 4	0,7
		RAUM EINFL. C ³⁾	Telpas temperatūras sensora (TWR...) parametru ietekmes ieregulēšana apkures lokam C.	0 – 10	3
		VORH. C: ³⁾	Iepriekšējās uzsildīšanas ilguma ieregulēšana apkures lokam C (ieteicams pie lielākām sistēmām).	NEIN, 1 – 10 stundas	NEIN
		NACHT: ABSENK.	Izvēle starp pazeminātas temperatūras apkures režīmu vai izslēgšanu (piemērojams apkures lokiem A, B un C). Var aktivizēt, ja nav pievienots telpas temperatūras sensors (TWR...).	ABSENK. (pazemināta) ABSCH. (izslēgts)	ABSENK.
		P. INTERM.	JA: ar telpas temperatūras sensoru (TWR...) telpas temperatūrai sasniedzot +1,5 K tiek izslēgts katla kontūra sūknis. NEIN: katla kontūra sūknis darbojas nepārtraukti.	JA NEIN	JA
		STUFE ZAHL. WWE:	Degļa pakāpju ierobežošana karstā ūdens sagatavošanai: 1 = 1. katla 1. degļa pakāpe... 20 = 10. katla 2. degļa pakāpe.	1 – 20	2
		ANLAGE TYP ³⁾	Tikai vairākkatlu sistēmām, ieregulējums atkarīgs no cauruļvadu shēmas (sk. 32. lpp.)	1 vai 2	1

1) Parametrus var izmainīt ar +/- taustiņiem.

2) Eventuāli katla temperatūras regulatoru ieregulēt augstāk (rūpnīcas ieregulējums ir E, t. i., 75 °C).

3) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

6. 4. Citi parametri








Piespiest taustiņu		Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Ieregulēšanas iespējas	Rūpnīcas ieregulējums ¹⁾
	tik bieži, līdz	# SONST PARAM.			
	katru 1 x	ANZ. WECHSEL	Displeja rādījumu izvēle.	ANZ WECHSEL ANZ VORLAUF-T. ANZ ZEIT-TAG	WECHSEL
		M. BRANDBREITE²⁾	Trīsvirzienu maisītāja regulēšanas joslas platums.	4 – 16 K	12 K
		K/M VERSCHIEB²⁾	Minimālās temperatūras nobīde starp katlu/ maisītāja loku(-iem) (apkures loks B, C).	0 – 16 K vai AUTO	4 K
		HZP. NACHLAUF	Apkures loku A, B, C cirkulācijas sūkņu pēcdarbība.	A, B, C, 0 – 15 min.	4 min.
		BLP. NACHLAUF²⁾	Karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūkņa pēcdarbība.	0 – 15 min.	4 min.
		ADAPT²⁾	Pašregulējoša darba režīma aktivizēšana vai bloķēšana (tikai ar tālvadību TWR...).	EIN (ieslēgts) vai AUS (izslēgts)	EIN
		WWE²⁾	Apkures un karstā ūdens sagatavošanas prioritāšu regulēšana.	WWE ALLEIN vai WWE + MISCHER vai WWE + HEIZUNG	WWE ALLEIN
		ANTILEG.²⁾	Dezinfekcijas režīma ieslēgšana.	EIN vai AUS (ieslēgts/izslēgts)	AUS
		BREN. MIN. BETR	Degļa minimālā darbības laika ieregulēšana.	0 – 4 min.	1 min.
		SCHALTDIFF.²⁾	Pēdējā ieslēgtā katla nejūtības zona (katlam SUPRASTAR vienmēr aktivizēta).	4 – 10 K	4 K
		STUFEN SPERRE²⁾	Ja temperatūras paaugstināšanās ir zemāka par nejūtības zonu: ieregulēt laikaizturi pievienojot nākamo SUPRASTAR degļa pakāpi (tā ir vienmēr aktivizēta).	0 – 10 min.	8 min.
		K.P.NACHLAUF	Katla kontūra sūkņa un/vai vārsta piedziņas pēcdarbība.	1 – 30 min.	4 min.
		SCH.DIFF.SCHW.:³⁾	Pēdējā ieslēgtā katla nejūtības zona peldbaseina vai gaisa apkurei.	0,5 – 6 K ar 0,5 K soli	1 K
		ANFAHRENT.:	Sūkņa loģika atkarībā no ieregulētās T.MIN KESSEL (katla minimālās temperatūras).	EIN vai AUS	AUS

1) Parametrus var izmainīt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

3) Rādījumi parādās tikai tad, ja apkures loks A ieregulēts peldbaseinam.

6. 5. Darbības kļūmju indikācijas




Rādījums (un 10 min. akustiskais brīdinājuma signāls)	Iemesls	Novēršana
UNTERBRECHUNG (Atslēgums)	Pārtraukta strāvas padeve deglim.	Pārbaudīt degļa kontaktspraudni/iespraust stingri.
	Katla temperatūras regulators ieregulēts uz zemu temperatūru.	Katla temperatūras regulatoru ieregulēt uz augstāku temperatūru.
	Ūdens līmeņa drošinātāja drošības kontakts izslēdzas.	Uzpildīt apkures ūdeni.
	Nostrādājusi velkmes kontroles ierīce un deg brīdinājuma lampiņa.	Pēc velkmes kontroles atdzišanas katls atkal uzsāk darbību. ¹⁾
	Nostrādājusi gāzes spiediena kontroles ierīce un deg brīdinājuma lampiņa.	Pārbaudīt, vai gāzes krāns ir atvērts līdz galam. Ja pievienotās gāzes spiediens ir pieļaujamās robežās, katls atkal uzsāk darbību. ¹⁾
UNTERBRECHUNG 	Pārtraukta gāzes padeve.	Pārbaudīt, vai gāzes krāns ir atvērts.
	Degļa aizdedzes kļūme.	Piespiest kļūmju atbloķēšanas  taustiņu, uzsākot aizdedzes procesu no jauna. ¹⁾
	Bojāta gāzes armatūra.	
UNTERBRECHUNG WL  STB	Drošības temperatūras ierobežotājs izslēdzies, pārsniegta maksimāli pieļaujamā katla temperatūra.	Atbloķēt  STB (noskrūvēt aizsargvāciņu, iespiest tapiņu). ¹⁾
	 Īssavienojums, automātiskais drošinātājs ir izslēdzies.	Atbloķēt automātiskais drošinātāju (iespiest sarkano taustiņu). ¹⁾
KESS. F. DEFEKT AUSS. F. DEFEKT	Pārtraukts savienojums ar temperatūras sensoriem.	Sistēma pāriet uz manuālu darbību un tiek regulēta ar katla temperatūras regulatoru.
VORL. F. B DEF. VORL. F. C DEF.	Pārtraukts savienojums ar turpgaitas sensoriem.	Sūkņi darbojas, maisītāji ir bez strāvas un tos var ieregulēt manuāli.
RAUMF. A. DEFEKT RAUMF. B. DEFEKT RAUMF. C. DEFEKT	Pārtraukts savienojums ar telpvadību ar telpas temperatūras sensoru (TWR...).	Apkures loks tiek vadīts bez telpas temperatūras sensora ietekmes.
WWE. F. DEFEKT	Pārtraukts savienojums ar karstā ūdens tvertnes temperatūras sensoru.	Slēdzi  AUTO pārslēgt uz  (uz manuālo vadību). (Karstā ūdens uzsildīšanas temperatūra atbilst katla temperatūrai.)

1) Ja kļūme atkārtojas, informēt klientu dienestu.

7. Pārbaudes līmenis

Piespiest pārbaudes līmeņa taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Stāvoklis
 apmēram 10 sek.	# PARAMETER	Aktuālais parametru stāvoklis.	
 katru 1 x	K. FOLGE¹⁾	Norāda, kurš šobrīd ir kaskādes vadošais katls.	1 līdz 10
	KESSEL/STUFE	Parāda darbojošos katlu pakāpju skaitu.	0 līdz 20
	AUSSENTEMP. MW	Vidējā āra temperatūra.	
	GERECH. T. KESS.	Aprēķinātā temperatūra katla kontūram.	
	GERECHNETE T.A.	Aprēķinātā temperatūra apkures lokam A.	
	K/M VERSCHIEB¹⁾	Aprēķinātā temperatūras paralēlā nobīde katla kontūram/maisītāja (-u) lokam (-iem) (apkures loki B, C).	
	GERECHNETE T.B.¹⁾	Aprēķinātā temperatūra apkures lokam B.	
	GERECHNETE T.C.¹⁾	Aprēķinātā temperatūra apkures lokam C.	
	// VERSCHIEB. A	Aprēķinātā paralēlā nobīde apkures lokam A.	
	// VERSCHIEB. B¹⁾	Aprēķinātā paralēlā nobīde apkures lokam B.	
// VERSCHIEB. C¹⁾	Aprēķinātā paralēlā nobīde apkures lokam C.		

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotā piederuma.

