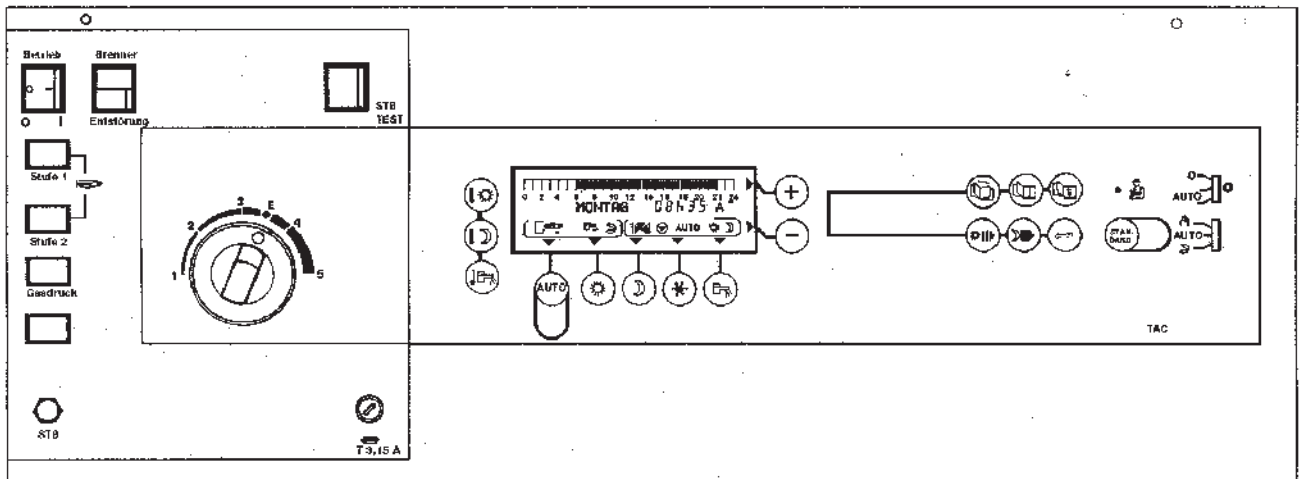


# Digitální ovládací panel TAC

ke kotlům K 45 ... 117 D



## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecně</b>	<b>3</b>			Noční provoz s poklesem teploty	
<b>1.1</b>	<b>Funkční princip, způsob činnosti</b>	<b>4</b>			- NACHT.ABSENK.	16
1.1.1	Obslužné prvky	4			Stupeň číslo - STUF.ZAHL 1	16
1.1.2	Programování	5	1.2.3.5		Zvláštní par. top. soustavy	
1.1.3	Regulace	5			- #SONST.PARAM	17
1.1.4	Rezerva chodu spínacích hodin	5			Udávaný okruh top. soustavy	
<b>1.2</b>	<b>Funkce, nastavování</b>	<b>5</b>			- ANGEZ.KREIS	17
<b>1.2.1</b>	<b>Rovina nastavení uživatelem</b>	<b>6</b>			Udávané hodnoty - ANZ.	17
1.2.1.1	Přepínač volby všeobec. druhů provozu	6			Šíře pásma - BANDBREITE	17
	Letní provoz	6			K/M posun - K/M VERSCHIEB.	17
	Manuální provoz	6			Doběh HZP (čerpadlo vytápění)	
	Provoz s automatikou	6			- HZP.NACHLAUF	17
1.2.1.2.	Jednorázová odchylka od nastaveného programu chodu kotle	6			Doběh BLP (doběh nabíjecího čerpadla) - BLP. NACHLAUF	17
	Provoz s automatikou	6			Přizpůsobení (adaptace) - ADAPT.	17
	Trvalý normální provoz	6			WWE (souběh přípravy TUV) - WWE	17
	Trvalý provoz s poklesem teploty				Zábrana vzniku legionelly - ANTILEG.	17
	náběhového okruhu	6			Minimální provoz hořáku	
	Provoz k ochraně proti zamrznutí topné soustavy	6			- BREN.MIN.BETR	17
	Vědomé uvolnění přípravy TUV	7			Spínací difference, odstup	
1.2.1.3	Nastavení zadávacích hodnot pokojové teploty a teploty užitkové vody	7			- SCHLATDIFF., STUFENABSTAND	17
					a uzávěra stupně STUFENSPERRE	17
<b>1.2.2.</b>	<b>Rovina nastavení provozovatelem</b>	<b>8</b>			Doběh oběhového čerpadla - K.P.NACHLAUF	17
	Konec programování	8			Odblokov. způsobu najíždění	
1.2.2.1	Nastavení správného času hodin	8	<b>1.2.4</b>		<b>Rovina odzkušování</b>	<b>19</b>
	- #ZEIT.TAG (čas/den)	8	1.2.4.1		Kontrola nastavených parametrů	
1.2.2.2.	Změna period spínání	9			- #PARAMETER	19
	Pozměnění topného programu				1.2.4.2	19
	- #EINST.KREIS A/B/C				1.2.4.3	20
	(nastavení okruhů A/B/C)	9			Odzkušování výstupů - #AUSG.TEST	20
	Pozměnění programu přípravy TUV				Odzkušování logických vstupů	
	- #EINST.WWE (nastavení přednosti)	10			- #EING.TEST	21
	Pozměnění pomocného programu		<b>2</b>		<b>Provozní chování</b>	<b>22</b>
	- #PROG.HILFSAUSG	10	<b>2.1</b>		<b>Čidlo vnější teploty</b>	<b>22</b>
	(nastavení pomocného výstupu)	10	2.1.1.		Montáž čidla vnější teploty AF	22
1.2.2.3	Jiná nastavování		<b>2.2</b>		<b>Čidlo pokojové teploty s</b>	
	- #EINESTELLUNG (nastavení)	11			<b>dálkovým ovládním (TWR1)</b>	<b>22</b>
	Přepnutí léto/zima - SOM/WIN.SCHALT	11	<b>2.3</b>		<b>Stupně chodu hořáku</b>	<b>23</b>
	Kalibrace čidla vnější teploty		2.3.1		Způsob funkce stupňového spínání	23
	- KALIBR.AUSSEN	11	<b>2.4</b>		<b>Zohlednění tepelné setrvačnosti</b>	
	Kalibrace čidla pokojové teploty				<b>budovy</b>	<b>24</b>
	- KALIBR.RAUM A/B/C	11	2.4.1		Tradiční regulátory	24
	Prost. ochrana před zamrznutím		2.4.2		Digitální ovládací panel TAC	25
	- FROST.RAUM A/B/C	11	<b>2.5</b>		<b>Čerpadla</b>	<b>25</b>
1.2.2.4	Odečítání okamžitých teplot		2.5.1		Normální provoz	25
	- #MESSUNGEN (měření)	12	2.5.2		Provoz s poklesem teploty	
<b>1.2.3</b>	<b>Rovina odborného nastavování</b>	<b>12</b>			náběhového okruhu	25
1.2.3.1	Všeobecně	13	2.5.3		Trvalá ochrana proti zamrznutí	
	Konec programování	13			až do 99 dnů	25
1.2.3.2	Programovací řeč uživatele	13	2.5.4		Letní provoz	26
1.2.3.3.	Mezní teploty - #TEMP.GRENZ	14	2.5.5		Doplňující funkce	26
	Provoz s omezením teploty kotle	14	<b>2.6</b>		<b>Směšovače</b>	<b>26</b>
	MTPK - minimální teplota primárního okruhu kotle	14	<b>2.7</b>		<b>Zásobníkové ohřivače</b>	<b>27</b>
1.2.3.4	Specifické stavební parametry		<b>3</b>		<b>Příklad topné soustavy</b>	<b>28</b>
	- #ANLAGE.PARAM	16				
	Tepelná setrvačnost stavby					
	- BAUTRÄGHEIT	16				
	Strmost (topné křivky) - STEIHEIT	16				
	Prostorový vliv - RAUM.EINFL.	16				

## 1 Všeobecně

Digitální ovládací panel TAC je vestavěnou součástí kotle K 45...117-7 D. Pomocí tohoto elektronického regulátoru je docíleno regulace závislé na povětrnostních vlivech a plně automatické regulace vytápění. Napojení čidla pokojové teploty (příslušenství), umožňuje pro příslušný otopný okruh samostatné přizpůsobení se otopné křivky okruhu.

Pomocí digitálního ovládacího panelu mohou být řízeny jednotlivé kotle s jedním otopným okruhem a s jedním nebo dvěma otopnými okruhy se směšovačem. Kromě toho je možná regulace se zapojeným nebo odpojeným upřednostněním přípravy TUV v okruhu teplé vody.

Regulace vytápění má v sobě také ochranu před zamrznutím jak pro topnou soustavu, tak i pro místnosti, což se dá i pro delší nepřítomnost naprogramovat až na období 99 dní.

V dodávce soupravy TAC k napojení na kotelní okruh bez směšovače (základní rozsah dodávky) jsou obsaženy:

- digitální ovládací panel TAC
- 1 ks čidlo vnější teploty (AF)
- 1 ks čidlo teploty kotle k měření teploty topné vody kotle (je součástí kotle)

Dodatečně se dodávají tyto díly příslušenství:

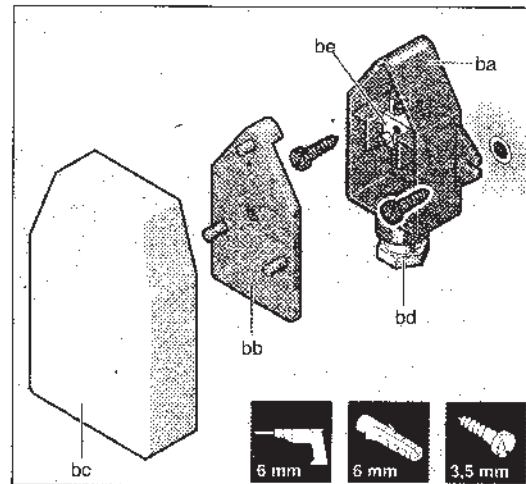
- čidlo pokojové teploty s dálkovým ovládním (TWR 1)
- čidlo teploty spalin (AGF 1)

Pro napojení jednoho nebo dvou okruhů se směšovači:

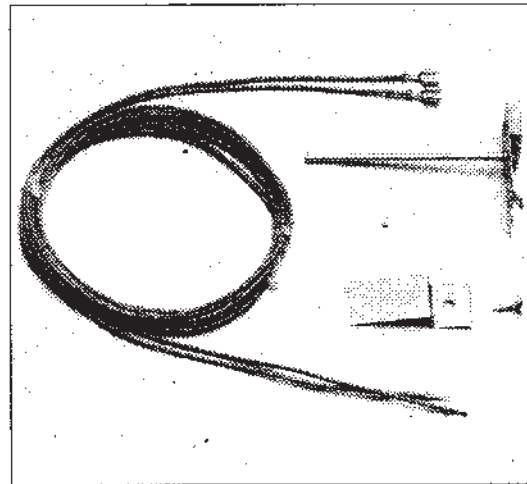
- přídavný plošný spoj s čidlem pro jeden směšovač (MM 1)
- přídavný plošný spoj s čidlem pro dva směšovače (MM 2)

Pro napojení zásobníkového ohřivače:

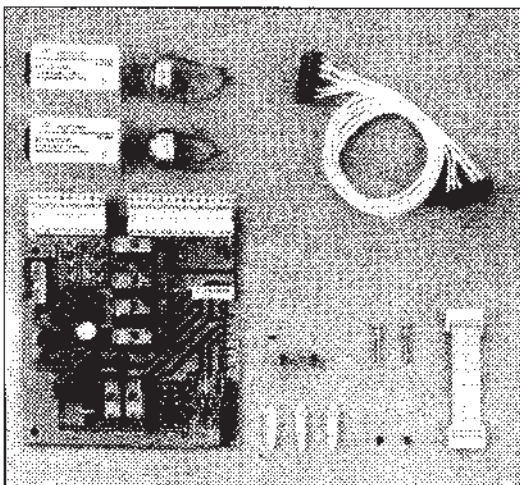
- čidlo teploty zásobníkového ohřivače (SF2)



