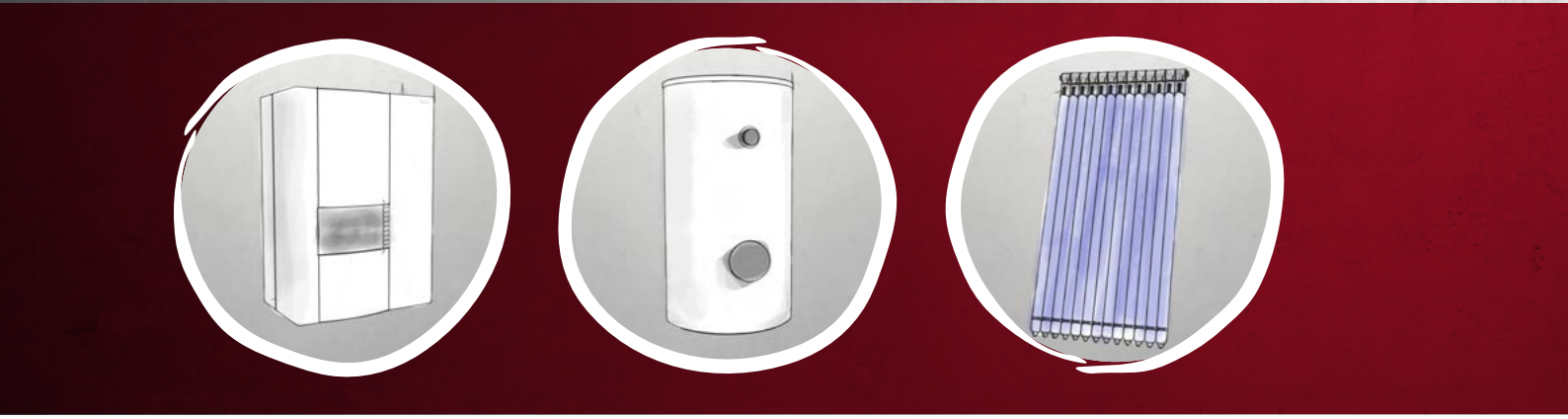
Geminox

Geminox ecoefficience®
MÉNĚ ENERGIE. MÉNĚ EMISÍ. VÍCE POHODLÍ.

Projekční podklady

Špičkové řešení náročných aplikací





brilon SIEMENS

www.geminox.cz

Geminox | brilon

Ovládněte topný systém

ať už jste kdekoliv

Kondenzační kotel

Geminox THRs DC

- vytápění přímého topného okruhu (obvykle radiátory)
- vytápění směšovaného topného okruhu (obvykle podlahové vytápění)
- příprava teplé vody pro 1 – 2 koupelny s možností cirkulace
- solární systém přípravy teplé vody
- možnost ohřevu bazénu
- dálková správa přes Internet



Geminox THRs 1-10
je držitelem světového primátu
v rozsahu modulace výkonu (10 – 100 %)



ZEM

Přehled kondenzačních kotlů ZEM 7
Vnitřní popis kotle 8
Vnitřní schéma kotle 9
Parametry kotlů 10
Montážní rozměry 11
Připojovací rozměry 12
Hydraulické charakteristiky 14
Elektrické schéma kotle 15
Regulační systém 15
Schéma zapojení Z1 16
Schéma zapojení Z2 17

THRs

Přehled kondenzačních kotlů THRs 20
Vnitřní popis 22
Parametry kotlů 24
Montážní rozměry 26
Připojovací rozměry 27
Hydraulické charakteristiky 32
Regulační systém kondenzačních kotlů THRs 35
Hořáková automatika kotle LMS14 36
Základní příslušenství 37
Příslušenství automatiky kotle pro připojení na sběrnici BSB 38
Radiové příslušenství automatiky kotle 39
Připojení automatiky kotle na komunikaci LPB 40
Teplotní čidla 40
Webserver 41

SCHÉMATA ZAPOJENÍ

Klíč k práci s katalogem schémat 44
Schéma zapojení T1 46
Schéma zapojení T2 48
Schéma zapojení T3 50
Schéma zapojení T4 52
Schéma zapojení T5 54
Schéma zapojení T6 56
Schéma zapojení T7 58
Schéma zapojení T8 60
Schéma zapojení T9 62
Schéma zapojení T10 64
Schéma zapojení T11 66
Schéma zapojení T12 68