Piespiest pārbaudes līmeņa taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Stāvoklis
 apmēram 10 sek.	# PARAMETER	Aktuālais parametru stāvoklis.	
 tik bieži, līdz	# AUSG. TEST.	Elektrisko izeju pārbaude. ¹⁾	
 katru 1 x	BRENNER 1.1	Degļa pakāpju modelēšana: BRENNER 1.1 AUS: 1. katla 1. degļa pakāpe ir izslēgta. BRENNER 1.2 AUS: 1. katla 2. degļa pakāpe ir izslēgta.	EIN vai AUS (ieslēgts/izslēgts)
	... ²⁾	(Pēc kārtas katls 2 līdz 9.)	EIN vai AUS
	BRENNER 10.2 EIN²⁾	Darbojas 10. katla 2. pakāpe.	EIN vai AUS
	HZP. 1 EIN	Darbojas 1. katla kontūra sūknis.	EIN vai AUS
	... ²⁾	(Pēc kārtas katls 2 līdz 9.)	
	HZP. 10 EIN²⁾	Darbojas 10. katla kontūra sūknis.	EIN vai AUS
	DROS. K. 1 AUF	Atveras (AUF) 1. katla droseļvārsts (aizveras – ZU).	AUF vai ZU
	... ²⁾	(Pēc kārtas 2. katla līdz 9. katla droseļvārsts.)	
	DROS. K. 10 AUF²⁾	Atveras (AUF) 10. katla droseļvārsts (aizveras – ZU).	AUF vai ZU
	P. KREIS A EIN	Darbojas apkures loka A cirkulācijas sūknis vai primārā kontūra sūknis.	EIN vai AUS
	BLP EIN²⁾	Darbojas karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis.	EIN vai AUS
	HILFSAUSG. EIN	Darbojas palīgizeja (piemēram, karstā ūdens cirkulācijas sūknis).	EIN vai AUS
	OEF. 3 WM B EIN²⁾	Atveras trīsvirzienu maisītājs lokam B.	EIN vai AUS
	SCHL. 3 WM B EIN²⁾	Aizveras trīsvirzienu maisītājs lokam B.	EIN vai AUS
	P. KREIS B EIN²⁾	Darbojas apkures loka B cirkulācijas sūknis.	EIN vai AUS
	OEF. 3 WM C EIN²⁾	Atveras trīsvirzienu maisītājs lokam C.	EIN vai AUS
	SCHL. 3 WM C EIN²⁾	Aizveras trīsvirzienu maisītājs lokam C.	EIN vai AUS
P. KREIS C EIN²⁾	Darbojas apkures loka C cirkulācijas sūknis.	EIN vai AUS	
ALARMTON	Bīdinājuma skaņas signāla pārbaude.	EIN vai AUS	

1) Funkcijas var ieslēgt vai izslēgt ar +/- taustiņiem.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotā piederuma.

Pārbaudes līmenis

Piespiest pārbaudes līmeņa taustiņu	Displeja rādījumi	Funkcijas apraksts	Stāvoklis
apmēram 10 sek.	# PARAMETER	Aktuālais parametru stāvoklis.	
tik bieži, līdz	# AUSG. TEST.	Elektrisko izeju pārbaude. ¹⁾	
katru 1 x	BRENNER 1.1 BETRIEB 1.2	1. katla 1. degļa pakāpes darba stundu skaitītājs aktīvs. 1. katla 2. degļa pakāpes darba stundu skaitītājs aktīvs. (0 = NEIN, 1 = JA) (NĒ/JĀ)	0 vai 1 0 vai 1
	... ²⁾	(Pēc kārtas darba stundu skaitītājs katliem no 2 līdz 9.)	
	BETRIEB 10.2²⁾	10. katla 2. degļa pakāpes darba stundu skaitītājs aktīvs.	0 vai 1
	TELEPHON ST.	Telefoniska katla apkures (0) vai pretsala aizsardzības (1) režīma ieslēgšana.	0 vai 1
	FERNB.: ...	Indikācija, kas norāda, ka nav pievienota tālvadība.	
	FERNB. A:^{2) 3)} FERNB. B:²⁾ FERNB. C:²⁾	Ja apkures lokam A, B vai C pievienota tālvadība TWR..., tiek parādīts ar to ieregulētais darbības režīms.	AUTO vai TAG (diena), vai NACHT (nakts)
tik bieži, līdz	# BUS TEST	Datu pārraides kontrole.	
katru 1 x	KONFIG. BUS (BUS konfigurācija)	Piemēram, 5, ja pievienoti 5 BUS abonenti (iekārtas). Paša katla sastāvā ir 2 BUS abonenti.	
	GERAET NUMMER	70, TAC-M regulēšanas adreses.	
	BUS STUNDEN	Piemēram, 50, ja datu pārraide kopš pēdējā tīkla atslēguma ir 50 stundas.	
	CTRL BUS	BUS komunikācijas kļūmju skaits kopš pēdējā tīkla atslēguma.	
tik bieži, līdz	# KONFIGURATION	TAC-M piemērošana izvēlētam katla tipam. ¹⁾	
1 x	KBR	KBR AUS: SUPRASTAR (piemēram, K/KN..-9...) ieregulēšana.	EIN vai AUS

1) Funkcijas var ieslēgt vai izslēgt ar +/- taustiņiem. Iespējama laikaizture apmēram 1 minūte.

2) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

3) Indikācija parādās, ja nav pievienots temperatūras sensors TFX 1 (piederums) peldbaseina, karstā gaisa apkures vai karstā ūdens temperatūras noteikšanai.

8. Individuālie ieregulējumi

8. 1. Normālas apkures, pazeminātas temperatūras apkures un karstā ūdens sagatavošanas režīmu temperatūras ieregulēšana

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Rūpnīcas ieregulējums	Individuālais ieregulējums	Piezīmes
	katru 1 x	TEMP.TAG A	20 °C	
		TEMP.TAG B ¹⁾	20 °C	
		TEMP.TAG C ¹⁾	20 °C	
	katru 1 x	TEMP.NACHT A	16 °C	
		TEMP.NACHT B ¹⁾	16 °C	
		TEMP.NACHT C ¹⁾	16 °C	
	katru 1 x	TEMP.WW TAG ¹⁾	55 °C	
		TEMP.WW NACHT ¹⁾	10 °C	

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotā piederuma.

8. 2. P1, P2, P3 vai gadījumos, ja izvēlēta laika programma P4

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Rūpnīcas ieregulējums		Individuālais ieregulējums		Piezīmes	
		leslēgt apkuri	Pazemināt temperatūru	leslēgt apkuri	Pazemināt temperatūru		
	tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. A					
	katru 1 x	PROG. ALLE TAGE					
		PROG MONTAG					
		PROG DIENSTAG		6.00	8.00		
		PROG MITTWOCH		11.00	13.00		
		PROG DONNERSTAG		16.00	22.00		
		PROG FREITAG					
		PROG SAMSTAG		6.00	23.00		
		PROG SONNTAG		7.00	23.00		
	tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. B ¹⁾					
	katru 1 x	PROG. ALLE TAGE ¹⁾					
		PROG MONTAG ¹⁾					
		PROG DIENSTAG ¹⁾		6.00	8.00		
		PROG MITTWOCH ¹⁾		11.00	13.00		
		PROG DONNERSTAG ¹⁾		16.00	22.00		
		PROG FREITAG ¹⁾					
		PROG SAMSTAG ¹⁾		6.00	23.00		
		PROG SONNTAG ¹⁾		7.00	23.00		
	tik bieži, līdz	# EINST. 4 KR. C ¹⁾					
	katru 1 x	PROG. ALLE TAGE ¹⁾					
		PROG MONTAG ¹⁾					
		PROG DIENSTAG ¹⁾		6.00	8.00		
		PROG MITTWOCH ¹⁾		11.00	13.00		
		PROG DONNERSTAG ¹⁾		16.00	22.00		
		PROG FREITAG ¹⁾					
		PROG SAMSTAG ¹⁾		6.00	23.00		
		PROG SONNTAG ¹⁾		7.00	23.00		
	tik bieži, līdz	# EINST.WWE					
	1 x	PROG. ALLE TAGE	5.00	22.00			
	tik bieži, līdz	# EINST.HILFSAUS					
	1 x	PROG. ALLE TAGE	6.00	22.00			

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

8.3. Svarīgākie ieregulējumi

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Rūpnīcas ieregulējums	Individuālais ieregulējums	Piezīmes
tik bieži, līdz	# EINSTELLUNGEN			
katru 1 x	SOM/WIN	22 °C		
	KALIBR.AUSSEN	0,0 °C		
	KALIBR.RAUM A ¹⁾	0,0 °C		
	FROST.RAUM A ¹⁾	6 °C		
	KALIBR.RAUM B ¹⁾	0,0 °C		
	FROST.RAUM B ¹⁾	6 °C		
	KALIBR.RAUM C ¹⁾	0,0 °C		
	FROST.RAUM C ¹⁾	6 °C		
	SOM.ZEIT	AUTO		

1) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.