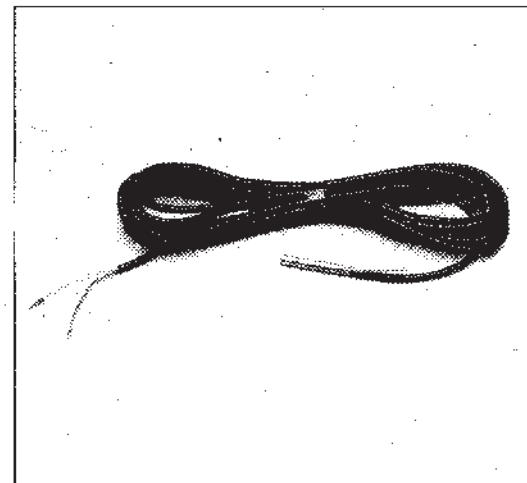
Obr. 2 - Čidlo vnější teploty



Obr. 3 - Čidlo teploty spalin

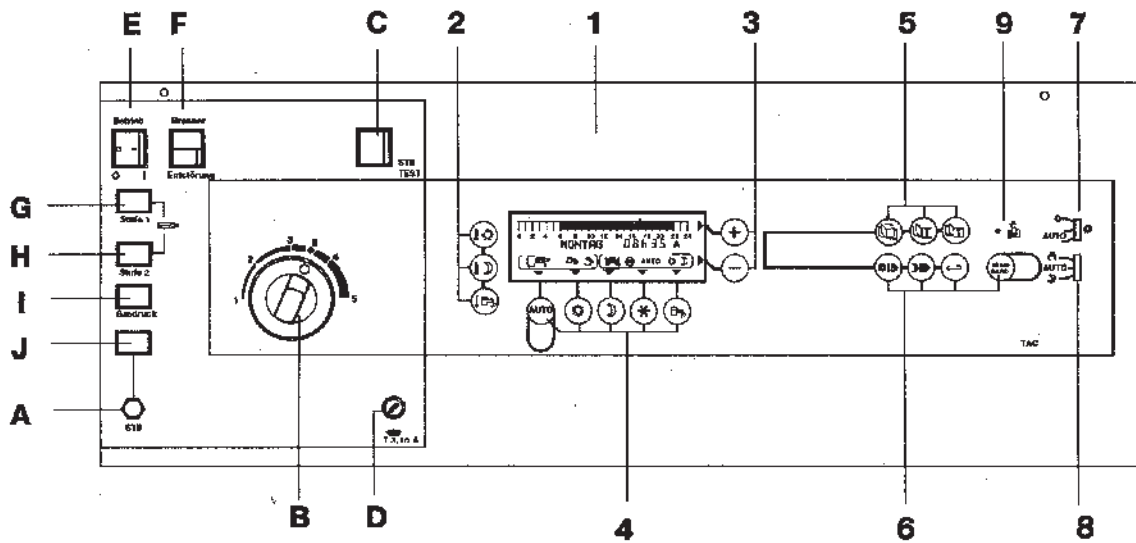


Obr.1 - Přídavný plošný spoj k řízení jednoho nebo dvou okruhů směšovače



Obr. 4 - Čidlo teploty zásobníkového ohřivače

## 1.1 Funkční princip, způsob činnosti



### 1.1.1 Obslužné prvky

- A pojistný teplotní omezovač
- B termostat kotle
- C spínač "TEST" pro vyřazení poj. teplotního omezovače z činnosti
- D pojistka 3,15 A, pomalá
- E hlavní spínač
- F poruchový ukazatel hořáku a odblokovací tlačítko
- G ukazatel chodu "stupeň 1"
- H ukazatel chodu "stupeň 2"
- I ukazatel poruchy "tlak plynu"
- J ukazatel poruchy pojistného teplotního omezovače
- 1 plocha displeje
  - denní provoz nebo ohřev TUV v provozu
  - provoz s poklesem teploty nebo příprava TUV blokována
  - hořák v provozu
  - nabíjecí čerpadlo, zásobníkového ohřivače v provozu
  - letní provoz
  - otevírání ventilu směšovače
  - uzavírání ventilu směšovače
  - oběhové čerpadlo topného okruhu v provozu (pro zobrazovaný okruh)
- AUTO nastavení polohy čidla pokojové teploty

2 Nastavovací tlačítka pro:

- normální provoz
- provoz s poklesem teploty náběhového okruhu
- přípravu TUV

3 Nastavovací tlačítka a

4 Tlačítka volby druhu provozu

- automaticky se střídající provoz
- trvalý normální provoz
- trvalý provoz s poklesem teploty kotle
- provoz s ochranou proti zamrznutí
- trvalé uvolnění chodu přípravy TUV

5 Tlačítka průběhu provozu (kurzorová tlačítka)

- listování ve stránkách programu
- probírání řádků (na stránce)
- krok zpět

6 Programovací tlačítka

- časový úsek normálního provozu
- časový úsek provozu s poklesem teploty
- krok zpět v průběhu denního programu (denní plán průběhu provozu)
- zpětné nastavení na standardní program od výrobce

7 Spínač druhu provozu čerpadla


8 Spínač druhu provozu kotle

9 Tlačítko pro servisní techniky - odborníky

### 1.1.2 Programování

Ve stavu dodání je digitální ovl. panel TAC již plně funkčně naprogramován. Standardní program začíná fungovat uvedením do provozu a časovým nastavením.

Jako provozovatel si můžete naprogramovat své osobní požadavky na provoz - zvláště pro jednotlivé dny nebo týdenní nastavení, které je pro všechny dny v týdnu stejné. Tato nastavení se mohou provést odděleně pro každý topný okruh (vytápění + příprava TUV + pomocný okruh nebo pomocný výstup).

V libovolném čase lze opět zpětně zapojit standardní program a to stisknutím tlačítka "Standard"  po dobu 5 vteřin. Tím se nijak nezmění ostatní parametry.

Spínací hodiny umožňují naprogramování až 48 časových úseků na den a topný okruh. Časový okruh přitom může trvat 30 minut až 24 hodin. Při delší nepřítomnosti lze naprogramovat ochranu proti zamrznutí až na dobu 99 dní.

Pomocný kontakt, např. pro cirkulační čerpadlo zásobníkového ohříváče, lze naprogramovat pomocí digitálního ovládacího panelu.

### 1.1.3 Regulace

Digitální ovládací panel je určen pro řízení dvoustupňově řízených hořáků. Řízení hořáku se děje tzv. čtyřbodovou regulací. Pokud je instalováno čidlo pokojové teploty, pak lze přizpůsobit otopnou křivku na okolní podmínky (samoadaptibilní otopná křivka).

Digitální ovládací panel TAC automaticky rozeznává, které topné okruhy jsou napojeny. Pomocí nastavitelné mezní teploty je možné přepojovat mezi letním a zimním provozem. Pokud si to přejete, lze pomocí přepínače nastavit trvalý letní provoz.

Vestavěná funkce proti vážnutí chodu oběhových čerpadel brání vážnutí hřídelů čerpadel při déle nastaveném letním provozu.

Při rychlém poklesu teploty náběhového okruhu kotle lze pomocí provozního chodu s poklesem teploty a pomocí logiky spínání oběhového čerpadla účinně využít energii nashromážděnou v topné vodě.

Ochrana proti zamrznutí plní tyto funkce:

- hlídá minimální teploty topných okruhů (včetně okruhu TUV) a nucený chod oběhových čerpadel kotle v závislosti na vnější teplotě;
- hlídá minimální (nastavitelné) teploty v místnosti pomocí čidla pokojové teploty (je dodáváno jako příslušenství).

U všech topných okruhů lze nastavit jak nejvyšší, tak i nejnižší teplotu topných okruhů.

Pro chod hořáku jsou nastavitelné minimální časy chodu hořáků. Připojování různých výkonových stupňů se může uskutečňovat s časovým zpožděním. Lze rovněž měnit teplotní odstup hořákových stupňů.

Topné křivky topných okruhů i okruhů směšovačů mohou být vzájemně paralelně posouvány.

Teplota náběhového okruhu kotle je měřena přímo v topné vodě pomocí čidla v ponomé jírnice  $\varnothing$  7 mm s kabelovým vývodem (délka kabelu je 1 m).

### 1.1.4 Rezerva chodu spínacích hodin

Po minimálně třídenním chodu nastane u spínacích hodin rezerva chodu v délce tří let. Během této doby jdou spínací hodiny dále dobíjeny pomocí vestavěné lithiové baterie s životností 7 let.

Pokud dojde ke krátkému napětovému výpadku, je po výpadku topné zařízení opět zcela provozuschopné. Pokud se doba přerušení přívodu proudu překročí, stačí nastavit pouze hodiny na správný čas. Všechny ostatní hodnoty včetně naprogramování spínacích časů zůstávají nezměněné uchovány v paměti.

## 1.2 Funkce, nastavení

Na digitálním ovládacím panelu TAC lze řídit i konfigurovat celou topnou soustavu. Při tom se rozlišují dva druhy nastavení:

- parametry, jako např. zadané teploty,
- programy, udávající sled spínacích časů.

Všechny možnosti nastavování jsou rozčleněny do čtyřech rovin přístupu:

### Rovina přístupu uživatele

Tato rovina je určena pro změny prováděné uživatelem. Zde můžete nastavovat jednorázové odchylky topného okruhu i programu na přípravu TUV, žádané pokojové teploty pro normální provoz i pro provoz s poklesem včetně teploty užitkové vody.

### Rovina provozovatele

Na této rovině se nastavují spínací hodiny. Jako provozovatel zde vkládáte denní i týdenní programy pro topné okruhy a pro ohřev TUV.

Takto pak můžete odečítat přímo na displeji panelu různé měřené hodnoty jako pokojové teploty, vnější teplotu, provozní časy hořáku a počet náběhů hořáku a teplotu spalin (pomocí čidla teploty spalin, které je dodáváno v příslušenství).

### Rovina odborného přístupu

Digitální ovládací panel byl již ve výrobním podniku kompletně nastaven. Odborník však tyto parametry může měnit (zejména pokud je různá konfigurace - uspořádání topných okruhů, např. není-li zapojeno pokojové teplotní čidlo).

Kromě běžných nastavení, jako jsou topné křivky, teplota kotle a mezní teploty topných okruhů, lze zde modifikovat množství jiných parametrů. Aby se zabránilo nevhodnému přestavení, je rovina odborného přístupu blokována tlačítkem zvaným "odborník", které lze stisknout jen pomocí špičatého předmětu, jako např. kuličkového pera.



## Rovina odzkoušení

Digitální ovládací panel je opatřen testovacím programem, kterým lze odzkoušet všechny funkce. Tím si může odborník odzkoušet nastavení všech parametrů, důležitých pro regulaci a stav komponentů soustavy. Tato rovina je přístupná po pětivteřinovém stisknutí na tlačítko "odborník" (Fachmann).

### 1.2.1 Rovina přístupu uživatele

#### 1.2.1.1 Přepínač obecných druhů provozu - 8

Tímto přepínačem (8) je nastavován normální provoz kotle. Za normálních okolností je přepínač v poloze AUTO.

#### Letní provoz - poloha přepínače 8 v poloze

V této poloze je v provozu pouze příprava teplé užitkové vody. Hořák se zapíná jen při požadavku na TUV. Aby se zabránilo mechanickému zablokování chodu oběhových čerpadel při jejich delším odepnutí, uvádějí se každou sobotu ve 24 hodin do chodu po dobu jedné minuty.

#### Ruční provoz - přepínač 8 v poloze

Tuto polohu přepínače volíte k nastavení hořáku, k měření emisí nebo při poruše elektroniky.

V tomto nastavení pracuje topná soustava takto:

- teplota vody kotle není ohraničena regulačním zařízením, nýbrž pouze kotlovým termostatem,
- hořák (stupeň 1 a 2) je uveden do vynuceného chodu,
- čerpadla jsou v provozu (viz dole),
- směšovače jsou mimo provoz, lze s nimi ručně pohybovat,
- na displeji je udávána hodnota teploty vody kotle.

#### Odepnutí čerpadla - spínač 7 v poloze 0

V tomto postavení mohou být všechna čerpadla (kromě oběhového čerpadla kotle) ručně odepnuta. To poslouží např. při přezkoušení pojistného teplotního omezovače, aniž by se ohřívala celá topná soustava. Za normálního provozu je třeba trvale zvolit pro tento spínač polohu "AUTO".

#### Provoz s automatikou - přepínač 8 v poloze AUTO




Toto je normální postavení pro samočinný chod s digitálním ovládacím panelem. V této poloze je ovládací panel aktivní a vytápění je řízeno v souladu s nastaveným programem.

#### 1.2.1.2 Jednorázová odchylka od programu chodu kotle - skupina tlačítek 4

Pomocí skupiny tlačítek 4 můžete odlišně od programu spínacích hodin jednorázově nastavit druhy provozu na digitálním ovládacím panelu.

## Pokyn:

Tato tlačítka řídí současně všechny napojené topné okruhy A, B nebo C. Abyste mohli změnit druh provozu jednotlivého topného okruhu, můžete napojit pokojové čidlo teploty s dálkovým ovládním (dodává se jako příslušenství s označením TWR 1). Druhy provozu nastavené na ovládacím panelu TAC

(,  a ) mají přednost před těmi nastaveními, která jsou nastavena na pokojovém čidle teploty.

#### Provoz s automatikou




Jde o automatický průběh individuálně zvoleného topného programu a programu přípravy TUV. Tlačítko slouží především k přestavení na automatický provoz v případě, pokud nechcete zpětně nastavit jednorázovou odchylku od programu.

#### Trvalý normální provoz

pokud stisknete toto tlačítko, je vytápění trvale regulováno v normálním provozu podle nastavení nezávisle na topném programu. Tento provoz je samostatně ve 24 hodin opět přepojen na provoz s automatikou.

Stisknutím tlačítek ,  nebo  potlačíte trvalý normální provoz.

#### Trvalý provoz v poklesu teploty náběhového okruhu

Při tomto druhu provozu je vytápění trvale regulováno podle nastavení pro provoz s poklesem, nezávisle na topném programu. Také tento druh provozu je samočinně opět ve 24 hodin přepnut na provoz s automatikou. Tlačítka ,  nebo  je potlačen trvalý provoz s poklesem. Tuto polohu volte během zimní dovolené, pokud nemá dojít k silnému poklesu teploty v místnosti.

#### Provoz jako ochrana před zamrznutím

Tímto tlačítkem dostáváte vytápění do druhu provozu ochrany před zamrznutím. Tento druh provozu se aktivuje do dvou minut po stisknutí tlačítka.

Vytápění a příprava TUV se vyřazují z provozu, v činnosti je jen ochrana před zamrznutím. Na displeji se vlevo objeví "TAGE FROSTSCH" (dny ochrany před zamrznutím) a na číselném údaji počet dní, pro které má ochrana platit. (Standardní nastavení 0 = BEZ OCHRANY.) Programovat nyní můžete pomocí tlačítek

 a  počet dnů ochrany až do 99 dní.