SIEMENS

Zásady a doporučení 70
Popis regulačního systému RVS 74
RVS43.345 76
RVS63.283 77
Synco™ living 78

ZÁSOBNÍKY TV

Přehled základních parametrů zásobníků TV 82
Využitelné výkony zásobníků TV s kotli THRs 82
Připojovací rozměry 83

GEMELIOS

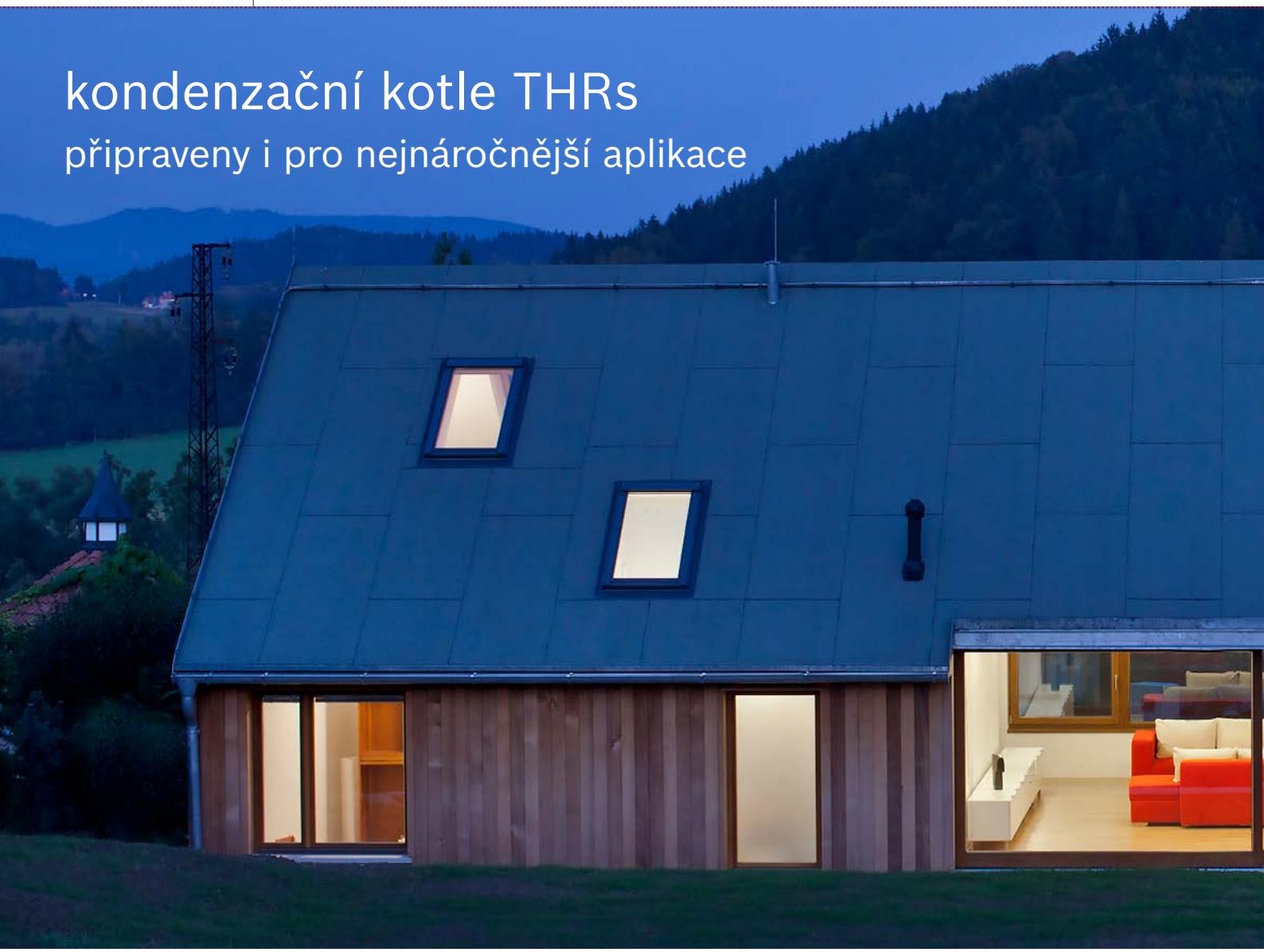
Solární systémy 87
Ovlivnění výkonu solárního systému 88
Vakuové trubicové kolektory 92
Umístění kolektorů 96
Dimenzování 97
Technické parametry 100
Solární sady 103
Příslušenství 108
Ploché kolektory 111
Dimenzování 113
Příslušenství 115
Solární kapalina 116
Solární čerpadlová skupina 118
AEROLINE® SOLAR 120
Solární zásobník 122
Montážní rozměry 123