8.4. Temperatūras robežparametru, specifisko ēkas, iekārtas un apkures sistēmas, kā arī citu parametru ieregulēšana

Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Rūpnīcas ieregulējums	Individuālais ieregulējums	Piezīmes
Speciālista līmeņa taustiņš, apmēram 5 sek.	# SPRACHE			
1 x	DEUTSCH	DEUTSCH		
tik bieži, līdz	# TEMP. GRENZ.			
katru 1 x	T.MAX KESSEL ¹⁾	85 °C		
	T.MIN KESSEL ¹⁾	15 °C (40 °C) ²⁾		
	T.MAXSAMMLVORL. ³⁾	85 °C		
	T.MINSAMMLVORL. ³⁾	– (40 °C) ²⁾		
	MTPK T A:	NEIN		
	MTPK N A:	NEIN		
	MTPK T B: ³⁾	NEIN		
	MTPK N B: ³⁾	NEIN		
	MTPK T C: ³⁾	NEIN		
	MTPK N C: ³⁾	NEIN		
	T.MAX KREIS B ³⁾	75 °C		
	T.MAX KREIS C ³⁾	75 °C		
	T.MIN KREIS B ³⁾	20 °C		
	T.MIN KREIS C ³⁾	20 °C		
AUSSEN FROSTS.	+3 °C			
tik bieži, līdz	# ANLAGE PARAM.			



Piespiest taustiņu	Displeja rādījumi	Rūpnīcas ieregulējums	Individuālais ieregulējums	Piezīmes
Ⓜ katru 1 x	BAU TRAEGHEIT	2		
	STEILHEIT A	1,5		
	RAUM EINFL. A ³⁾	3		
	VORH. A:	NEIN		
	KREIS A:	HEIZ.		
	ZUS.P.:	PROG.WWE		
	STUFE ZAHL.WWE:	2		
	STEILHEIT B ³⁾	1,5		
	RAUM EINFL. B ³⁾	3		
	VORH. B: ³⁾	NEIN		
	STEILHEIT C ³⁾	1,5		
	RAUM EINFL. C ³⁾	3		
	VORH. C: ³⁾	NEIN		
	NACHT:ABSENK:	ABSENK.		
	P.INTERM.	JA		
ANLAGE TYP ³⁾	1			
Ⓜ tik bieži, līdz	# SONST. PARAM.			
Ⓜ katru 1 x	ANZ WECHSEL	WECHSEL		
	BR.BANDBREITE	20 K		
	M.BANDBREITE ³⁾	12 K		
	K/M VERSCHIEB ³⁾	4 K		
	HZP.NACHLAUF	4 min.		
	BLP.NACHLAUF ³⁾	4 min.		
	ADAPT ³⁾	EIN		
	WWE ³⁾	WWE ALLEIN		
	ANTILEG. ³⁾	AUS		
	BREN.MIN.BETR	1 min.		
	SCHALTDIFF. ³⁾	4 K		
	STUFEN SPERRE ³⁾	8 min.		
	K.P.NACHLAUF	4 min.		
	SCH.DIFF.SCHW.:	1 K		
	ANFAHRENT.	– (AUS) ²⁾		



- 1) Rādījumi tikai viena katla apkures sistēmās (bez piederuma VK-MK 1).
- 2) Uztveršanas parametri attiecas uz SUPRASTAR katliem.
- 3) Rādījumi atkarīgi no pievienotiem piederumiem.

9. Korektūru piemēri apkures ieregulējumam

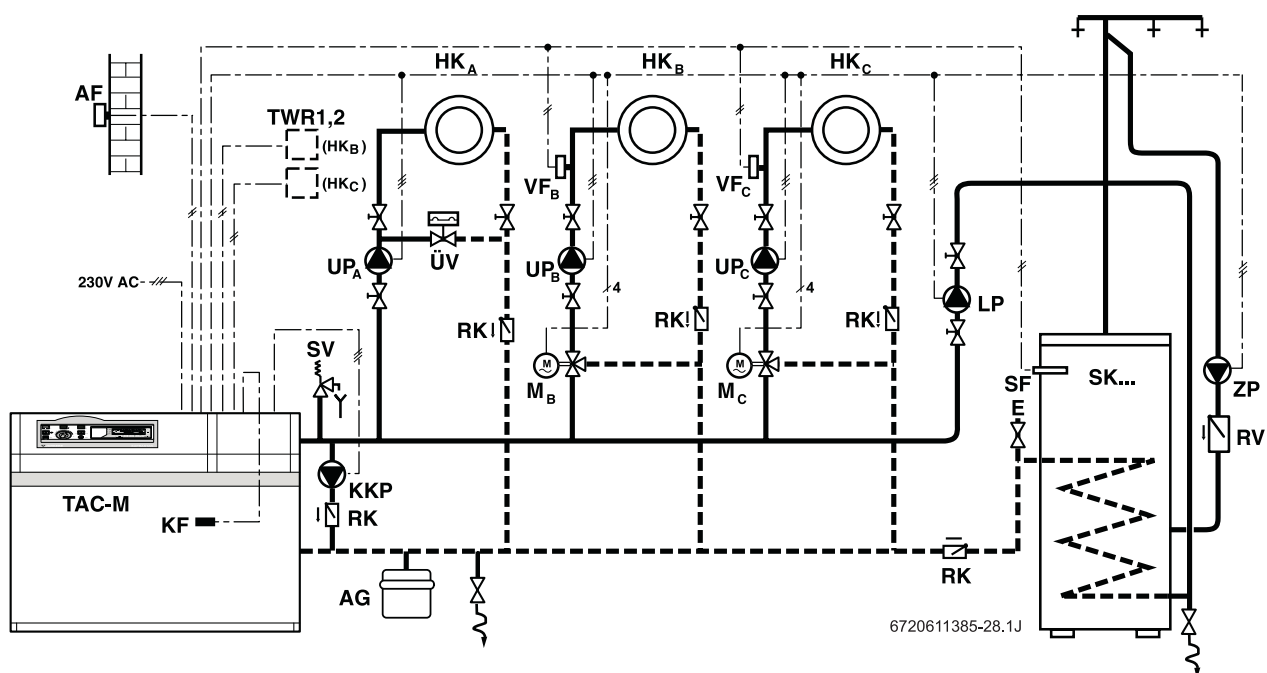
Telpās ir ...	Novērsšana
auksti pie jebkuras āra temperatūras.	Piespiest taustiņu  un uzrādīto parametru ar taustiņu  paaugstināt par 1 vai 2 °C. Eventuāli katla temperatūras regulatoru ieregulēt uz augstāku temperatūru (4. lpp. – rūpnīcā ieregulēts uz E , resp. 75 °C).
par karstu pie jebkuras āra temperatūras.	Piespiest taustiņu  un uzrādīto parametru ar taustiņu  pazemināt par 1 vai 2 °C.
auksti tikai stiprā salā.	Izsaukt apkures līknes stāvumu (sk. 15. lpp.) un ar taustiņu  šo parametru paaugstināt par 0,2 – 0,3. Eventuāli katla temperatūras regulatoru ieregulēt uz augstāku temperatūru (4. lpp. – rūpnīcā ieregulēts uz E , resp. 75 °C)
par karstu tikai stiprā salā.	Izsaukt apkures līknes stāvumu (sk. 15. lpp.) un ar taustiņu  šo parametru samazināt par 0,2 – 0,3.
auksti tikai nelielā salā.	Piespiest taustiņu  un uzrādīto parametru ar taustiņu  paaugstināt par 1 vai 2 °C. Izsaukt apkures līknes stāvumu (sk. 15. lpp.) un ar taustiņu  šo parametru samazināt par 0,2 – 0,3.
par karstu nelielā salā.	Piespiest taustiņu  un uzrādīto parametru ar taustiņu  pazemināt par 1 vai 2 °C. Izsaukt apkures līknes stāvumu (sk. 15. lpp.) un ar taustiņu  šo parametru paaugstināt par 0,2 – 0,3.



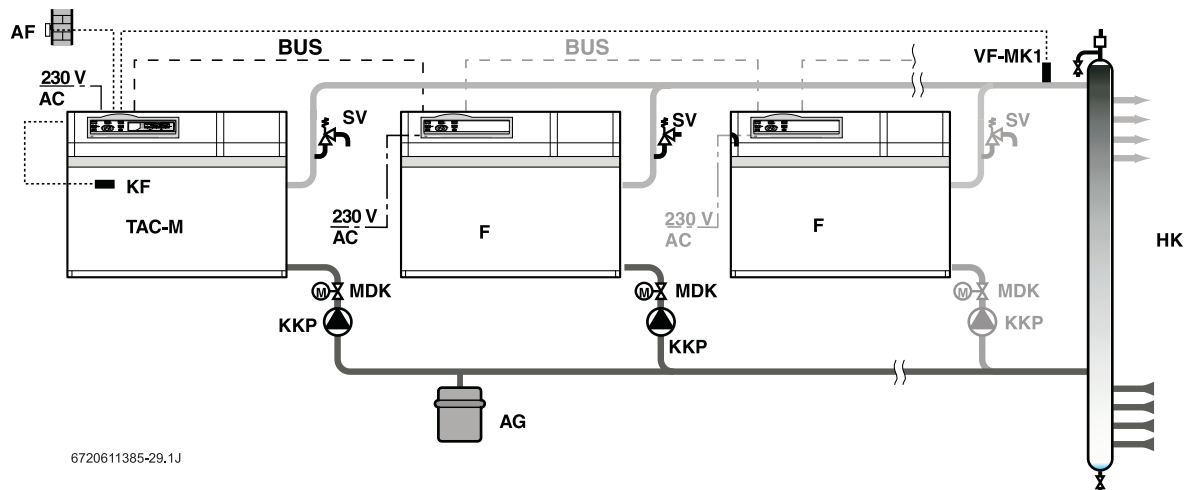
Ja temperatūras nepieciešams koriģēt pazeminātas temperatūras apkures režīmā (piemēram, naktī), tad taustiņa  vietā lietot taustiņu .