### Příklad:

Je úterý, a vy programujete 6 dní ochrany proti zamrznutí. V tomto případě přepne digitální ovládací panel v sobotu ve 24 hodin opět na provoz s automatikou. Den nastavení se počítá jako celý den a je jedno, kdy v tomto dni se nastavení provede.


### Pokyn:

Ochrana se týká všech topných okruhů nezávisle na nastavení odpovídajících pokojových čidel teploty i zásobníkového ohřívače TUV. Jako mezní teplota je při ochraně před zamrznutím nastavena teplota 6 °C.




### Vypnutí programu ochrany před zamrznutím

Ochrana zvolená pomocí tlačítek skupiny 4 je za normálních okolností po odeznění naprogramovaného časového úseku potlačena. Tento časový úsek zůstává v paměti spínacích hodin zachován i při výpadku sítě, pokud je kratší, než je rezerva chodu spínacích hodin. Jiná možnost, jak potlačit zvolený druh provozu, je volba jiného druhu provozu  ,  nebo .

### Displej:





Při naprogramované ochraně před zamrznutím se objevuje údaj TAGE FROSTSCH (dny před zamrznutím). Zmizí čárové znázornění denního průběhu a jsou vidět všechny symboly pro aktivované výstupy. Přes symbol  se objeví šipka.

### Nucené uvolnění chodu přípravy TUV

Tímto tlačítkem je možné zapojit přípravu TUV do 24 hodin běžného dne nezávisle na nastaveném programu přípravy TUV. Na displeji se objeví nad tlačítkem šipka. Pokud běží nabíjecí čerpadlo zásobníkového ohřívače, objeví se ještě na displeji symbol  . Tento druh provozu se samočinně vypne ve 24 hodin nebo po opětném stisknutí tlačítka  . Pokud není tlačítko  aktivováno (chybí šipka nad tlačítkem), pak probíhá příprava TUV (WWE) podle zadaného programu.




### 1.2.1.3 Nastavení zadávaných hodnot pokojové teploty, teploty TUV - skupina tlačítek 2

Zadanou hodnotu pokojové teploty pro normální provoz a pro provoz s poklesem je možné odděleně nastavit pro každý připojený topný okruh.


Pro tento účel stiskněte tlačítko  pro normální provoz nebo tlačítko  pro provoz s poklesem tolikrát, až je udán vpravo na displeji žádaný topný okruh. V místě číselných údajů displeje je udávána hodnota nastavené teploty. Tuto nastavenou hodnotu můžete po krocích měnit tlačítky  a  (0,5°C kroky).

### Pokyn:

Čárový údaj na displeji udává právě nastavený topný program zvoleného topného okruhu. Tím lze přečíst také program každého topného okruhu.

Abyste získali nebo změnili údaj TUV, stiskněte jednou tlačítko  a můžete pomocí tlačítek  a  změnit nastavenou žádanou teplotu (kroky po 5 °C).

### Pokyn:

Pokud není připojeno žádné teplotní čidlo teplé vody, zůstává stisknutí tlačítka  bez účinku.

### 1.2.2 Rovina provozovatele - skupina tlačítek 5 a 6

V této rovině nastavujete topné programy, program přípravy TUV a pomocný program. Tato nastavení jsou měněna pomocí tlačítek skupiny tlačítek 5 a 6.

Programy jsou uspořádány jako stránky v knize a objevují se v pořadí, ve kterém jsou zde popisovány na displeji. K nalezení žádaného programu jsou k dispozici tato tlačítka:



tlačítka k listování stránkami, tedy k listování k následujícímu programu

#### Pokyn:




Nadpis každé stránky je označen "#". Na tomto místě není možné nastavení.



tlačítka ke čtení řádků jedné stránky



tlačítka návratu k předchozí řádce nebo stránce

K vyvolání programu nebo ke změně jděte pomocí tlačítka  na příslušnou stránku. Potom pomocí tlačítka  na této stránce směrem dolů, až se objeví žádaný parametr (program). Pokud jste "přistáli o stránku dál nebo o řádek níž, pak pomocí tlačítka  jděte po krocích zpět.

Ke změně parametrů a spínacích period jsou k dispozici tato tlačítka:



. Těmito tlačítky jsou měněny parametry, např. jimi nastavujeme správný čas na hodinách.



Tímto tlačítkem se nastavuje časový úsek "denní provoz" nebo EIN - ZAP.



Tímto tlačítkem nastavujeme časový úsek na "provoz s poklesem" nebo AUS - VYP.







Tímto tlačítkem pohybuje psacím označením (kurzorem) zpět. Přitom se nemění programové nastavení.











#### Konec programování

Stisknutím tlačítka auto  je program uzavřen.

Pokud jste po dobu minimálně dvou minut nevložíli další údaje, pak přejde displej zpět do výchozího stavu, údaje do té doby vložené jsou uchovány v paměti.

#### 1.2.2.1 Nastavení správného času hodin - #ZEIT.TAG

- Tlačítkem  zvolte stranu #ZEIT.TAG.
- Potom zvolte tlačítkem  postupně řádky STUNDEN - HODINY, MINUTEN - MINUTY a TAG - DEN a opětne tlačítka  a  nastavujte.
- Stiskněte tlačítka AUTO.

Tiskněte	Údaj	Nastavuje se parametr	Ze závodu	Rozsah nast.
	# ZEIT. TAG	Nastavení hodin		
	STUNDEN	- hodiny	 a 	
	MINUTEN	- minuty	 a 	
	TAG	- den v týdnu	 a 	



### 1.2.2.2 Změna spínacích period

Spínací časové periody topného programu nebo i přípravy teplé užitkové vody jsou znázorněny čárovým označením nahoře na displeji. Plné čáry značí "normální provoz" nebo funkci EIN - ZAP a prázdné čáry časové úseky "provoz s poklesem" nebo funkci AUS - VYP. Spínací časové periody lze měnit tak, že v časovém úseku vyplňujete příslušné čáry označení, nebo jejich vyplnění vymazáváte.

K tomu slouží skupina tlačítek 6:

Stiskněte tlačítko a zaplní se kmitající časový úsek - "eingeschaltet - zapojeno" - a po něm následující údaj dále kmitá. Stisknutím tlačítka smažete kmitající časový úsek - "ausgeschaltet - vypnuto" - a opět další časový úsek kmitá. K tomu, abyste se vrátili o jeden časový úsek, stiskněte tlačítko . Tím se programování nezmění.

Ke změně topného programu jděte pomocí tlačítka na stránku s žádaným topným programem pro topný okruh A, B nebo C.

Žádaný den pak zvolte stisknutím tlačítka . Nyní se objeví v čarách aktuální program, např. nastavení ze závodu. První vyplněný časový úsek kmitá (start normálního provozu).

Změňte časové periody znázorněné v čarách pomocí tlačítek a .

Pokud chcete aktivovat program nastavený v závodu, stiskněte na dobu pěti sekund tlačítko STANDARD.

Ke skončení programování stiskněte tlačítko

#### Pokyn:

Standardní nastavení (nastavení ze závodu) se týkájí všech topných okruhů a přípravy teplé užitkové vody.

Provoz topení: normální provoz od 6 do 22 hodin a provoz s poklesem od 22 do 6 hodin






Příprava TUV: denně od 5 do 22 hodin






Stisknutí tlačítka STANDARD se nedotkne nastavovaných parametrů, ale jen programů s nastavením spínacích časů.

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nast.
	<b>#EINST.KREIS A*</b>	<b>Program okruhu A</b>		
	ALLE TAGE - všechny dny	Pro zvolený den nebo zvolené dny v týdnu volte časové úseky pomocí tlačítek	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	MONTAG - pondělí	pro normální provoz a	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	DIENSTAG - úterý	pro provoz s poklesem.	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	MITWOCH - středa	Tyto časové úseky se připisují na displeji. Při nastavení v řádku ALLE TAGE (všechny dny) platí program automaticky pro 7 dní v týdnu a může se měnit odděleně den po dni. Tisknutím tlačítka	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	DONNERSTAG - čtvrtek	se aktivuje program nastavený ze závodu	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	FREITAG - pátek		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	SAMSTAG - sobota		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	SONNTAG - neděle		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	<b>#EINST.KREIS B*</b>	<b>Program okruhu B, je-li napojen</b>		
	(viz nahoře)	(viz nahoře)	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
	<b>#EINST.KREIS C*</b>	<b>Program okruhu C, je-li napojen</b>		
	(viz nahoře)	(viz nahoře)	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.

\* Řádky se objevují jen tehdy, když je příslušný kotel ve sledovém zapojení u zařízení s více kotli nebo když je zapojeno skutečně příslušné čidlo.






## Pozměnění programu přípravy TUV - #EINST.WWE

- Tlačítkem  zvolte stránku pro zásobníkový ohřivač # EINST.WWE.
- Potom tlačítkem  zvolte příslušný den.
- Pomocí tlačítek ,  a  změňte časové úseky podle vašeho požadavku. Zaplněný časový úsek čáry značí WWE EIN - zapnuto, prázdný časový úsek čáry značí WWE AUS - vypnuto.
- Stiskněte tlačítko AUTO.

Tiskněte Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nast.
 #EINST.WWE	<b>Programování přípravy TUV je-li čidlo TUV k dispozici</b>		
 ALLE TAGE - všechny dny	Pro zvolený den nebo zvolené dny v týdnu volte časové úseky pomocí tlačítek	5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" MONTAG - pondělí	 pro WWE EIN - ZAP a	5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" DIENSTAG - úterý	 pro WWE AUS - VYP.	5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" MITWOCH - středa	Tyto časové úseky se připisují na displeji. Při nastavení v řádku ALLE TAGE (všechny dny) platí program automaticky pro 7 dní v týdnu a může se měnit odděleně den po dni. Tisknutím tlačítka	5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" DONNERSTAG - čtvrtek	 se aktivuje program nastavený ze závodu	5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" FREITAG - pátek		5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" SAMSTAG - sobota		5 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" SONNTAG - neděle		5 až 22 hod.	0 až 24 hod.

## Pozměnění pomocného programu - #HILFSAUSGANG

Nastavuje se stejně jako ohřev TUV.

Tiskněte Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nast.
 #HILFSAUSGANG	<b>Programování pomocného výstupu (např. cirkulační čerpadlo TUV) nebo sled spínání čerpadel (např. dvojité osazení čerpadel)</b>		
 ALLE TAGE - všechny dny	Pro zvolený den nebo zvolené dny v týdnu volte časové úseky pomocí tlačítek	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" MONTAG - pondělí	 pro Pomocný výstup ZAP a	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" DIENSTAG - úterý	 pro Pomocný výstup není ve funkci - VYP.	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" MITWOCH - středa	Tyto časové úseky se připisují na displeji. Při nastavení v řádku ALLE TAGE (všechny dny) platí program automaticky pro 7 dní v týdnu a může se měnit odděleně den po dni. Tisknutím tlačítka	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" DONNERSTAG - čtvrtek	 se aktivuje program nastavený ze závodu	6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" FREITAG - pátek		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" SAMSTAG - sobota		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.
" SONNTAG - neděle		6 až 22 hod.	0 až 24 hod.

\* Řádky se objevují jen tehdy, když je příslušný kotel ve sledovém zapojení u zařízení s více kotli nebo když je zapojeno skutečně příslušné čidlo.

### 1.2.2.3 Ostatní nastavení - #EINSTELLUNG


Na této programové stránce můžete zadávat tato nastavení:

#### Přepínání SOM/WINT.SCHALT - přepínání léto/zima

Nastavení mezní hodnoty venkovní teploty (dlouhodobě působící velikost teploty) pro odepnutí, kdy dochází k automatickému odpojení topení. Příprava TUV (WWE) zůstává nadále v provozu.

- Oběhové čerpadlo topení se vypíná.
- Hořák a nabíjecí čerpadlo nabíhají do provozu pouze v případě požadavku odběru teplé užitkové vody.

Pomocí tlačítek  a  zde lze nastavit mezní

teplotu. Opakovaným stisknutím tlačítka  můžete rovněž nastavit NEIN - ne. V tomto případě zůstává topení stále ještě v provozu, nezávisle na venkovní teplotě.

#### Kalibrace čidla venkovní teploty KALIBR.AUSSEN

Takto můžete opravit odchylky v údaji teploty na displeji od skutečné venkovní teploty.

##### Příklad:

Skutečná teplota měřená teploměrem je 10 °C, na displeji je udávána hodnota 11 °C;  
→ KALIBR.AUSSEN nastavte na 1.

#### Kalibrace čidla pokojové teploty KALIBR.RAUM A/B/C

Nastavení lze provést pro každý topný okruh, na kterém je připojeno čidlo pokojové teploty. Takto lze na displeji opravit hodnoty teplot odchýlných od teplot pokojových.

Teplota v místnosti se změří teploměrem a pak je zanesena pomocí tlačítek  a  jako žádaná změna.

##### Příklad:

Změřená teplota v místnosti je 20 °C, udávaná teplota je 19 °C.

→ KALIBR.RAUM nastavte na 1.

##### Bez čidla pokojové teploty:

Pokud není zapojeno čidlo pokojové teploty na zvoleném topném okruhu, můžete pomocí tohoto parametru nastavovat regulační zařízení ve vztahu ke skutečné teplotě v místnosti. K tomu změříte teploměrem teplotu reprezentující danou situaci v místnosti a

zanesete pomocí tlačítek  a . Toto nastavení by se mělo provést teprve po ustálení teplot.

##### Příklad:





Žádaná teplota (zadaná hodnota) je 20 °C. Změřená teplota je 19 °C.





→ KALIBR.RAUM nastavte na 1.

#### Ochrana před zamrznutím - FROST.RAUM A/B/C

Tato nastavování lze provést pro každý topný okruh v případě, je-li zapojeno prostorové čidlo teploty.