Ja pievienoti vairāki apkures loki, piespiest taustiņu  /  tik bieži, līdz mainoties parādās apkures loki A, B vai C.

10. Apkures sistēmu piemēri: viena katla vai vairākkatlu apkures sistēmas



3. att. SUPRASTAR viena katla apkures sistēma ar TAC-M



4. att. SUPRASTAR vairākkatlu (kaskādes slēguma) apkures sistēma

AF	Āra temperatūras sensors	SF	Karstā ūdens tvertnes temperatūras sensors NTC (noņemt malas kontaktspraudni) ¹⁾
AG	Izplešanās tvertne	SK...	Karstā ūdens tvertne
BUS	BUS savienojums	SV	Drošības ventīlis
E	Atgaisošana	TAC-M	Vadošā katla digitālais vadības panelis
F	Pakārtotais katls	TWR 1, 2	Tālvadība ar telpas temperatūras sensoru ¹⁾
HK	Apkures loki A, B, C...	UP	Apkures loku A, B, C ¹⁾ cirkulācijas sūknis
HK_A	Apkures loks A	ŪV	Pārplūdes ventīlis
HK_B	Apkures loks B (ar papildus vadības plati MMX)	VF	Apkures loku B, C turpgaitas temperatūras sensors (tikai ar piederumu MMX)
HK_C	Apkures loks C (ar papildus vadības plati MMX)	VF-MK1	Vairākkatlu apkures sistēmas kopējās turpgaitas temperatūras sensors ¹⁾
KF	Katla vai apkures loka A turpgaitas temperatūras sensors	ZP	Papildus sūknis (cirkulācijas sūknis) ¹⁾
KKP	Katla kontūra sūknis ¹⁾	1)	Piederums/iebūvējams
LP	Karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis ¹⁾		
M	Maisītāja piedziņas elektromotors apkures lokiem B, C (tikai ar piederumu MMX)		
MDK	Drošējvārsts ar piedziņas elektromotoru		
RK	Pretvārsts		
RV	Pretvārsts		

11. Terminu apraksts

Pazeminātas temperatūras un izslēgšanas režīms

Ar NACHT ABSENK/ABSCHALT – temperatūras pazemināšanas režīms (naktī) un izslēgšana (speciālista līmenī – # ANLAGE PARAM. – iekārtas parametri) iespējams noteikt, vai TAC-M automātiskais apkures režīms mainās starp normālo un pazeminātas temperatūras režīmiem vai starp normālo un izslēgšanās režīmiem.

Pazeminātas temperatūras apkures režīmā apkure ir ieslēgta un apkures sūkņi darbojas nepārtraukti. Vēlamo temperatūru šajā režīmā ieregulē lietotāja līmenī.

Izslēgšanas režīmā apkures iekārta ir izslēgta, tomēr apkures sistēmas pretsala aizsardzība ir aktīva.

Sk. *Pretsala aizsardzība*

Apkures sistēmas veids

Sk. *Vairākkatlu apkures sistēmas*

Apkures sūkņu bloķēšanas aizsardzības funkcija

Šī funkcija novērš sūkņa iestrēgšanu pēc ilgākām dīkstāvē, piemēram, vasaras režīmā.

Katru sestdienu plkst. 24.00 apkures sūknis ieslēdzas uz 1 minūti.

Sk. *Sūkņi*

Dezinfekcijas funkcijas

Parametrs ANTILEG. EIN – dezinfekcijas režīms, kas novērš pelējuma veidošanos karstā ūdens tvertnē (speciālista līmenī – # SONST.PARAM. – citi parametri). Tvertnes ūdens katru sestdienu no plkst. 4.00 līdz 5.00 tiek uzkaršēts līdz 70 °C, līdz ar to tiek novērsta pelējuma veidošanās tvertnē.

Izeju pārbaude

Pārbaudes līmenī ar # AUSG.TEST – izeju pārbaude, iespējams visas izejas pēc kārtas individuāli aktivizēt ar 230 V, lai pārbaudītu to funkcijas, resp., elektriskos saslēgumus.

Āra temperatūras sensors

Lai nodrošinātu regulēšanas kvalitāti, svarīga loma ir āra temperatūras sensora montāžas vietas izvēlei (sk. sensora montāžas instrukciju).

Sk. *Āra temperatūras un telpas temperatūras sensoru kalibrēšana*

Trīsvirzienu maisītāja darbības diapazons

Sk. *Maisītājs*

Ēkas siltuma inerces – ieregulēšana

Ēkas siltuma inerces faktors BAU TRAEGHEIT – ēkas siltuma inerces ieregulējama speciālista līmenī – # ANLAGE PARAM. (iekārtas parametri).



Siltuma inerces faktoru pie katras ieregulēšanas nedrīkst mainīt vairāk kā par vienu vienību.

Pateicoties jaudīgai mikroprocesoru sistēmai un pievienotai tālvadībai TWR... ar telpas temperatūras sensoru, digitālais vadības panelis TAC-M reaģē ar tādu pašu ātrumu kā ēka, tādējādi ierobežojot telpas temperatūras svārstības. TAC-M katrā noteiktā laika posmā ievēro no āra temperatūras un telpas temperatūras atvasināto parametru (vidējā āra temperatūra), bet nevis aktuālo āra temperatūru.

Vidējā āra temperatūra tiek aprēķināta mainīgam, no ēkas siltuma inerces faktora I atkarīgam laika posmam.

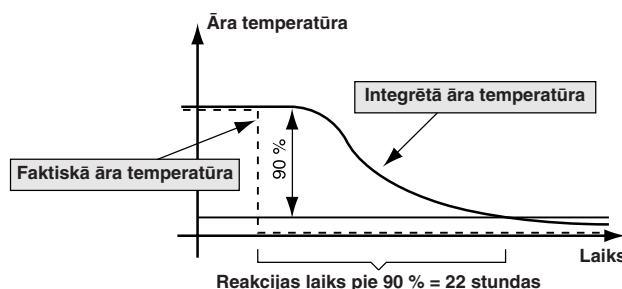
- I = 0 atbilst vieglai zemas inerces ēkas struktūrai (reakcijas laiks = 10 stundas).
- I = 10 atbilst smagai, inertai ēkas struktūrai (reakcijas laiks = 50 stundas).
- I = 3 atbilst 22 stundu reakcijas laikam.

Digitālais vadības panelis TAC-M aprēķina āra temperatūras vidējo parametru laika posmam no 10 līdz 50 stundām. Reakcijas laika aprēķināšana, izmantojot šos abus lielumus un siltuma inerces faktoru I, tiek veikta pēc sekojošas formulas:

$$\text{Reakcijas laiks} = \frac{(10 - I) \cdot 10 + I \cdot 50}{10}$$

Piemērs: I = 2 (rūpnīcas ieregulējums)

$$\text{Reakcijas laiks} = \frac{(10 - 2) \cdot 10 + 2 \cdot 50}{10} = \frac{180}{10} = 18h$$



5. att.

Regulēšanas ierīce 18 stundās izlīdzina 90% āra temperatūras svārstību.

Katla turpgaitas temperatūra ir atkarīga no šīs 18 stundām aprēķinātās āra temperatūras, tādējādi tiek ievērots ēkas konstrukciju reakcijas ātrums.



Regulatora izmantotā vidējā āra temperatūra (GERECHNETE T. – aprēķinātā temperatūra) parādās pārbaudes līmenī – # PARAMETER (parametri).

Deglis – darbības laiks un ieslēgšanās

Programmēšanas līmenī ar # MESSUNGEN (mērījumi) var sameklēt sekojošus parametrus:

- BR.STUNDEN – uzskaita degļa darbības laiku. Ja skaitlis ir 99.999 (apmēram 11,4 gadi), skaitītājs automātiski pārslēdzas atpakaļ uz 0. Šo skaitītāju iespējams pārslēgt atpakaļ ar Total-Reset.
- BR.STARTS – impulsu skaitītājs uzskaita degļa ieslēgšanos skaitu. Ja skaits sasniedz 99.999, skaitītājs automātiski pārslēdzas atpakaļ uz 0. Arī šo skaitītāju iespējams pārslēgt atpakaļ ar Total-Reset.