Zde můžete udat mezní teplotu k aktivaci této ochrany. Tato mezní teplota je hlídána pomocí prostorového teplotního čidla. Bez teplotního čidla je pevně nastavena na zadanou teplotu 6 °C a není nastavitelná. Ochrana se aktivuje, pokud vnější teplota poklesne pod nastavenou mezní hodnotu (TEMP.FROST EX - nastavení ze závodu - na + 3 °C).

- Tlačítkem  zvolte příslušnou programovou stránku #EINST.TEMP.
- Potom tlačítkem  zvolte požadovanou teplotu.
- Tlačítka  a  změňte příslušnou teplotu tak, aby odpovídala vašemu přání.
- Stiskněte tlačítko AUTO

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nast.
	<b>#EINSTELLUNG</b>	<b>Ostatní nastavení</b> Tyto hodnoty lze nastavovat a měnit tlačítka  nebo 		
	K. FOLGE - sled kotlů	Volba druhu střídavého uvádění kotlů do provozu u zařízení s více kotli: AUTO: střídání po každých 50 hodinách Manuell (ručně): 1-2-3, 2-3-1 nebo 3-1-2	AUTO	AUTO, 1-2-3, 2-3-1, 3-1-2
"	SOM/WIN.SCHALT - přepínání letní/zimní provoz	Letní odepnutí v závislosti na venk. teplotě	20 °C	15-30 °C, ne
"	KALIBR.AUSSEN - kalibrace venkovního tepl. čidla	Justování hodnot čidla vnější teploty		± 5 K
"	KALIBR.RAUM A* - kalibrace prostor. čidla teploty	Změna se týká okruhu A a děje se ve střední poloze rozsahu teploty čidla		± 5 K
"	FROST.RAUM A* - teplota v místnosti k aktivaci ochrany před zamrznutím			0,5 - 20 °C
	KALIBR.RAUM B*	viz okruh A		
"	FROST.RAUM B*	viz okruh A		
"	KALIBR.RAUM C*	viz okruh A		
"	FROST.RAUM C*	viz okruh A		

### 1.2.2.4 Odečítání okamžitých hodnot teploty - #MESSUNGEN - měření

Na této stránce programu lze odečítat různé hodnoty teplot. Tak můžete současně odzkoušet napojená teplotní čidla.

#### TEMP.KESSEL a TEMP.VORLAUF - teplota kotle a teplota náběhového okruhu

Měříte teplotu náběhového okruhu kotle, případně okruhu směšovače.

#### TEMP.WWE - teplota TUV

Zjišťujete teplotu vody zásobníkového ohřivače.

#### TEMP.RAUM A/B/C - teplota místnosti

Zde lze odečítat teploty v prostorách, kde jsou umístěna prostorová čidla teploty.

#### TEMP.AUSSEN - venkovní teplota

Odečítá se hodnota vnější teploty.



#### TEMP.ABGAS - teplota spalin (jen při připojeném teplotním čidle odvodu spalin)


Lze odečíst v paměti uchovanou nejvyšší hodnotu teploty od doby připojení na síť. Krátkodobým odepnutím pomocí spínače EIN/AUS - VYP/ZAP (E) lze nastavit hodnotu zpět na nulu (např. po čištění kotle).

#### BR. STUNDEN - počítadlo provozních hodin hořáku

Počítadlo provozních hodin měří dobu provozu hořáku. Je-li dosaženo číselné hodnoty 99.999 (asi 11,4 roku), přepne se počítadlo provozních hodin automaticky zpět do nulové polohy. Tento čítač nelze vracet zpět.

#### K údajům o teplotách:

- Tlačítkem  zvolte stránku programu pro měření #MESSUNGEN
- Potřebný parametr zvolte pomocí tlačítka 
- Program měření opustíte stiskem tlačítka AUTO

Tiskněte	Údaj	Parametr
	#MESSUNGEN - měření	<b>Umožňuje odečítání těchto teplot</b>
"	TEMP.KESSEL (A*)	Náběhová teplota topného okruhu (A*)
"	TEMP.VORLAUF B*	Náběhová teplota topného okruhu B
"	TEMP.VORLAUF C*	Náběhová teplota topného okruhu C
"	TEMP.WWE	Teplota TUV
"	TEMP.RAUM A*	Teplota místnosti v topném okruhu A (čidlo teploty ve střední části rozsahu)
"	TEMP.RAUM B*	Teplota místnosti v topném okruhu B (čidlo teploty ve střední části rozsahu)
"	TEMP.RAUM C*	Teplota místnosti v topném okruhu C (čidlo teploty ve střední části rozsahu)
"	TEMP.AUSSEN	Teplota venkovní
"	TEMP.ABGAS*	Nejvyšší teplota spalin
"	BR.STARTS 1.1	Počet zapojení hořáku kotle 1, stupně 1
"	BR.STUNDEN 1.1	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 1, stupně 1 (nelze zpětně nastavit)
"	BR.STARTS 1.2*	Počet zapojení hořáku kotle 1, stupně 2
"	BR.STUNDEN 1.2*	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 1, stupně 2 (nelze zpětně nastavit)
"	BR.STARTS 2.1*	Počet zapojení hořáku kotle 2, stupně 1
"	BR.STUNDEN 2.1*	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 2, stupně 1 (nelze zpětně nastavit)
"	BR.STARTS 2.2*	Počet zapojení hořáku kotle 2, stupně 2
"	BR.STUNDEN 2.2*	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 2, stupně 2 (nelze zpětně nastavit)
"	BR.STARTS 3.1*	Počet zapojení hořáku kotle 3, stupně 1
"	BR.STUNDEN 3.1*	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 3, stupně 1 (nelze zpětně nastavit)
"	BR.STARTS 3.2*	Počet zapojení hořáku kotle 3, stupně 2
"	BR.STUNDEN 3.2*	Provozní hodiny chodu hořáku kotle 3, stupně 2 (nelze zpětně nastavit)
"	CTRL	Kontrolní informace bez vlivu na provoz

\* Řádky se objevují jen tehdy, když je příslušný kotel ve sledovém zapojení u zařízení s více kotli nebo když je zapojen okruh nebo odpovídající čidlo.

## 1.2.3 Rovina odborného nastavování

### 1.2.3.1 Všeobecně

Nastavování v této rovině programu se týká nejrůznějších funkcí a konfigurací topné soustavy. Změny oproti programu nastavenému ze závodu by měla provádět pouze odborná firma.

Přístup k těmto nastavením je dán tlačítkem

"FACHMANN" - odborník , které lze aktivovat (stisknutím po dobu 1 vteřiny) jedně špičatým předmětem jako je kuličkové pero apod.

Nastavení jsou uspořádána jako stránky v knize a objevují se na displeji za sebou tak, jak jsou zde popsána. K nalezení žádaného nastavení jsou k dispozici tato tlačítka:




tlačítko k listování ve stránkách,







tlačítko k postupnému čtení řádek směrem dolů,



tlačítko návratu na předchozí řádku.

Aby se objevil program, nebo k jeho změně jděte pomocí tlačítka  na příslušnou stránku programu.

Pak pokračujte pomocí tlačítka  směrem dolů po řádcích, až se objeví požadovaný parametr. Pokud jste se dostali o stránku dále nebo o řádku níž, můžete se pomocí tlačítka  vrátit. Ke změně pomocí parametrů a spínání časových period jsou k dispozici tlačítka  a .

## Konec programování

Stisknutím tlačítka AUTO  se uzavře programování.

Pokud jste nevložili nejméně do dvou minut žádný údaj, přejde displej automaticky do výchozí polohy. Na závěr programování dojdete pomocí tlačítka AUTO do výchozí polohy.

### Pokyn:

Nadpis každé stránky je označen pomocí #. Na tomto místě programové stránky není možné nastavení.

### Pozor!

Parametry nastavené v závodě mohou být zpětně vyvolány současným stisknutím





tlačítek  a , aniž by tím byly





dotčeny programy. Displej zůstává zapojen. Tato funkce nemá vliv ani na počítadlo provozních hodin ani na impulsní čítač.

### 1.2.3.2 Řeč uživatele

Na této stránce programu můžete měnit jazyk hlášení na displeji. Je k dispozici němčina, angličtina, francouzština.

K nastavení voleného jazyka:

- Aktivujte na jednu vteřinu tlačítko 
- Pomocí tlačítka  nechte na displeji uvést nastavený jazyk.
- Pomocí tlačítek  a  nastavte příslušný jazyk.
- Pro opuštění programu stiskněte tlačítko AUTO.

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nastavení
 cca 1 vteřinu	#SPRACHE - Jazyk	Volba jazyka		
	DEUTSCH - němčina	Pomocí tlačítek  a 	DEUTSCH - němčina	DEUTSCH - němčina ENGLISCH - angličtina FRANÇAIS - francouzština



### 1.2.3.3 Mezní teploty - #TEMP.GRENZ

Na této programové stránce se stanovují mezní teploty pro kotel, primární okruh a napojené topné okruhy. Kromě toho zde nastavujete mezní teplotu pro ochranu proti zamrznutí.

#### Pokyn:

Při změně jedné z nejvyšších teplot je třeba případně přestavit i doraz na kotlovém termostatu, který upravuje teplotu na 80 °C. Sejměte proto knoflík termostatu a doraz přestavte do otvoru odpovídajícímu mezní teplotě.

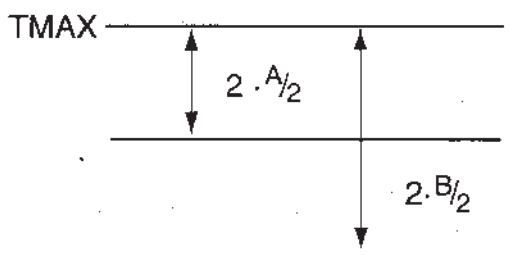
#### Pozor!

U podlahového topení musí být vzhledem k platným předpisům o nastavené teplotě 55 °C vestavěn pojistný teplotní omezovač k odpojení oběhového čerpadla směšovacího okruhu.

#### Provoz s omezením teploty kotle

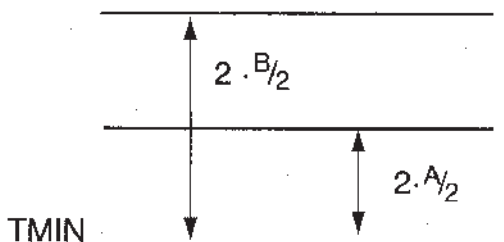
##### Maximální teplotní omezení (T.MAX.KESSEL)

Pokud teplota na kotli dosáhla horní mezní teplotní hranice, dojde k vypnutí všech stupňů bez časového zpoždění. Při respektování spínací difference je zapojován poslední zapojený stupeň A (viz odst. 2.3.1, obr. 9 až 11) a odstup stupně B. Ty se totiž nacházejí pod zadanou teplotou  $T_{MAX}$  a jsou souměrně uloženy (viz zobrazení v textu).



##### Omezení minimální teploty kotle (T.MIN.KESSEL)

Toto omezení teploty funguje podobně, jako omezení maximální teploty. Omezení teploty je však ovlivňováno pouze za respektování spínací difference, případně odstupů stupně a příslušného časového zpoždění připojení stupňů. Odstup stupně a spínací difference se nachází nad hranicí minimální teploty  $T_{MIN}$  (viz zobrazení v textu).



### MTPK - minimální teplota primárního okruhu

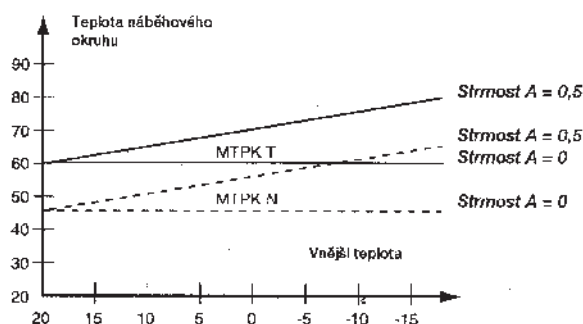
Tato funkce ovlivňuje paralelní posun patního bodu topné křivky. Za zimního provozu se může tímto parametrem - nezávisle na typu zařízení - docílit minimální teplota v primárním okruhu. To umožní např. řízení topného okruhu plaveckého bazénu nebo topného okruhu ohříváče vzduchu. Minimální teplota zůstává konstantní, pokud je strmost okruhu A nastavována na nulu. Pro normální provoz ve dne - TAG (MTPK T) a provoz s poklesem - NACHT - noc (MPTK Nx), mohou být nastaveny rozdílné hodnoty (AUS - VYP, 20 až 90 °C).

Patní bod ekvitemní křivky je definován těmito hodnotami:

- 20 °C venkovní teplota
- 20 °C náběhová teplota vody
- 20 °C žádaná prostorová teplota

#### Příklad 1:

MTPK T = 60 °C  
MTPK N = 45 °C

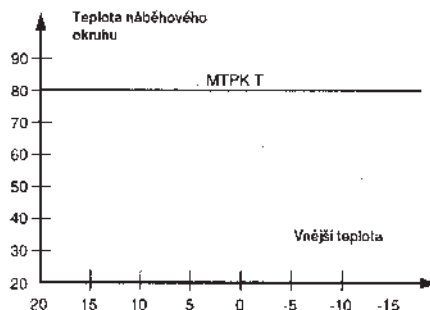


V tomto příkladu leží výchozí (patní) bod topné křivky v denním provozu na 60 °C náběhového okruhu, při vnější teplotě 20 °C.

V provozu s poklesem leží výchozí (patní) bod při 45 °C.