Grīdas pamatnes žāvēšana (grīdas pamatnes žāvēšanas funkcija)



Brīdinājums: grīdas pamatnes bojāšana!

- ▶ Šo funkciju var izmantot tikai tad, ja apkures lokam (B, C) pievienots maisītājs.
- ▶ Grīdas pamatnes žāvēšanas funkciju programmēt atbilstoši pamatnes izgatavotāja datiem un norādījumiem.
- ▶ Neskatoties uz to, ka apkures sistēma darbojas grīdas pamatnes žāvēšanas funkcijas režīmā, pārbaudīt to ik dienas un datus ierakstīt protokolā.

Ar TAC-M ir iespējama grīdas pamatnes kontrolēta žāvēšana. Turklāt, pēc grīdas izgatavotāja norādījumiem, programmējami sekojoši parametri:

- ▶ Laika programmu P4 visas dienas uz 24 stundām ieregulēt apkures režīmā (sk. 8. lpp.).
- ▶ Apkures līknes stāvumu apkures lokam B vai C ieregulēt uz 0 (speciālista līmenī ar # ANLAGE PARAM. → STEILHEIT) (sk. 15. lpp.).
- ▶ Speciālista līmenī ar # TEMP. GRENZ. MTPK... dienas un nakts režīmā ieregulēt apkures lokam B vai C turpgaitas minimālās temperatūras ierobežojumu (sk. 13. lpp.).
- ▶ Speciālista līmenī ar # TEMP.GRENZ. → T.MAX KESSEL ieregulēt katla temperatūras maksimālo ierobežojumu vismaz par 5 K (°C) augstāku par grīdas pamatnes izgatavotāja pieprasīto maksimālo temperatūru (sk. 13. lpp.).
- ▶ Ikdienas apkures sistēmas pārbaudēs eventuāli ieprogrammēt pēc grīdas pamatnes izgatavotāja pieprasītiem parametriem turpgaitas temperatūras minimālo ierobežojumu MTPK... un katla temperatūras maksimālo ierobežojumu T.MAX KESSEL un ierakstīt protokolā.



Grīdas pamatnes žāvēšanas funkcijas laikā nav iespējama karstā ūdens sagatavošana.

Speciālista līmenis

Šis ir apkalpošanas līmenis, kuru izmanto speciālists, lai veiktu ēkas un apkures sistēmas saskaņošanu un optimālu regulēšanu. Bez apkures līkņu, temperatūras robežparametru u. c. ieregulēšanas iespējama vairāku parametru, piemēram, ēkas siltuma inerces faktora, pēlējuma novēršanas karstā ūdens tvertnē utt. modificēšana.

Speciālista līmenis ir nodrošināts pret nejaušu ieregulēšanu.

Tālvadība TWR... ar telpas temperatūras sensoru

Tālvadību TWR... iespējams pievienot jebkuram apkures lokam. Ar TWR... var izmainīt attiecīgā apkures loka dažus TAC-M ieregulējumus tieši no dzīvojamās telpas:

- Darbības režīmu izvēli, izmainot individuālo laika programmu:
 - pastāvīgs normālas apkures režīms,
 - pastāvīgs pazeminātas temperatūras apkures režīms,
- Ieregulētās pašreizējās telpas temperatūras (Soll) korekcija $\pm 2,5$ °C .

Tālvadības TWR... telpas temperatūras sensors uztver telpas temperatūru un tai mainoties, automātiski ietekmē TAC-M. Tālvadība TWR... dod iespēju realizēt jaunas regulēšanas funkcijas, piemēram, automātiski jebkuras līknes pielāgošanos apkures lokam (sk. pašregulējošo apkures līkni). Apkures loka turpgaitas temperatūras izmaiņas, kuras rodas izmērtai telpas temperatūrai novirzoties no Soll temperatūras, ir proporcionālas ieregulētai telpas sensora parametru ietekmei (RAUM EINFL; speciālista līmenī – # ANLAGE PARAM.). Šīs izmaiņas, kuras izraisa apkures līknes paralēlo nobīdi, var noteikt pēc sekojošas formulas:

Paralēlā nobīde = $\Delta\emptyset$ (1 = ST) x F

- kur $\Delta\emptyset$ = atšķirība starp ieregulēto telpas temperatūru Soll un Ist (pašreizējo telpas temperatūru)
- ST = līknes stāvums
- F = telpas ietekmes faktors



Ar tālvadības TWR... palīdzību iespējams paaugstināt turpgaitas temperatūru līdz 20 K. Pazemināt turpgaitas temperatūru iespējams pēc vajadzības.

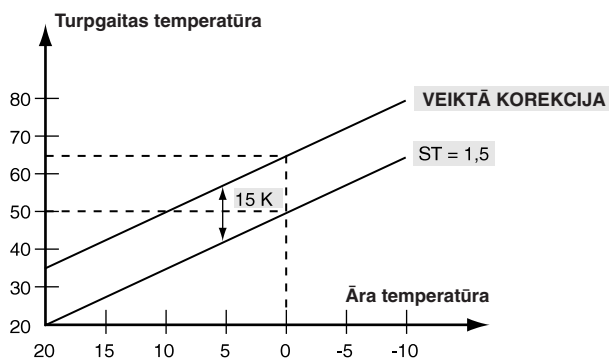
Ar šo funkciju, arī pārslēdzoties starp normālo un pazeminātas temperatūras apkures režīmiem, tiek ātrāk sasniegta attiecīgā Soll (ieregulētā) temperatūra.

Piemērs:

- ST = 1,5
- I = 3 (rūpnīcas ieregulējums)
- T_{Raum} = 18 °C
- T_{Soll} = 20 °C
- No tā izriet $\Delta\varnothing = 20 - 18 = +2 \text{ K}$

Veiktā korekcija:

paralēlā nobīde = $2 \times (1 + 1,5) \times 3 = 5 \times 3 = 15 \text{ K}$



6. att.

Pie 0 °C āra temperatūras un līknes stāvuma 1,5 apkures loka turpgaitas temperatūra ir 50 °C. Ar TWR... telpas temperatūras sensora korekciju šī temperatūra sasniedz: $50 + 15 = 65 \text{ °C}$.



Ja sensora montāžas vieta telpas temperatūras uztverei ir nepiemērota, ieteicams telpas sensora parametru ietekmi RAUM EINFL. (speciālista līmenī – # ANLAGE PARAM.) ieprogramēt uz 0. Tādējādi TWR... tālāk darbosies tikai tālvadības režīmā.

Pretsala aizsardzība un brīvdienų režīms

- **Apkures sistēmas pret sala aizsardzība**
Apkures sistēmas pret sala aizsardzība ir nodrošināta katram darbības režīmam, t. i., arī pazeminātas temperatūras un izslēgšanās režīmā, pret sala aizsardzības/brīvdienų režīmā un vasaras režīmā. Apkures sistēmas pret sala aizsardzība aktivizējas, ja āra temperatūra nokrīt zem pret sala aizsardzības ieregulētam robežparametram. Robežparametru TEMP.FROST.EX nosaka speciālista līmenī - # TEMP.GRENZ. Aktivizējoties apkures sistēmas pret sala aizsardzībai, katla un apkures sūkņi atkal ieslēdzas, lai uzturētu katram apkures lokam nepieciešamo minimālo Soll (ieregulētā) temperatūru.
Sk. Temperatūru robežparametri

- **Pretsala aizsardzība/brīvdienų režīms**

Ilgākas prombūtnes laikā pret sala aizsardzību var ieprogramēt līdz 99 dienām. Pret sala aizsardzība aktivizējas atbilstoši ievadītam datumam.

Apkures un karstā ūdens sagatavošanas režīmi ir izslēgti. Pēc ievadīto dienu skaita beigām vadības panelis TAC-M atkal ieslēdz automātisko apkures režīmu. Līdz ar to, atgriežoties no brīvdienām, dzīvoklis būs silts un būs pieejams karstais ūdens.

- **Pievienotā tālvadība TWR...** ar telpas temperatūras sensoru papildus apkures sistēmas pret sala aizsardzībai nodrošina arī telpas aizsardzību pret salu. Telpas aizsardzība pret salu aktivizējas, ja telpas temperatūra nokrītās zem ieregulētās minimālās telpas temperatūras. Minimālā telpas temperatūra FROST.RAUM jānosaka programmēšanas līmenī – EINSTELLUNGEN. Aktivizējoties telpas aizsardzībai pret salu, atkal tiek iedarbināti katla un apkures sūkņi un tiek kontrolēta telpas vidējā temperatūra.

Sensoru parametri

Programmēšanas līmenī ar # MESSUNGEN iespējams pārbaudīt Ist (pašreizējās) – temperatūras.

Āra temperatūras un telpas temperatūras sensoru kalibrēšana

Āra temperatūras sensoram, kā arī katram pievienotam tālvadības TWR... telpas temperatūras sensoram (apkures loki A, B, C), iespējams koriģēt temperatūru atšķirības starp displeja parādītām un faktiskām temperatūrām.