#### Příklad 2:




MTPK T = 80 °C  
MTPK N = není  
ST. (strmost) = 0



V tomto příkladu má teplota primárního okruhu trvale hodnotu 80 °C. V provozu s poklesem je teplota závislá na požadavcích sekundárních okruhů a je stanovena parametrem K/M Verschieb. - K/M posunutí, viz strana 17 f.

### K nastavování mezních teplot:

- Podržte jednu vteřinu tlačítko 
- Tlačítkem  zvolte stránku #TEMP.GRENZ - teplotní mez.
- Potom tlačítkem  zvolte příslušnou mezní teplotu.
- Pomocí tlačítek  a  nastavte hodnotu dle vašeho přání.
- Tlačítkem AUTO opouštíte programovou stránku.

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nastavení
	1 vteřinu podržte			
	#TEMP.GRENZ	Nastavování teplotních mezí		
	T.MAX.KESSEL	Maximální teplotní omezení kotle	80 °C	50 - 95 °C
"	T.MIN.KESSEL	Minimální teplotní omezení kotle	50 °C	30 - 60 °C
	MPTK.T	Min. teplotní omezení prim. okruhu denního provozu	AUS - VYP	VYP, 20 - 90 °C
"	MPTK.N	Min. teplotní omezení prim. okruhu při nočním provozu	AUS - VYP	VYP, 20 - 90 °C
"	T.MAX.KREIS B*	Max. teplotní omezení náběhového okruhu v okruhu směšovače B	75 °C	50 - 95 °C
"	T.MIN.KREIS B*	Min. teplotní omezení náběhového okruhu v okruhu směšovače B	20 °C	10 - 30 °C
"	T.MAX.KREIS C*	Max. teplotní omezení náběhového okruhu v okruhu směšovače C	75 °C	50 - 95 °C
"	T.MIN.KREIS C*	Min. teplotní omezení náběhového okruhu v okruhu směšovače C	20 °C	10 - 30 °C
"	TEMP.FROST.EX	Zapínací práh ochrany proti zamrznutí	+3 °C	-8 - +10 °C

\* Řádky jsou udávány jen tehdy, když je příslušný kotel řízený ve sledu kotlů v zařízení s více kotly nebo je okruh či odpovídající čidlo skutečně napojeno.

### 1.2.3.4 Specifické stavební parametry - #ANLAGE PARAM

Na této stránce programu se nastavují parametry topné soustavy podle daných tepelně-technických hodnot budovy.

#### Tepelná setrvačnost budovy

Faktor setrvačnosti budovy I nesmí být měněn při každém nastavení o více než jednu jednotku.

I = 0 odpovídá lehké, nikoliv pomalé stavební struktuře (reakční doba = 10 hodin);

I = 10 odpovídá těžké, pomalé stavební struktuře (reakční doba = 50 hodin);

I = 3 odpovídá reakční době cca 22 hodin.

#### Pokyn:

Změna nastavení ze závodu (I = 3) je nutná jen výjimečně a při aplikaci samoadaptivního způsobu činnosti (vyžaduje se při tom čidlo prostorové teploty TWR 1).

#### STEILHEIT - Strmost

Strmost topné křivky je nastavitelná pro každý napojený topný okruh. Je-li napojeno prostorové čidlo teploty a uvolněn samoadaptivní způsob činnosti, pak nepotřebujete nastavovat strmost ručně.

- Strmost okruhu kotle je nastavena ze závodu na 1,5.
- Strmost směšovacího okruhu je ze závodu nastavena na 0,7.

#### RAUM.EINFL. - vliv prostorové teploty

Tímto parametrem se stanovuje vliv teplotního čidla prostorové teploty na teplotu kotle a stanoví se také náběhová teplota okruhu směšovače.

Změna teploty náběhového okruhu topného okruhu, na základě změřené teplotní odchylky od zadané teploty v místnosti, je rovna odchylce, násobené hodnotou, kterou zde vložíte.






#### NACHT.ABSENK - noční provoz s poklesem




Tento parametr stanoví střídání automatického provozu mezi normálním provozem a provozem s poklesem a dále stanoví provoz s ochranou proti zamrznutí (provoz s odepnutím, s funkcí ochrany před zamrznutím).

#### STUF.ZAHL 1 - počet stupňů hořáku

Parametr stanoví, kolik stupňů hořáku má kotel 1.

K nastavení specifických stavebních parametrů pro danou budovu:

- Tiskněte po dobu jedné vteřiny tlačítko .
- tlačítkem  zvolte programovou stránku #ANLAGE PARAM.
- Tlačítkem  zvolte požadovaný parametr.
- Tlačítka  a  nastavte hodnotu podle vašeho přání
- Program opustíte po stisku tlačítka AUTO.

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nastavení
	1 vteřinu podržte			
	<b>#ANLAGE PARAM</b>	<b>Nastavování parametrů specifických pro topnou soustavu a budovu</b>		
	BAUTRÄGHEIT	Faktor setrvačnosti budovy I.	3	0 - 10
"	STEILHEIT A*	Strmost topné křivky kotel. okruhu	1,3	0 - 4
"	RAUM EINFL A*	Kotlový okruh - vliv prost. čidla teploty	3	0 - 10
"	STEILHEIT B*	Nastavení top. křivky top. okruhu směšovače B	0,75	0 - 4
"	RAUM EINFL B*	Topný okruh B, nastavení vlivu pokojové teploty	3	0 - 10
"	STEILHEIT C*	Nastavení top. křivky top. okruhu směšovače C	0,75	0 - 4
"	RAUM EINFL.C*	Topný okruh C nastavení vlivu pokojové teploty	3	0 - 10
"	NACHT	Volba druhu provozu s poklesem	ABSENK - pokles	ABSENK - pokles ABSCHALT - odepnutí
"	STUF.ZAHL K1	Počet hořákových stupňů kotle 1	2	0, 1 nebo 2

\* Řádky jsou udávány jen tehdy, když je příslušný kotel řízený ve sledu kotlů v zařízení s více kotly nebo je okruh či odpovídající čidlo skutečně napojeno.



### 1.2.3.5 Zvláštní parametry topného systému - #SONST.PARAM

(Viz též odstavec 2 - "Provozní chování")

#### **ANGEZ.KREIS - volba okruhu udávaného displejem**

Zde se navolí, který okruh bude v normálním provozním stavu digitálního ovládacího panelu TAC znázorňován na displeji.

- Pro okruh se směšovačem je stále udávána poloha směšovače.
- Pro okruh s prostorovým čidlem teploty je stále udáváno postavení prostorového teplotního čidla

AUTO,  nebo  .

#### **ANZ. - co udává displej v klidu**

Tímto se stanoví, které údaje mají být při klidovém stavu displeje udávány:

#### **BANDBREITE - šířka pásma**

Tato hodnota značí, jak příslušný směšovač reaguje na změny teplot náběhového okruhu kotle. Nastavenou hodnotu lze poopravit u stavěcího motoru směšovače s krátkou dobou chodu směrem vzhůru, u směšovače se stavěcím motorem s dlouhou dobou chodu směrem dolů.

#### **K/M VERSCHIEB. - K/M posun**

(K = Kessel = kotel, M = Mischer = směšovač)

Parametr stanoví minimální teplotní rozdíl mezi kotelní náběhovou teplotou a náběhovou teplotou směšovače.

#### **HZP.NACHLAUF - doběh oběhového čerpadla vytápění**

Doběh oběhového čerpadla vytápění zabraňuje přehřátí kotle, což by mohlo mít za následek aktivování kontaktního pojistného teplotního omezovače.

#### **BLP. NACHLAUF - doběh nabíjecího čerpadla**

Doběh nabíjecího čerpadla zásobníkového ohřivače zabraňuje - po skončení přípravy TUV - aby se nedostala příliš horká voda do topného okruhu. Doběh čerpadla také slouží k zabránění přehřátí kotle, což by mohlo mít za následek aktivování pojistného teplotního omezovače kotle.

#### **ADAPT. - nastavení chodu se samoadaptivním chováním**

Nastavení je účinné jen tehdy, je-li napojeno prostorové teplotní čidlo TWR 1 (příslušenství).

#### **WWE - teplá užitková voda**

Pokud je napojen zásobníkový ohřivač, může se pomocí tohoto parametru nastavovat přednostní ohřívání vody před topením a naopak. Při napojení

zásobníkového ohřivače se mohou nastavovat tyto druhy provozu:

- **WWE ALLEIN:** během přípravy teplé vody je odepnuto vytápění, směšovač je uzavřen.
- **WWE+MISCHER:** pokud vystačí výkon kotle, běží vytápění i během doby přípravy TUV.
- **WWE+HEIZUNG:** během přípravy TUV nadále běží vytápění.

Pokud není WWE v provozu, je omezena teplota náběhového okruhu pomocí naprogramované hodnoty T.MAX.KESSEL, případně prostřednictvím kotlového termostatu.

Během přípravy TUV už neplatí T.MAX.KESSEL. Teplota je nyní omezována kotlovým termostatem.

#### **ANTILEG. - hygienické opatření**

Zásobníkový ohřivač vody je každou sobotu v 5 hodin ráno ohřát na hodnotu 70 °C. Tím se účinně zabraňuje tvorbě bakterií Legionella.

#### **BRENN.MIN.BETR. - min. doba chodu hořáku**

Nastavení minimální doby chodu hořáku má zabránit jeho krátkým provozním chodům.

#### **SCHALTDIFF.; STUFENABSTAND a STUFENSPERRE - spínací diference, odstup hořákového stupně, uzávěra stupně**

Připojování a odpojování chodu hořákových stupňů je založeno na systému se spínací diferencí posledního zapnutého stupně hořáku, jakož i na nastavitelné hodnotě odstupu s časovým zpožděním (tzv. řízení ve čtyřech bodech).

#### **K.P.NACHLAUF - doběh oběhového čerpadla kotle**

Tento parametr udává dobu doběhu oběhového čerpadla kotle po odepnutí hořáku. Doběh zabraňuje přehřátí vody v kotli po odepnutí hořáku.






#### **ANFAHRENT. - odblokování náběhu**






Funkce zabraňuje náběhu topné soustavy tak dlouho, dokud teplota kotle nedosáhla nastavené minimální úrovně teploty. Přitom jsou uzavřeny trojcestné směšovače a jsou vypnuta čerpadla.

Tato funkce platí obdobně pro přípravu TUV.

Ponechte tuto funkci stále zapojenu, jinak dojde ke korozi kotle z důvodu jeho orosování. Garantiční nároky platí pouze při zapojené funkci ANFAHRENT.

## Pro nastavení zvláštních parametrů

- Stiskněte po dobu jedné vteřiny tlačítko 
- Pomocí tlačítka  zvolte programovou stránku #SONST.PARAM.
- Potom tlačítkem  zvolte požadovaný parametr.
- Tlačítka  a  nastavujte hodnotu podle svého přání
- Program opustíte stlačením tlačítka AUTO.

Tiskněte	Údaj	Parametr k nastavení	Ze závodu	Rozsah nastavení
	1 vteřinu podržte.			
	<b>#SONST.PARAM.</b> (zvláštní parametry)	nastavujte tlačítka  a 		
	ANGEZ.KREIS A	Volba okruhu, který je na displeji (A,B,C)	A	A, B nebo C
"	ANZ.	Volba formy údaje času, dne, tepl. kotle	WECHSEL - střídavě	ZEIT/TAG, TEMPKESSEL
"	BANDBREITE*	Volba prac. rozsahu trojcest. směšovače	8 K	4 - 16 K
"	K/M VERSCHIEB*	Min. teplot. odstup mezi okruhem kotle a směšovače	8 K	0 - 15 K
"	HZP.NACHLAUF	Nastavení doběhu oběh. čerpadla topení	4 min.	0 - 15 min.
"	BLP.NACHLAUF*	Nastavení doběhu nabíjecího čerpadla zásobníkového ohříváče	4 min	0 - 15 min.
"	ADAPT.*	Uvolnění chodu samopřizpůsobení	EIN - ZAP	ZAP nebo VYP
"	WWE*	Druh regulace při přípravě TUV	WWE ALLEIN	WWE ALLEIN WWE+MISCHER WWE+HEIZUNG
"	ANTILEG.*	Ochrana před bakterií Legionella Minimální doba chodu hořáku	AUS - VYP	ZAP nebo VYP
"	BRENN.MIN.BETR.	Spínací diference posledně zapnutého stupně	2 min.	0 - 4 min.
"	SCHALTDIFF.	Nastavitelný tepl. odstup hořákového stupně	4 K	4 - 10 K
"	STUFENABSTAND*	Časové zpoždění pro připojení dalšího hořákového stupně	8 K	4 - 10 K
"	STUFENSPERRE*	Doba doběhu oběhového čerpadla kotle a motorově řízené klapky	0 min.	0 - 10 min.
"	K.P.NACHLAUF.*	Logika spínání čerpadel závislá na T.MIN.KESSEL (min. teplotě chodu kotle)	4 min	1 - 30 min.
"	ANFAHRENT.		EIN - YAP	ZAP nebo VYP

\* Řádky jsou udávány jen tehdy, když je příslušný kotel řízený ve sledu kotlů v zařízení s více kotly nebo je okruh či odpovídající čidlo skutečně napojeno.



## 1.2.4 Rovina prováděných přezkušování

Tato rovina slouží ke kontrole parametrů, vstupů a výstupů pomocí zabudované zkušební funkce digitálního ovládacího panelu TAG.

Přístup k této rovině se uskutečňuje tlačítkem "Fachmann" - odborník  , špičatým předmětem a podržením po dobu 5 vteřin.



### 1.2.4.1 Kontrola nastavených parametrů -

#### #PARAMETER

Na programové stránce #PARAMETER lze postupně odzkoušet různé parametry.



K jejich objevení se na displeji provedte:

- Stiskněte tlačítko  na 5 vteřin.
- Potom zvolte tlačítkem  požadovaný parametr.
- program opustíte tlačítkem AUTO.






Tiskněte	Údaj	Stav parametru, vstupy, výstupy - lze se jen dotázat
	tiskněte po dobu 5 vteřin	
	<b>#PARAMETER</b>	
	K.FLOGE*	První kotel v zapojení ve sledu chodu kotlů zařízení s více kotli (1 znamená sled kotlů 1 - 2 - 3, 2 znamená sled 2 - 3 - 1 atd.)
"	STUFE	Stupně kotlů 1 - 6
"	AUSSENTEM.MW	Střední hodnota venkovní teploty
"	GERECHNETE T.A	Výpočtová teplota okruhu A
"	GERECHNETE T.B	Výpočtová teplota okruhu B
"	GERECHNETE T.C	Výpočtová teplota okruhu C
"	TAKTWER B	Taktovací doba pro směšovač B
"	TAKTWER C	Taktovací doba pro směšovač C
"	VERSCHIEB A	Výpočtové paralelní posunutí top. křivky okruhu A
"	VERSCHIEB B	Výpočtové paralelní posunutí top. křivky okruhu B
"	VERSCHIEB C	Výpočtové paralelní posunutí top. křivky okruhu C




\* Řádka se objevuje jen tehdy, jdou-li zapojeny kotle v kaskádě u zařízení s více kotli.

### 1.2.4.2 Odzkoušování výstupů - #AUSG.TEST

Na programové stránce #AUSG. TEST mohou být aktivovány všechny výstupy odděleně napětím 230 V st., aby se odzkoušela jejich funkce, t.j. jejich správné elektrické propojení. Tlačítka  a  lze každý výstup vypnout a opět zapnout.

Ke zkoušení výstupů:

- Stiskněte tlačítko  na dobu 5 vteřin.
- Zvolte tlačítkem  stránku #AUSG.TEST.
- Tlačítkem  zvolte požadovaný výstup.
- Tlačítka  a  zapínají a vypínají výstup a odzkoušejte reakci zařízení.
- Program opustíte tlačítkem AUTO.

Tiskněte	Údaj	Stav parametru, vstupy, výstupy	Rozsah hodnot
	tiskněte po dobu 5 vteřin		
	<b>#AUSG.TEST</b>		
	BRENNER 1.1 EIN	1. stupeň hořáku 1 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BRENNER 1.2 EIN	2. stupeň hořáku 1 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BRENNER 2.1 EIN	1. stupeň hořáku 2 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BRENNER 2.2 EIN	2. stupeň hořáku 2 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BRENNER 3.1 EIN	1. stupeň hořáku 3 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BRENNER 3.2 EIN	2. stupeň hořáku 3 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	KESSEL P.1 EIN	Oběhové čerpadlo kotle 1 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	KESSEL P.2 EIN	Oběhové čerpadlo kotle 2 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	KESSEL P.3 EIN	Oběhové čerpadlo kotle 3 v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	PRIM.KR.P. EIN	Oběhové čerpadlo A kotle v provozu (přímá oběhové čerpadlo)	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	BLP. EIN	Nabíjecí čerpadlo zásobníkového ohřivače v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	HILFSAUSG.EIN	Pomocný výstup v provozu (např. cirkulační čerpadlo TUV)	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	OEF.3WM.B EIN	Otevření směšovače okruhu B	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	SCHLI.3WM.B EIN	Uzavření směšovače okruhu B	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	HZP.B EIN	Oběhové čerpadlo okruhu B v provozu	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	OEF.3WM.C EIN	Otevření směšovače okruhu C	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP
"	SCHLI.3WM.C EIN	Uzavření směšovače okruhu C	EIN nebo AUS = ZAP nebo VYP




### 1.2.4.3 Odzkoušování logických vstupů - #EING.TEST




Na programové stránce #EING.TEST mohou být odzkoušovány logické vstupy (t.j. vstupy, které hlásí, zda je připojeno napětí).

Přitom se ukazuje toto:

1. existující napětí,
2. napětí není k dispozici.

Ke zkoušení vstupů:

- Stiskněte tlačítko  po dobu 5 vteřin.
- Tlačítkem  zvolte stránku programu #EING.TEST.
- Potom tlačítkem  zvolte požadovaný vstup
- Program opustíte stisknutím tlačítka AUTO.

Tiskněte	Údaj	Stav parametru, vstupy, výstupy
	tiskněte po dobu 5 vteřin	
	<b>ING.TEST</b>	
	<b>TELEFON ST</b>	(ještě nefunguje)
"	BETRIEB BR. 1.1	Fáze na vstupu počítadla kotle 1 stupeň 1
"	BETRIEB BR. 1.2	Fáze na vstupu počítadla kotle 1 stupeň 2
"	BETRIEB BR. 2.1	Fáze na vstupu počítadla kotle 2 stupeň 1
"	BETRIEB BR. 2.2	Fáze na vstupu počítadla kotle 2 stupeň 2
"	BETRIEB BR. 3.1	Fáze na vstupu počítadla kotle 3 stupeň 1
"	BETRIEB BR. 3.2	Fáze na vstupu počítadla kotle 3 stupeň 2
"	INT 1	Funkce výrobce

## 2 Provozní chování

### 2.1 Čidlo venkovní teploty

#### 2.1.1 Montáž čidla venkovní teploty AF (obr. 2)

Čidlo je součástí dodávky digitálního ovládacího panelu TAC. Teplotní čidlo je navrženo pro montáž na omítku vnější stěny budovy.

Pro regulační kvalitu digitálního ovládacího panelu je důležitá volba správného umístění teplotního čidla. Jako montážní místo volte severní nebo severozápadní stranu domu a dbejte na to, aby ani okna, ani dveře a tahy vzduchu neovlivňovaly měření vnější teploty vzduchu (obr. 7). Neumísťujte čidlo teploty pod okapovou rouru, do výklenku nebo bezprostředně k balkónu. Jako vhodná montážní výška se jeví střed vertikály topnou soustavou vytápěných bytů - H/2 v obrázku 7.

K montáži sejměte krycí část (bc) a upevněte těleso čidla (ba) dvěma šrouby na stěnu.

Hodnoty odporu v závislosti na venkovní teplotě u teplotního NTC čidla

°C	-20	-16	-12	-8	-4	0
Ω	2392	2088	1811	1562	1342	1149
°C	4	8	12	16	20	24
Ω	984	842	720	616	528	454

### 2.2 Teplotní prostorové čidlo s dálkovým ovládáním

Pomocí tohoto čidla (obr. 6) můžete nastavovat několik hodnot ovládacího panelu TAC a to pro příslušné topné okruhy přímo z obytné místnosti:

- odchylky od programu: trvalý normální provoz nebo trvalý provoz s poklesem
- korekci zadané teploty obytného prostoru  
o ± 2,5 °C.

Čidlo teploty tvoří měřící prvek, zachycující teplotu v místnosti a automaticky působící na ovládací panel TAC.

Čidlo umožňuje navíc novodobé regulační funkce, právě tak, jako automatické přizpůsobení se křivek jednotlivých topných okruhů. Změna teploty vody náběhového okruhu kotle, způsobená odchylkou teploty měřené v místnosti od zadané hodnoty, se přítom chová proporcionálně k nastavenému vlivu prostorového teplotního čidla (RAUM.EINFL.).

Tato korekce, způsobující paralelní posun topné křivky, je prováděna podle následujícího vzorce:

$$\text{Paralelní posuv} = \Delta\varnothing(1 + ST) \times F$$

$\Delta\varnothing$  = diference mezi zadanou prostorovou teplotou a okamžitou hodnotou teploty

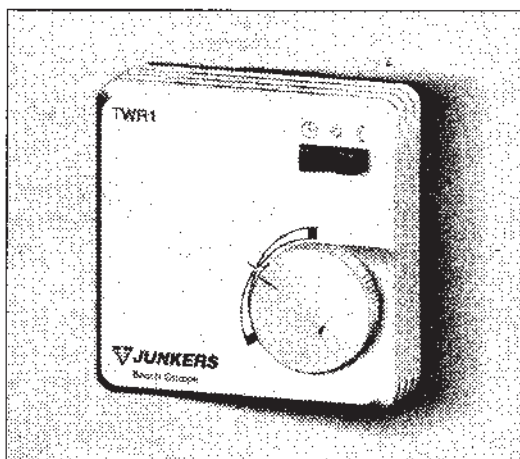
ST = strmost

F = faktor vlivu teploty prostoru

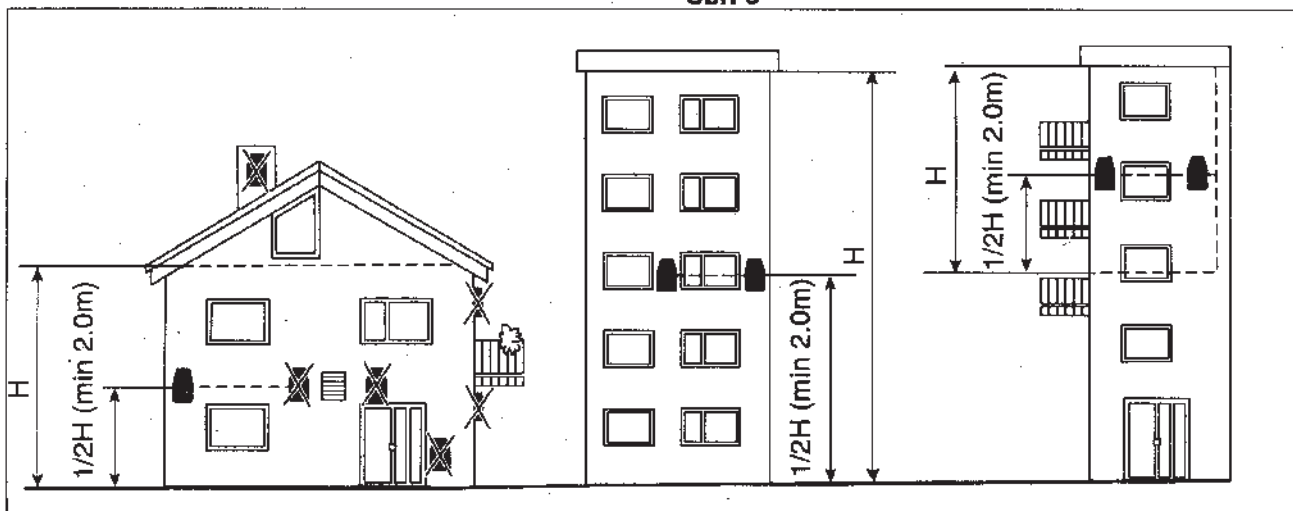
#### Poznámka:

Pomocí dálkového ovládání TWR 1 můžete zvýšit teplotu náběhového okruhu kotle až o 20 K. Směrem dolů lze posunout teplotu náběhového okruhu libovolně daleko.

Pomocí této funkce je rychleji dosahováno zadané hodnoty teploty při přepnutí mezi normálním provozem a provozem s poklesem teploty vody náběhového okruhu.



Obr. 6



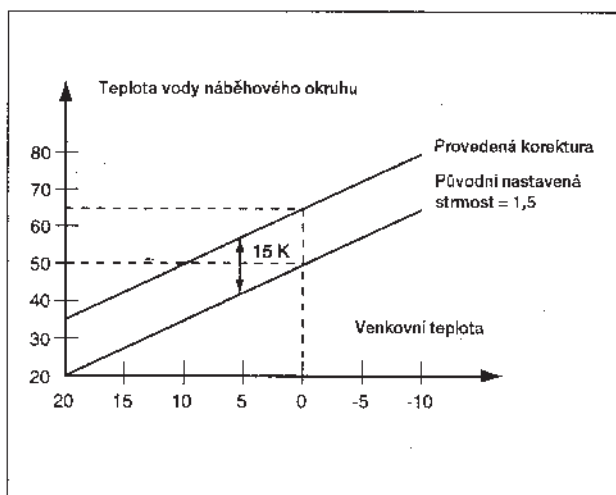
Obr. 7

### Příklad:

ST	= 1,5
I	= 3 (nastavení ze závodu)
Traum	= 18 °C (teplota místnosti)
Tsoll	= 20 °C (teplota zadaná)
tudíž $\Delta\varnothing$	= 20 - 18 = +2K

Provedená korekce:

$$\begin{aligned} \text{paralelní posuv topné křivky} &= 2 \times (1 + 1,5) \times 3 \\ &= 5 \times 3 \\ &= 15 \text{ K} \end{aligned}$$



obr. 8

Při vnější teplotě kolem 0 °C a při strmosti 1,5 leží teplota vody náběhového okruhu vytápění při 50 °C. Pomocí korektury čidlem teploty činí tato hodnota 50 + 15 = 65 °C.

## 2.3 Stupně hořáku

### 2.3.1 Funkční postup spínání stupňů hořáku

Dvoustupňové spínání:

Připojování a odpojování chodu hořákových stupňů je založeno na systému spínací diference pro poslední připojený stupeň hořáku a na nastavitelném odstupu stupně s časovým zpožděním (tzv. čtyřbodové řízení).

Spínací diference A řídí provoz naposled připojeného hořákového stupně. Teplota vody náběhového okruhu je udržována uvnitř intervalu  $T_{\text{soll}} \pm A/2$  pomocí připínání a odepínání jednoho stupně hořáku. Který je to stupeň hořáku, závisí na spotřebě tepelné energie.