Piemērs: faktiskā, ar termometru izmērītā, āra temperatūra = 10 °C. Displejā parādītā temperatūra = 11 °C. Programmēšanas līmenī # EINSTELLUNGEN → KALIBR.AUSSEN ieregulēt uz -1.

Piemērs (pievienotai tālvadībai TWR... ar telpas temperatūras sensoru): faktiskā, ar termometru izmērītā, telpas temperatūra = 20 °C. Displejā parādītā temperatūra = 19 °C. Programmēšanas līmenī # EINSTELLUNGEN → KALIBR.RAUM ieregulēt uz +1.

Kaskādes vadība, vairākkatlu apkures sistēmas katlu darbības secība

Ar TAC-M vadības paneli iespējams vadīt līdz 10 katlus. Katlu pievienošanas secību nosaka ar K.FOLGE (programmēšanas līmenī ar # EINSTELLUNGEN). Automātiskajā režīmā pārslēgšana notiek pēc pirmā katla 50 darba stundām.

Sk. Vairākkatlu apkures sistēma.

Katla un maisītāja turpgaitas temperatūra

Parametrs K/M VERSCHIEB (speciālista līmenī ar # SONST.PARAM) nosaka minimālo temperatūras starpību starp katla un maisītāja (-u) turpgaitas temperatūru (-ām), ja pievienots vismaz viens maisītāja loks.

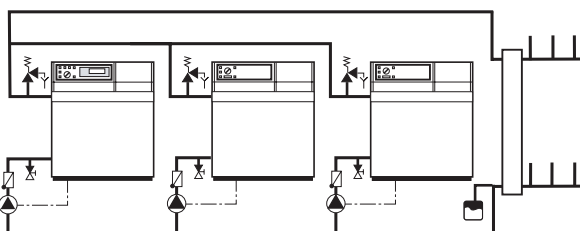
Manuālais režīms

Ar darba režīmu slēdzi S3 (sk. 4. lpp.) kļūmju gadījumos iespējams ieslēgt manuālo režīmu.

Vairākkatlu apkures sistēma

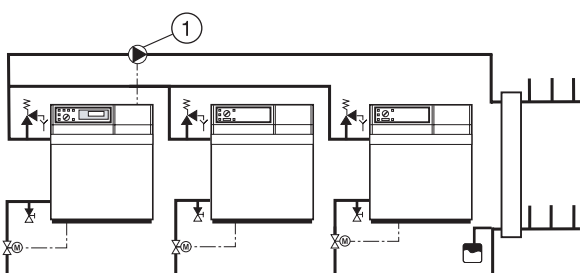
Vairākkatlu apkures sistēmām izšķir divus izpildījuma veidus. Izvēloties 1. izpildījuma veidu, speciālista līmenī – # ANLAGE PARAM. jāprogrammē pēc ANLAGE TYP 1, bet 2. izpildījuma veidu – pēc ANLAGE TYP 2.

- 1. izpildījuma veids:
 - Katram katlam savs katla kontūra sūknis, kuram jānodrošina vismaz viena katla nominālā caurplūde.
 - Katlu kontūru un apkures loku hidrauliskā atdalīšana.



7. att. 1. izpildījuma veids

- 2. izpildījuma veids
 - Katla kontūra sūknis ① digitālā vadības panelī TAC-M ieslēgts uz HEIZUNGSPUMPE A (apkures sūknis A). Līdz ar to apkures loks A nav pievienojams.
 - Kopējais katla kontūra sūknis ① izvēlēts atbilstoši visu katlu minimālai caurplūdei.
 - Katlu kontūru un apkures loku hidrauliskā atdalīšana.



8. att. 2. izpildījuma veids

Gaisa apkure

Apkures loku A iespējams pārregulēt uz gaisa apkures režīmu. Šajā nolūkā pie spailēm 43 un 44 jāpievieno temperatūras sensors TFX1 (piederums) un speciālista līmenī ieregulēt # ANLAGE PARAM. → KREIS A: → SCHWI.

Gaisa apkures loka režīms ap apkures loku A:

- ▶ Temperatūras sensoru TFX1 (piederums) montēt gaisa apkures loka turpgaitā un gaisa apkures loka sūkni pievienot apkures lokam A.
- ▶ Ar taustiņiem un / ieregulēt # T.SCHWIMMBAD vēlamo gaisa apkures Soll temperatūru (sk. 5. lpp.).
Paredzētais ieregulēšanas diapazons: 36 līdz 80 °C vai FS (FS = pret sala aizsardzība).
Ar to tiek uzturēta konstanta gaisa apkures temperatūra.

Gaisa apkures režīma pazemināšana līdz pret sala aizsardzības temperatūrai:

- ▶ Ar taustiņiem un / # T.SCHWIMMBAD Soll temperatūru ieregulēt uz FS (FS = pret sala aizsardzība).

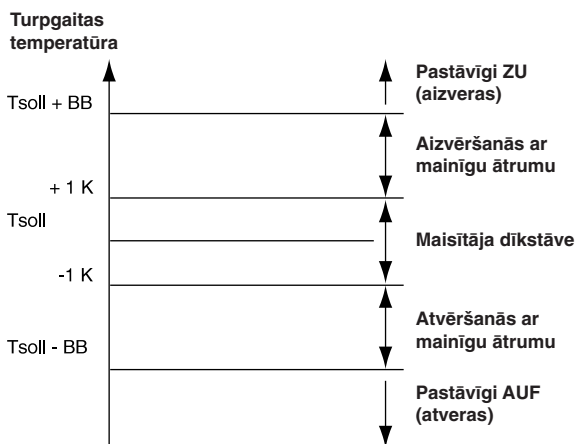
Maisītājs

Trīsvirziena maisītāja vadību veic atbilstoši trīspunktu vadības loģikai – maisītāja atvēršana, aizvēršana un dīkstāve. Intervāla ± 1 K robežās attiecībā pret Soll (ieregulēto) temperatūru maisītāju motori nedarbojas. Ja maisītāja loka temperatūras novirze attiecībā pret Soll parametru ir lielāka par 1 K, tad maisītājs atveras, resp., aizveras. Trīsvirziena maisītāja regulēšanas joslas ietvaros (speciālista līmenī ar – # SONST.PARAM. → BANDBREITE) motors tiek vadīts ar mainīgu ātrumu. Pievienotam maisītājam joslas platumu var ieregulēt:

- Lielāku – ar īsāku motora darbības laiku.
- Mazāku – ar garāku motora darbības laiku.

Ārpus regulēšanas joslas motors darbojas pastāvīgi «AUF» vai «ZU» (maisītājs atvērts vai aizvērts).

Bez tam pārslēdzoties atvēršanas un aizvēršanas fāzēs, vadības motora ātrums izmainās proporcionāli novirzei no Soll (ieregulētas) temperatūras.



9. att.

- T_{soll}** regulatoram aprēķinātā Soll temperatūra
BB speciālista līmenī ieprogrammētais trīsvirzienu maisītāja darbības diapazons
T_{ist} pēc maisītāja izmērītā turpgaitas temperatūra

Trīsvirzienu maisītāja motora ātruma izmaiņa tiek panākta, izmantojot strāvas impulsu modulāciju.

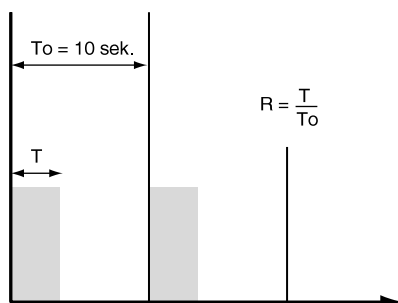
Motoru darbina ar taisnstūra signālu (TW), kura viena cikla ilgums ir 10 sek. un mainīgā signāla soļa vērtība ir:

$$TW = \frac{(T_{ist} - T_{soll}) - 1}{BB - 1}$$

Maisītāja kustības virzienu nosaka diferences $T_{ist} - T_{soll}$.

$T_{ist} - T_{soll} > 0 \rightarrow$ maisītājs aizveras

$T_{ist} - T_{soll} < 0 \rightarrow$ maisītājs atveras



10. att.



Maisītāja piedziņas elektromotora darbības laiks/dīkstāve nedrīkst būt mazāka par 1 sekundi.
 ($R < 10\%$ motors izslēdzas, $R > 90\%$ motors darbojas nepārtraukti).

Apkures sūkņa un karstā ūdens tvertnes uzpildīšanas sūkņa pēcdarbība

Sūkņa pēcdarbība aizkavē katla pārkaršanu, kas var radīt nevēlamu drošības temperatūras ierobežotāja izraisītu atvienošanos. Sūkņa pēcdarbība ieprogrammējama speciālista līmenī ar # SONST.PARAM \rightarrow HZP.HACHLAUF, tvertnes uzsildīšanas sūkņa pēcdarbība ar # SONST.PARAM \rightarrow BLP.HACHLAUF.