Pokud se spotřeba mění, pak se musí připnout nebo odpojit další hořákový stupeň. To se řídí pomocí nastavitelného odstupu stupně B za pomoci časového zpoždění.

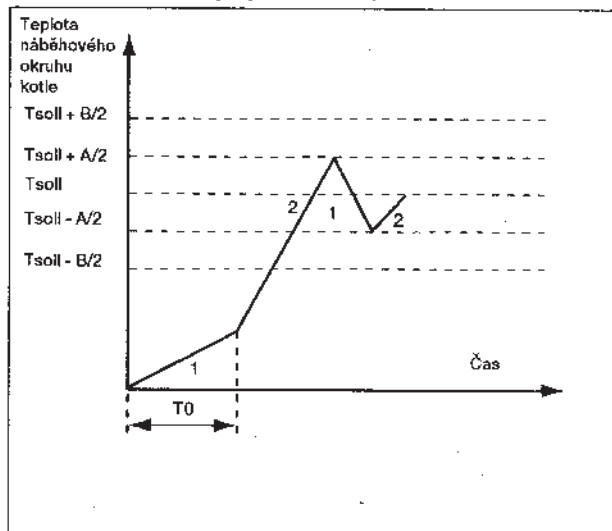
Způsob činnosti systému se zřetelně projeví na třech provozních případech:

### Případ A - obr. 9

Najetí hořáku s tepelným odběrem větším, než je tepelný výkon 1. stupně.

- 1 Hořák najede na první stupeň, druhý stupeň se může připojit po uplynutí zpožděného sepnutí  $T_0$  (STUFENSPERRE-fachebene - uzávěra hořáku - najdete v rovině odborného nastavování).
- 2 Je-li dosaženo zadávací teploty  $T_{\text{soll}} + A/2$ , odpojí se druhý stupeň hořáku. Hořák běží s prvním stupněm dále. Klesne-li teplota kotle na hodnotu  $T_{\text{soll}} - A/2$ , připne se znovu druhý hořákový stupeň.

Cyklus takto stále běží do doby, kdy je odběr tepla větší, než je tepelný výkon 1. stupně.



obr. 9

### Poznámka:

Časové zpoždění je vyraženo, pokud je teplota uvnitř pásma ohraničeného hodnotami  $T_{\text{soll}} - A/2$  a  $T_{\text{soll}} + A/2$ .

$T_{\text{soll}}$  = zadaná teplota (hodnoty vysvětleny na stránce programu PARAMETER).

A a B = spínací teplotní diference naposled připojeného hořáku, stupně.

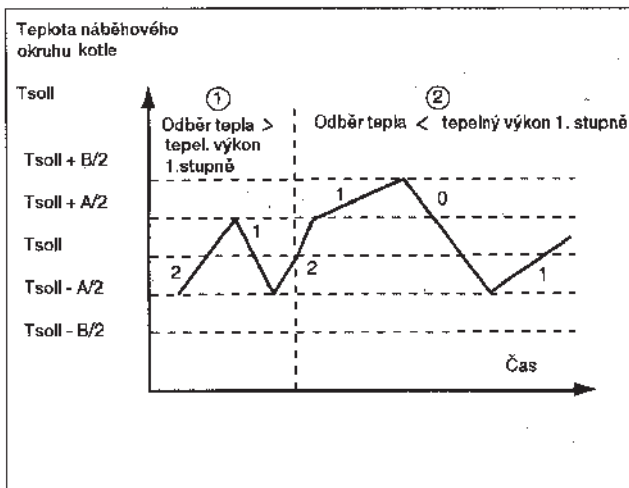
$T_0$  = časové zpoždění pro připojení druhého stupně hořáku. (STUFENSPERRE - odborná rovina nastavování.)

### Případ B - obr. 10

Připínání a odpojování stupňů při klesajícím odběru tepla

- 1 Oblast stejná jako v případě A.
- 2 V diagramu při klesající spotřebě tepla se zvyšuje teplota náběhového okruhu na  $T_{\text{soll}} + B/2$ . V této fázi je druhý stupeň, pokud bylo dosaženo teploty  $T_{\text{soll}} + A/2$  odepnut, a hořák běží nadále se stupněm 1. Po dosažení teploty  $T_{\text{soll}} + B/2$  se odpojí také tento stupeň. Po poklesu teploty na  $T_{\text{soll}} - A/2$  naskočí opět hořák v prvním stupni. Přizpůsobení výroby tepla je umožněno zapínáním a odpináním mezi teplotami  $T_{\text{soll}} - A/2$  a  $T_{\text{soll}} + A/2$ .



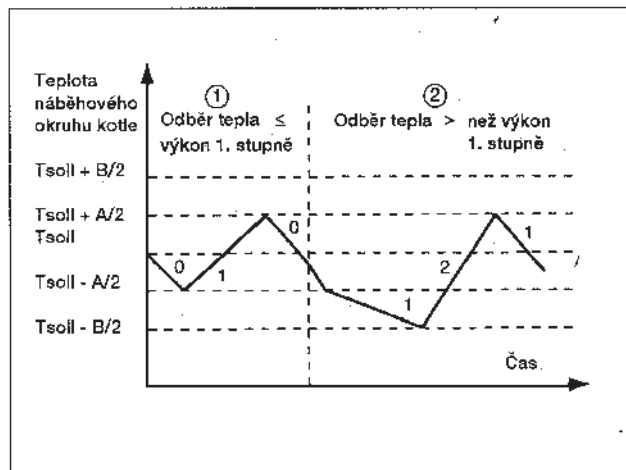


obr. 10

### Případ C - obr. 11

Připínání a odpínání stupňů hořáku při rostoucí spotřebě tepelné energie.

- ① Oblast stejná jako v případě B (2).
- ② Při rostoucím odběru tepla klesá teplota náběhového okruhu kotle až do hodnoty  $T_{soll} - B/2$ . V této fázi se zapne 1. stupeň, pokud je dosaženo teploty  $T_{soll} - A/2$ . Nedostačuje-li výkon 1. stupně hořáku, připne se druhý stupeň v okamžiku dosažení teploty  $T_{soll} - B/2$ . Přizpůsobení výroby tepelné energie se uskuteční připínáním a odepínáním 2. stupně mezi teplotami v pásmu  $T_{soll} - A/2$  a  $T_{soll} + A/2$ .



obr. 11

### Poznámka:

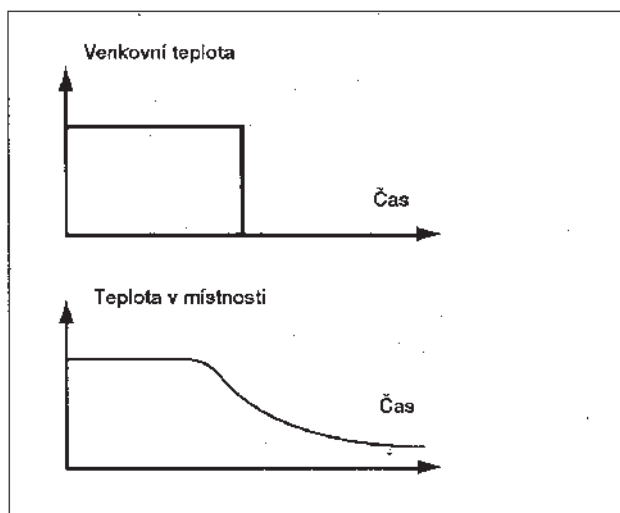
Při použití jednostupňového hořáku odpadá nastavitelný odstup mezi stupni hořáku a tepelná spínací diference odpovídá teplotnímu rozdílu 6 K (není nastavitelná).

## 2.4 Zohlednění tepelné setrvačnosti budovy

### 2.4.1 Běžné regulační přístroje

Současné regulační přístroje reagují okamžitě na každou změnu venkovní teploty, aniž by se respektovala tepelná setrvačnost budovy. To může způsobit přechodné, ale přesto nepříjemné přehřátí budovy, a představuje to kromě toho zmaření tepelné energie.

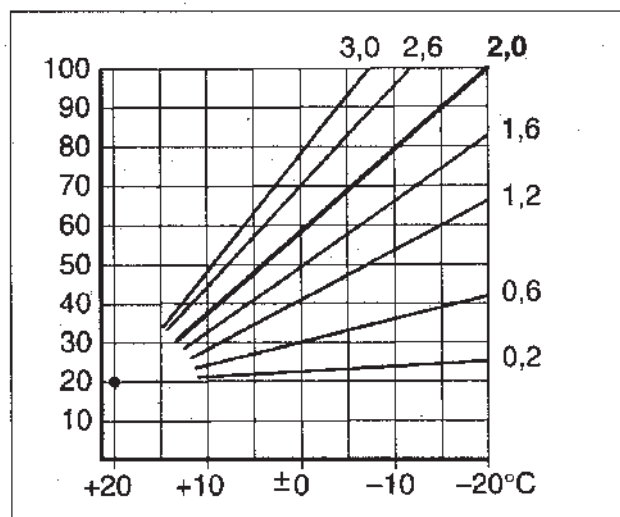
Tepelná setrvačnost budovy totiž způsobuje, že při náhlém poklesu venkovní teploty klesá teplota v místnosti pomaleji, než teplota vnější (obr. 12). Tradičním regulátorem se ihned zvýší teplota vody náběhového okruhu a to podle toho, jak se prudce snížila venkovní teplota.



obr. 12

### Příklad:

U běžného regulátoru je strmost nastavena např. na 2 (obr. 13). Podle topné křivky je pro vnější teplotu  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  přiřazena teplota vody náběhového okruhu  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aby se docílilo pokojové teploty  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Klesne-li vnější teplota na  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , okamžitě se zvedne regulátorem teplota vody náběhového okruhu kotle na  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Z toho lze soudit, že dojde k přechodnému přetopení budovy.



obr. 13

## 2.4.2 Digitální ovládací panel TAC

Výkonným mikroprocesorovým systémem a prostorovým regulátorem teploty reaguje digitální ovládací panel stejnou rychlostí, jakou se ochlazuje budova a omezuje tím kolísání pokojových teplot. Regulační přístroj pracuje po určitou dobu pomocí odvozené hodnoty (z hodnoty vnější teploty) a nikoliv podle okamžité venkovní teploty.

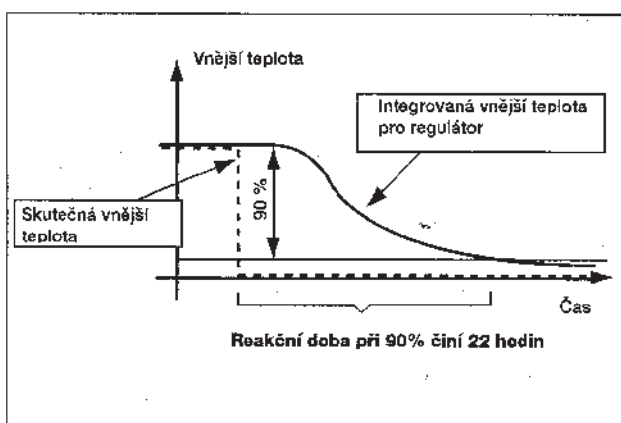
Prostředek působení vnější teploty je vypočítán pro proměnlivý, faktor  $l$  budovy odvozený časový úsek. Nastavení faktoru setrvačnosti budovy se děje na rovině odborného nastavování programem. Digitální ovládací panel vypočítává střední hodnotu vnější teploty pro časový úsek cca 10 hodin (M2) a pro 50 hodin (M3). Výpočet reakčního času regulačního systému se děje pomocí těchto dvou hodnot a pomocí faktoru tepelné setrvačnosti budovy podle tohoto vzorce (RZ = reakční doba):

$$\text{Doba reakce: } \frac{(10 - l) \times 10 + l \times 50}{10}$$

Příklad  $l = 3$  (nastavení ze závodu)

$$\text{RZ} = \frac{(10 - 3) \times 10 + 3 \times 50}{10} = \frac{220}{10} = 22\text{h}$$

Prostředek působení jde po idealizované křivce poklesu, případně podle změny zadávací hodnoty teploty s faktorem setrvačnosti budovy  $l = 3$ , jak je uvedeno na obr. 14.



obr. 14

Regulační zařízení vyrovná tedy v čase 22 hodin až do 90% pokles vnější teploty. Teplota vody náběhové okruhu kotle se tedy vyvíjí v závislosti na vnější teplotě vypočítané a tím zohledňuje reakční rychlost tepelné změny budovy.

### Poznámka:

Hodnotu střední vnější teploty používanou regulátorem najdete uvedenou na rovině zkoušení pod názvem GERECHNETE T.

## 2.5 Čerpadla

V otopné soustavě mohou být instalována tato čerpadla (viz. obr. 17, str. 28):

- ① nabíjecí čerpadlo zásobníkového ohřivače
- ② oběhové čerpadlo topného okruhu A
- ③ oběhové čerpadlo topného okruhu B
- ④ oběhové čerpadlo topného okruhu C
- ⑤ oběhové čerpadlo kotle
- ⑥ cirkulační čerpadlo

### 2.5.1 Normální provoz

Při tomto provozním způsobu jsou čerpadla v trvalém provozu (s prostorovým čidlem teploty i bez něho).

### 2.5.2 Provoz s poklesem

#### S pokojovým čidlem teploty

- Nepočítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota > TEMP.FROST.EX): čerpadla jsou vypnuta a nabíhají pouze proto, aby se vyrovnala hodnota teploty zadané pokojovým čidlem.
- Počítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota < TEMP.FROST.EX): čerpadla jsou stále v provozu.

#### Bez pokojového čidla teploty

- Nepočítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota > TEMP.FROST.EX): při provozním stavu s poklesem vnější teploty běží čerpadla stále. Ve stavu aplikace proti zamrznutí jsou čerpadla odpojena.
- Počítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota < než TEMP.FROST.EX): V obou případech druhů provozu běží čerpadla stále.

### 2.5.3 Stále zapojená ochrana před zamrznutím až 99 dní

#### S pokojovým čidlem teploty

- Nepočítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota > TEMP.FROST.EX): pokud teplota místnosti leží nad nastavenou hodnotou ochrany před zamrznutím, pak jsou čerpadla odpojena. Pokud teplota místnosti leží pod nastavenou hodnotou pro ochranu před zamrznutím, jsou čerpadla opět zapojena až do dosažení žádané hodnoty.
- Počítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota < než TEMP.FROST.EX): čerpadla jsou ve stálém provozu.

## Bez pokojového čidla teploty

- Nepočítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota > TEMP.FROST.EX): čerpadla zůstávají odpojena.
- Počítá se s ochranou proti zamrznutí (vnější teplota < TEMP.FROST.EX): Čerpadla jsou ve stálém provozu. Regulační zařízení má zadanou hodnotu pro tuto ochranu ve výši +6 °C (není nastavitelná). Regulátor pracuje podle nastavené strmosti topné křivky, aby se dodržel požadavek této teploty.

### 2.5.4 Letní provoz

Je-li soustava nastavena na letní provoz, jsou čerpadla vypnuta. Nabíhají pouze tehdy, zapůsobí-li ochrana před zamrznutím nebo během nuceného provozu, k zábraně mechanického zablokování hřidelů čerpadel (viz dole).

### 2.5.5 Doplnující funkce

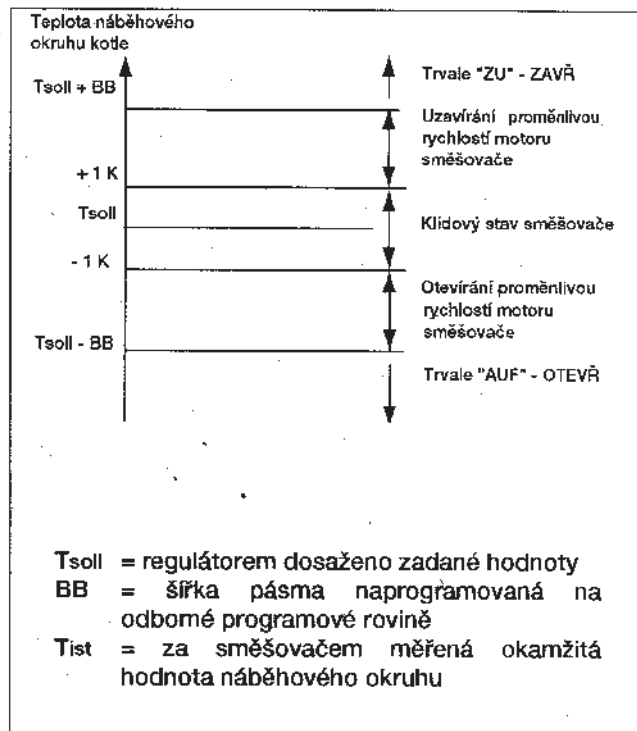
- Odlehčení při najíždění  
Při nastavení této funkce (ANFAHRENT. - odborná rovina nastavení), zůstávají topná čerpadla a nabíjecí čerpadlo zásobníkového ohříváče vypnuty tak dlouho, dokud není dosažena v kotli minimální teplota.
- Funkce proti mechanickému blokování chodu čerpadla  
Každou sobotu ve 24 hodin jsou čerpadla uvedena do chodu na 1 minutu (s výjimkou nabíjecího čerpadla a čerpadla pomocného okruhu).
- Oběhové čerpadlo kotle  
Doběh čerpadel zabráňuje přehřátí kotle které by mohlo mít za následek nechtěné zaktivování pojistného teplotního omezovače.
- Nabíjecí čerpadlo  
Doběh zásobníkového nabíjecího čerpadla zabráňuje prudké změně teploty v kotli po skončení přípravy TUV.

### 2.6 Směšovače

Řízení trojcestných směšovačů se uskutečňuje třibodovou řídicí logikou s otevíráním, zavíráním a klidovým stavem směšovače. Uvnitř intervalu teploty  $\pm 1$  K oproti zadané hodnotě teploty stojí motory směšovače.

Odlišuje-li se teplota o více než  $\pm 1$  K od zadané hodnoty, je směšovač otevírán nebo uzavírán. Uvnitř šířky pásma BANDBREITE (rovina odborného nastavení), je řízen motor proměnlivou rychlostí otáčení. Vně šířky pásma je směšovač trvale v poloze AUF - otevřeno nebo ZU - zavřeno - obr. 15. Pro připojené směšovače můžete nastavit šířku pásma (u směšovače s motorem a krátkou dobou průběhu výše, u směšovače s motorem a s delší dobou chodu níže).

Kromě toho je řídicí signál motoru během zavírací a otevírací fáze chodu modulován tak, že rychlost otáčení motoru je proporcionální k odchylce oproti zadané a lze ji měnit.



obr. 15

Proměnlivé rychlosti chodu ovládacího motoru směšovače je docíleno modulací pulsů proudu. Motor je napájen pravouhlejším signálem s dobou trvání odstavu signálu 10 vteřin a hodnotou taktu spínání (TW).

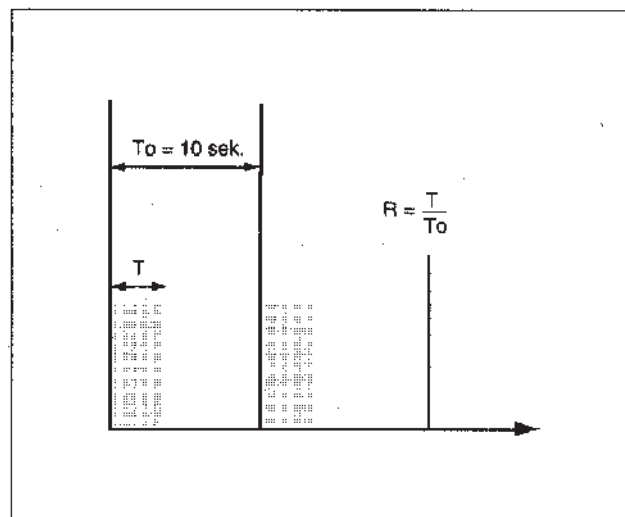
### Taktovací frekvence

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

Směr otáčení motoru směšovače se řídí podle znaménka rozdílu teploty  $T_{ist} - T_{soll}$

$T_{ist} - T_{soll} > 0 \rightarrow$  směšovač se uzavírá

$T_{ist} - T_{soll} < 0 \rightarrow$  směšovač se otevírá



obr. 16

**Poznámka:**

Doba běhu motoru směšovače může ležet pod hodnotou jedné vteřiny, tedy:

$R < 10\%$  → motor je odepnut.

Doba klidu motoru nemůže podkročit dobu jedné vteřiny, tedy:

$R > 90\%$  → motor trvale běží.

**2.7 Zásobníkový ohřivač TUV**

Každý zásobníkový ohřivač, který může být připojen ke kotli s digitálním ovládacím panelem, musí být vybaven teplotním čidlem zásobníkového ohřivače SF2 (příslušenství). Teprve po jeho připojení lze aktivovat naprogramování.

Při připojení se mohou nastavit následující druhy provozu:

- **WWE ALLEIN:** zapojení pro upřednostnění chodu přípravy TUV. Během přípravy teplé užitkové vody jsou odepnuta čerpadla topné části a směšovače jsou uzavřeny.
- **WWE + MISCHER:** relativní upřednostnění přípravy TUV. Digitální ovládací panel TAC přezkouší, zda je možné, a zda kotel může dávat energii pro vytápění a pro přípravu TUV. Je-li to možné, běží čerpadlo (čerpadla) okruhu směšovače současně s čerpadlem nabíjecím. Pokud kotel nemůže výkonem zajistit jak vytápění, tak i přípravu TUV, jsou směšovače uzavřeny. Pokud se znovu objeví možnost zajištění výkonem kotle, opětně se směšovače otevrou (závislá na řízení vytápění pro směšovače).
- **WWE + HEIZUNG:** vytápění probíhá nadále během přípravy TUV.

**Pozor!**

Existuje-li topný okruh A (bez směšovače), teplota náběhového okruhu může během přípravy teplé vody dosáhnout hodnoty nastavené na termostatu kotle jako nejvyšší teplota. Je-li jako příslušenství zabudováno LRS 85, pak může dojít dokonce i ke zvýšení teploty až na 85 °C.

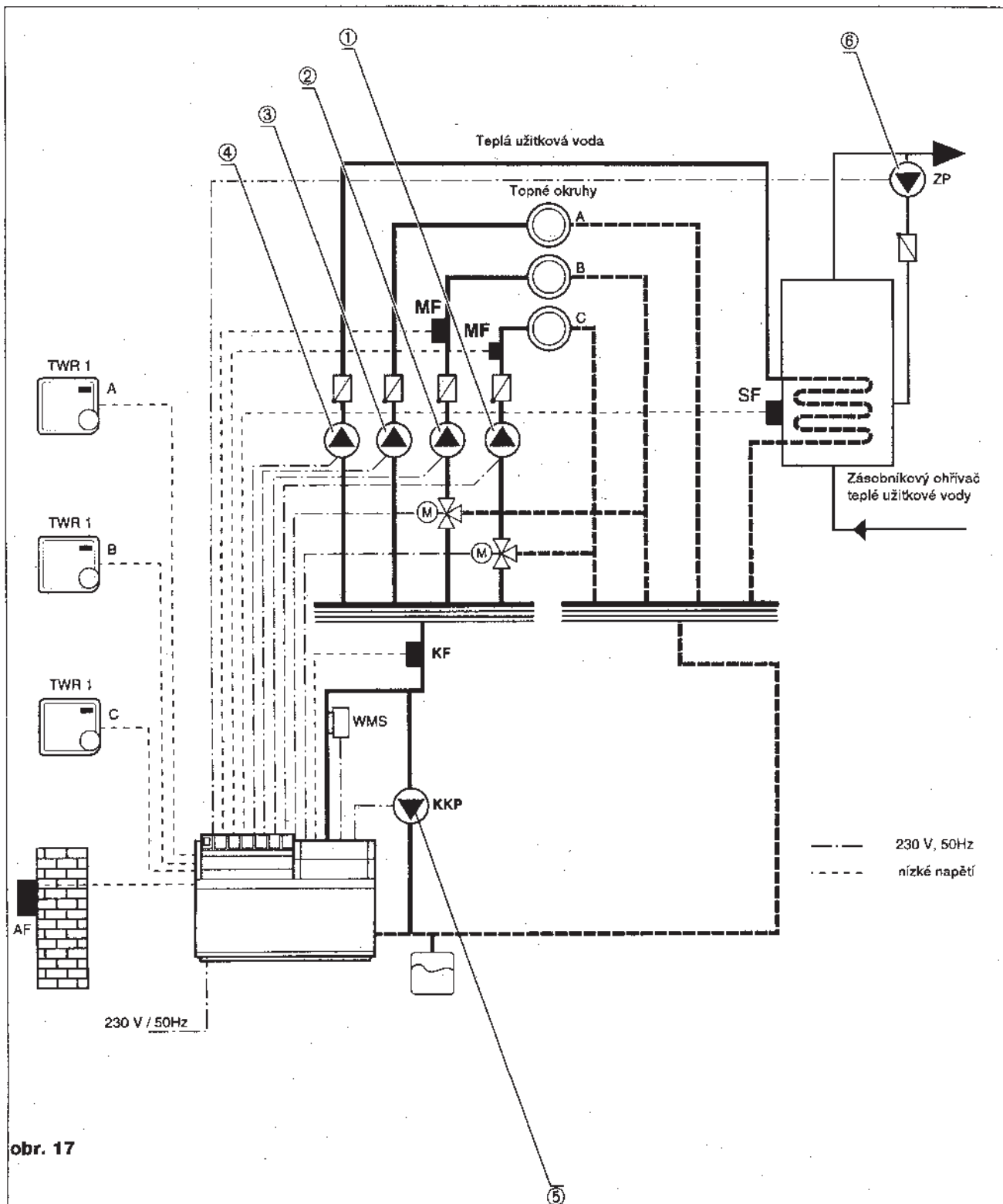
**3 Příklad provedení topné soustavy (obr. 17)**

Ukazuje aplikaci digitálního ovládacího panelu TAC pro jeden kotel v podobě max. regulovatelného provedení.

Pro tuto konfiguraci jsou potřebné tyto komponenty:

- digitální ovládací panel TAC (je již zabudován v kotli, s přibaleným teplotním čidlem venkovní teploty)
- teplotní prostorové čidlo s dálkovým ovládním a nastavením zadané teploty TWR 1 (příslušenství)
- předávný plošný spoj MM 2 k řízení dvou okruhů se směšovači
- čidlo teploty zásobníkového ohřivače SF 2 (příslušenství)

K tomu viz projekční podklady.



**Poznámka:**

Tento příklad konfigurace topné soustavy neobsahuje všechna předepsaná bezpečnostní opatření. Respektujte normu DIN 4751 a 4807.

**Legenda:**

- WMS = pojistka proti ztrátě vody
- ZP = cirkulační čerpadlo
- SF = čidlo teploty zásobníkového ohřivače
- MF = čidlo teploty směšovače
- TWR 1 = dálkové ovládání pro topný okruh A, B nebo C
- AF = čidlo vnější teploty
- KKP = oběhové čerpadlo kotle
- KF = teplotní čidlo kotle