Sk. Sūkņi

Lietotāja līmenis

Šajā apkalpošanas līmenī atrodamas lietotājam visbiežāk noderīgās funkcijas. Šeit iespējams ievadīt telpas temperatūras normālas un pazeminātas temperatūras apkures režīmiem, kā arī karstā ūdens temperatūru. Bez tam iespējams veikt laika programmas individuālas izmaiņas (nepārtraukta normāla apkure, nepārtraukta pazeminātas temperatūras apkure utt.).

Programmēšanas līmenis

Šis ir apkalpošanas līmenis, kurā iespējama laika programmēšana. Katram pievienotam apkures lokam un karstā ūdens uzsildīšanas lokam iespējams veikt programmēšanu, vadoties no lietotāja personīgām vajadzībām un prasībām (katrai dienai individuāli vai vienādi visām nedēļas dienām).

Bez tam iespējams ieregulēt vasaras/ziemas režīmu temperatūras un pret sala aizsardzību. Iespējams nolasīt arī dažādu mērījumu parametrus, piemēram, telpas un āra temperatūras, degļa darbības režīmu vai dūmgāzu temperatūru.

Pārbaudes līmenis

Digitālajam vadības panelim TAC-M ir pārbaudes programma. Speciālists var pārbaudīt visus ieregulēšanai svarīgos parametrus un apkures sistēmas komponentu darbību (piemēram, degļus, sūkņus, maisītājus utt.).

Sūkņi

Normālas apkures režīms/pazeminātas temperatūras apkures režīms

- Ar telpas temperatūras sensoru (TWR..)
 – (āra temperatūra $> \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Sūkņi ir izslēgti un ieslēdzas tikai, lai uzturētu telpas Soll (ieregulēto) temperatūru.
 – (āra temperatūra $< \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Sūkņi darbojas nepārtraukti.
- Bez telpas temperatūras sensora (TWR...)
 – (āra temperatūra $> \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Sūkņi darbojas nepārtraukti. Pretsala aizsardzības režīmā sūkņi ir izslēgti.
 – (āra temperatūra $< \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Abos darbības režīmos (apkures un pazeminātas temperatūras apkures) sūkņi darbojas nepārtraukti.

Pretsala aizsardzība/brīvdienu režīms

- Ar telpas temperatūras sensoru (TWR..)
 – (āra temperatūra $> \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Ja telpas temperatūra ir virs ieregulētā telpas pretsala aizsardzības robežparametra, sūkņi ir izslēgti. Ja telpas temperatūra ir zem ieregulētā telpas pretsala aizsardzības robežparametra, sūkņi atkal ieslēdzas un darbojas līdz sasniegta Soll (ieregulētā) temperatūra.
 – (āra temperatūra $< \text{TEMP.FROST.EX}$):
 Sūkņi darbojas nepārtraukti.

- Bez telpas temperatūras sensora (TWR...)
 - (āra temperatūra >TEMP.FROST.EX): Sūkņi ir izslēgti.
 - (āra temperatūra <TEMP.FROST.EX): Sūkņi darbojas nepārtraukti. Regulēšanas ierīces nodrošina telpas aizsardzību pret salu atbilstoši temperatūrai = 6 °C (nav ieregulējams). Regulators darbojas ar ieregulēto stāvumu, lai uzturētu šo telpas Soll (ieregulētā) temperatūru = 6 °C.

Vasaras režīms

Ja ir ieregulēts apkures sistēmas vasaras režīms, tad sūkņi ir izslēgti. Sūkņi ieslēdzas, ja sāk darboties pret sala aizsardzības funkcija vai piespiedu režīma laikā, lai novērstu sūkņu bloķēšanos.




Telpas temperatūras sensors un sensora parametru ietekme

Sk. Tālvadība TWR... ar telpas temperatūras sensoru.




Peldbaseina apkure

Apkures loku A iespējams pārregulēt uz peldbaseina apkures režīmu. Šajā nolūkā pie spailēm 43 un 44 jāpievieno temperatūras sensors TFX1 (piederums) un speciālista līmenī ieregulēt # ANLAGE PARAM. → KREIS A: → SCHWI. Peldbaseina sūkņi (papildus sūkņi) pievienot pie spailēm 31 līdz 33.

Peldbaseina loka režīms ar apkures loku A:

- ▶ Peldbaseina sūkņi iemontēt pēc siltummaiņa peldbaseina lokā un temperatūras sensoru TFX1 (piederums) turpgaitā uz peldbaseinu.
- ▶ Apkures līknes stāvumu apkures lokam A ieregulēt uz 0 (speciālista līmenī # ANLAGE PARAM. → STEILHEIT) (sk. 15. lpp.).
- ▶ Speciālista līmenī ieregulēt # TEMP.GRENZ. → MTPK TA dienas režīmā primārā loka turpgaitas temperatūras minimālo ierobežojumu virzienā uz siltummaiņi (sk. 13. lpp.).
- ▶ Speciālista līmenī ieregulēt # ANLAGE PARAM. → ZUS.P → SCHWIMB. Līdz ar to pie papildus sūkņa spailēm pievienotais peldbaseina sūkņis vienlaicīgi dienas režīmā regulē loku A.
- ▶ Ar taustiņiem  un  /  ieregulēt vēlamo Soll temperatūru T.SCHWIMMBAD (sk. 5. lpp.). Paredzētais ieregulēšanas diapazons: 0,5 līdz 30 °C vai FS (FS = pret sala aizsardzība). Līdz ar to tiek uzturēta konstanta peldbaseina temperatūra.

Peldbaseina temperatūras pazemināšana līdz pret sala aizsardzības temperatūrai:

- ▶ Ar taustiņiem  un  /  Soll temperatūru T.SCHWIMMBAD ieregulēt uz FS (FS = pret sala aizsardzība).

Peldbaseina režīma izslēgšana:

- ▶ Iebūvējamo, zemspriegumam paredzētu potenciāli brīvu slēgkontakta pievienot spailēm 42 un 43 TAC-M pievienojuma spaiļu kopnē.
 - Pie atvērta slēgkontakta peldbaseina režīms ir ieslēgts.
 - Pie slēgta slēgkontakta peldbaseina režīms ir izslēgts.



Brīdinājums: izslēgtā peldbaseina režīmā nav nodrošināta pret sala aizsardzība!

- ▶ Ja peldbaseina režīms tiek izslēgts ilgāku laiku, sala apdraudētās sistēmas daļas iztukšot.

Slēguma difference un laikaizture

Pēdējā ieslēgtā degļa pakāpe tiek ieregulēta ar slēguma diferenci. Atbilstoši ieregulētai laikaizturei un aktuālai turpgaitas temperatūrai ar laika nobīdi tiek izslēgtas vai ieslēgtas nākamās degļa pakāpes.

Pašregulējošā apkures līkne

Ar šo funkciju apkures līkne jebkuram apkures lokam automātiski tiek pieskaņota vidējai āra temperatūrai.

Ja apkures lokam pievienota tālvadība TWR... ar telpas temperatūras sensoru, apkures līkne piemērojas temperatūras apstākļiem telpā.

Speciālista līmenī # SONST. PARAM. → ADAPT EIN tiek ieslēgta pašregulējošā darba režīma aktivizēšana.

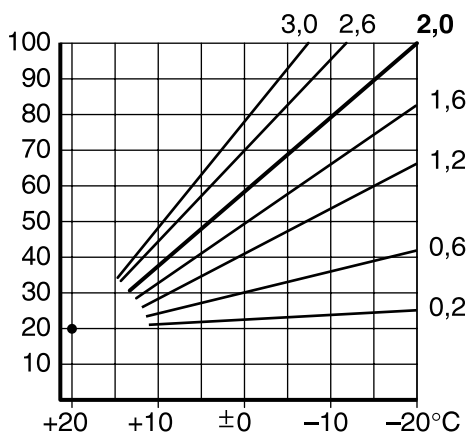
Vasaras/zīmas režīms – automātiska vasaras/zīmas režīma pārslēgšana

Programmēšanas līmenī ar → EINSTELLUNGEN → SOM/WIN nosaka, pie kādām āra temperatūrām iespējams nodrošināt automātisku pārslēgšanos starp vasaras un zīmas režīmiem.

Apkures sistēma vasaras režīmā darbojas ka parasti: tikai karstā ūdens sagatavošana, apkures sūkņu bloķēšanas un apkures sistēmas pret sala aizsardzība.

Apkures līknes stāvums

Apkures līknes stāvumu jebkurai apkures lokam var ieregulēt ar STEILHEIT (speciālista līmenī ar – # ANLAGE PARAM.) Ja ir pievienota tālvadība TWR... ar telpas sensoru un aktivizēts pašregulējošais darba režīms, nav nepieciešams ieregulēt stāvumu manuāli. Katla kontūra līknes stāvuma rūpnīcas ieregulējums ir 1,5. Apkures loku B, C ar maisītāju līknes stāvuma rūpnīcas ieregulējums ir 0,7.



11. att.

Temperatūras robežparametri

Speciālista līmenī iespējams ar # TEMP.GRENZ noteikt katla, primārā loka un pievienoto apkures loku temperatūras parametrus.

PTPK (primārā loka minimālā temperatūra)

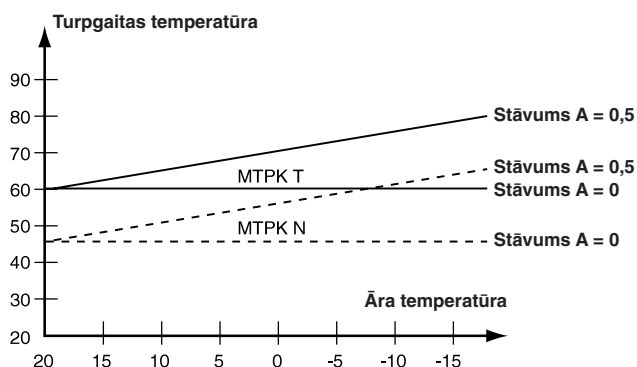
Šī funkcija izraisa apkures līknes sākumpunkta paralēlo nobīdi. Ziemas režīmā ar šo parametru, neatkarīgi no iekārtas tipa, var nodrošināt primārā loka minimālo temperatūru. Tas dod iespēju vadīt, piemēram, peldbaseina vai gaisa uzsildīšanas lokus. Minimālā temperatūra paliek konstanta, A loka stāvums ieregulēts uz 0. Normālam apkures režīmam (dienas režīms) MTPK T un pazeminātas temperatūras režīmam (nakts režīms) MTPK N var ieregulēt atšķirīgus temperatūras parametrus (AUS – izslēgts, 20 līdz 90 °C).

Sākumstāvoklī šis sākuma punkts ir pie 20 °C turpgaitas temperatūras, ja āra temperatūra ir 20 °C un telpas Soll (ieregulētā) temperatūra – 20 °C.

1. piemērs:

MTPK T = 60 °C, MTPK N = 45 °C

Šajā piemērā apkures līknes sākuma punkts normālas apkures režīmā ir pie 60 °C turpgaitas temperatūras, bet pazeminātas temperatūras režīmā – pie 45 °C, ja āra temperatūra ir 20 °C.



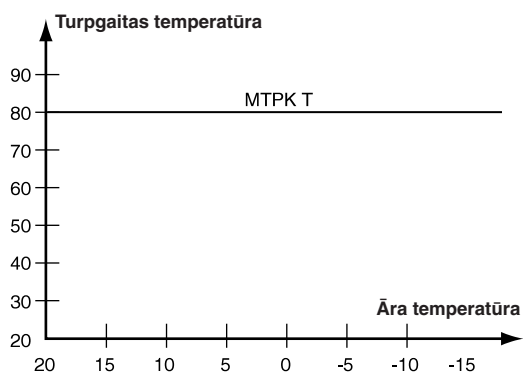
12. att.

2. piemērs:

MTPK T = 80 °C, MTPK N = nav, ST (stāvums) = 0

Šajā piemērā primārā loka temperatūra normālā apkures režīmā pastāvīgi ir 80 °C.

Pazeminātas temperatūras apkures režīmā temperatūra ir atkarīga no sekundāro loku siltuma pieprasījuma, un to nosaka ar parametru K/M VERSCHIEB (speciālista līmenī ar – # SONST.PARAM.).



13. att.



Izmainot maksimālās temperatūras, nepieciešamības gadījumā jāpārliet katla termostata maksimālās temperatūras (80 °C) ierobežotājs. Šajā nolūkā noņemt termostata pagriežamo slēdzi un ievietot ierobežotāju pie attiecīgās temperatūras.



Brīdinājums: grīdas apkures sistēmās apkures lokā ar maisītāju nepieciešams iebūvēt ieregulējamu drošības temperatūras ierobežotāju 55 °C maisītāja loka cirkulācijas sūkņa atvienošanai.

Iepriekšējā uzsildīšana A, B vai C (daļēji pielietojamām sistēmām, piemēram, skolām, biroju ēkām utt.)

Iepriekšējās uzsildīšanas funkcija nosaka apkures režīma laiku, kurā iepriekš ieprogrammētā pulksteņlaikā tiek sasniegta vēlamo telpu temperatūra mīnus 0,5 K.

Ieregulējums: AUS vai 1 līdz 10 stundas (rūpnīcas ieregulējums: AUS).

Funkcija tiek aktivizēta speciālista līmenī ar # ANLAGE PARAM. → VORH.A, B vai C.

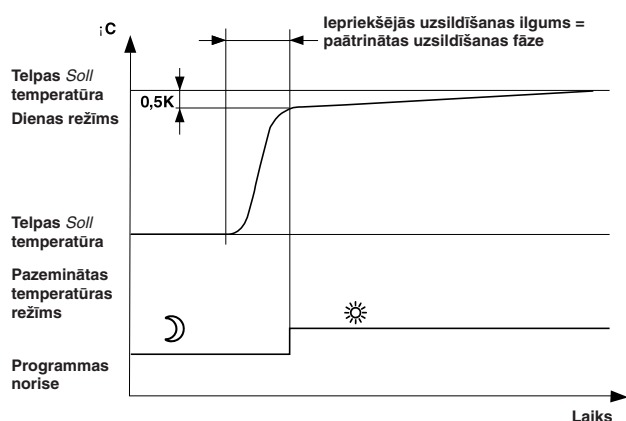
Rūpnīcas ieregulējuma **AUS** vietā ieregulēt parametrus starp **1** un **10**.

Ieregulētais parametrs atbilst stundu skaitam, kāds aptuveni nepieciešams apkures sistēmai, lai sasniegtu vajadzīgo temperatūru (pie āra temperatūras 0 °C un atlikušās telpas temperatūras, kas atbilst pazeminātas temperatūras apkures ieregulējumam).

Iepriekšējā uzsildīšana var tikt optimizēta pievienojot tālvadību TWR... ar telpas temperatūras sensoru. Šajā gadījumā iepriekšējās uzsildīšanas ilgums tiek precizēts ar regulatoru.



Funkcijas darbība atkarīga arī no esošā katla jaudas.



14. att.

Karstā ūdens sagatavošanas regulēšana

Karstā ūdens tvertni (piederums) ar NTC sensoru var pievienot katlam ar digitālo vadības paneli TAC-M. Tikai pēc pievienošanas aktivizējas programmēšana.

Pievienojot tvertni, var ieregulēt sekojošus darbības režīmus (speciālista līmenī ar – # SONST.PARAM.):

- **WW ALLEIN:** karstā ūdens sagatavošanas prioritāte. Karstā ūdens sagatavošanas laikā apkures sūkņi ir atvienoti un maisītāji aizvērti.
- **WW + MISCHER:** karstā ūdens sagatavošanas daļēja prioritāte. Digitālais vadības panelis pārbauda, vai katls vienlaicīgi var nodrošināt apkuri un karstā ūdens sagatavošanu. Ja tas ir iespējams, (pie katla temperatūras 70 °C) darbojas maisītāja loka (-u) sūknis (-ņi) vienlaicīgi ar karstā ūdens uzsildīšanas sūkni. Ja katls nevar vienlaicīgi nodrošināt apkuri un karstā ūdens sagatavošanu – maisītāji aizveras. Tiklīdz jauda atkal ir pietiekama, maisītāji atveras (atkarībā no apkures vadības signāliem maisītāju lokiem).
- **WWE + HEIZUNG:** apkure turpina darboties karstā ūdens sagatavošanas laikā.

Cirkulācijas sūknis

Digitālajam vadības panelim TAC-M ir papildus izeja, kura, piemēram, var tikt izmantota karstā ūdens cirkulācijas sūkņa programmēšanai (programmēšanas līmenī ar – # HILFSAUSGANG).

Otrā karstā ūdens tvertne

Apkures loku A iespējams pārregulēt no apkures uz otrās karstā ūdens tvertnes uzsildīšanu. Šajā nolūkā pie spailēm 43 un 44 jāpievieno temperatūras sensors TFX1 (piederums) un speciālista līmenī ieregulēt # ANLAGE PARAM. KREIS A → SCHWI.

Otrās karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas režīms ar apkures loku A:

- ▶ Temperatūras sensoru TFX1 (piederums) iemontēt tvertnes gremdčaulā un karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūkni pievienot apkures lokam A.
- ▶ Ar taustiņiem un \oplus / \ominus ieregulēt T.SCHWIMMBAD vēlamo karstā ūdens temperatūru (sk. 5. lpp.). Paredzētais ieregulēšanas diapazons: 36 līdz 80 °C vai FS (FS = pretsala aizsardzība). Ar to tiek uzturēta konstanta karstā ūdens temperatūra.

Karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas temperatūras režīma pazemināšana līdz pretsala aizsardzības temperatūrai:

- ▶ Ar taustiņiem un \oplus / \ominus karstā ūdens temperatūru T.SCHWIMMBAD ieregulēt uz FS (FS = pretsala aizsardzība).



Bosch Grupa

A. Deglava iela 60

LV 1035 Rīga

Latvija

Tel. 00 371 7 802100

junkers@lv.bosch.com