ODVODY SPALIN

Příklady řešení spalinových cest 124
Komínové adaptéry, délky kouřovodu 128

kondenzační kotle THRs

připraveny i pro nejnáročnější aplikace



Unikátní technické řešení zaručuje 5 stupňů úspor energií

1) Prvním stupněm je kondenzace vodních par, při které je zužitkována i ta část tepla, která u konvenčních kotlů uniká do komína. Toto dodatečně získané teplo je využito pro předehřev vratné vody z ÚT.

2) Druhým stupněm je optimalizace procesu spalování v celém výkonovém rozsahu kotle. Díky konstantnímu poměru vzduch/plyn zajišťuje patentovaný kruhový hořák s předsměšováním paliva (zemního plynu nebo propanu) se vzduchem maximální účinnost spalování s minimálním obsahem škodlivých emisí.

3) Třetím stupněm je adaptabilní ekvitermní regulace integrovaná v řídicí jednotce kotle Siemens LMS, zrovnoměrňuje požadavky na provoz kotle a odstraňuje teplotní výkyvy ve vytápěném prostoru, optimalizuje tepelnou pohodu v domě a zvyšuje účinnost celé tepelné soustavy. Nadstandardní úsporu nabízí připojení solárních kolektorů. Řídicí jednotka LMS je připravena ke snadnému rozšíření topného systému i o další alternativní zdroje.

4) Čtvrtým stupněm je inteligentní řízení otáček nízkoenergetického oběhového čerpadla třídy A. Tato funkce výrazně snižuje teplotu vratné vody v přechodných obdobích a tím razantně rozšiřuje pásmo využití kondenzace. Nezanedbatelné je i celkové snížení spotřeby elektrické energie.

Geminox ecoefficience®
MÉNĚ ENERGIE. MÉNĚ EMISÍ. VÍCE POHODLÍ.



Čtvrtá generace kondenzačních kotlů s označením THRs (Trés Haut Rendement - velmi vysoká účinnost) s řídicí jednotkou Siemens LMS je určena všude tam, kde je dosažení ideální tepelné pohody s minimálními provozními náklady jednoznačnou prioritou.

Vysoce kvalitní konstrukční prvky kotle, jako jsou například patentovaný nerezový hořák, nerezový velkoplošný výměník nebo nerezový zásobník teplé vody doplňuje řídicí jednotka Siemens LMS. Vedle standardních spalovacích a bezpečnostních funkcí řídí jeden i více topných okruhů včetně přípravy teplé vody. Základním vybavením automatiky jsou také funkce solárního ohřevu, případná kombinace s alternativními zdroji nebo řízení kaskád.

Kondenzační kotle THRs bez jakýchkoliv doplňků řeší všechny běžné i nadstandardní požadavky zákazníků, které směřují k minimalizaci provozních nákladů. Nabídka kondenzačních kotlů Geminox pokrývá přání i těch nejnáročnějších zákazníků.

Všechny kondenzační kotle Geminox splňují požadavky definované směrnicí o Ekodesignu, proto jsou označeny energetickým štítkem třídy A. V případě využití ekvitermní regulace a napojení solární soustavy bude tato energetická třída ještě vyšší.

Společnost Brilon a.s., výhradní dovozce kondenzačních kotlů Geminox, v souladu se svou podnikatelskou filosofií cíleně podporuje pouze zařízení šetrná k životnímu prostředí. Ekologicky se chová i při své každodenní činnosti, při prodeji a servisu ekologické tepelné techniky. Snažíme se zásadním způsobem snížit negativní vliv na životní prostředí, který souvisí s potřebou tepla našich zákazníků, a to při optimálním poměru mezi investičními a provozními náklady.

5) Pátý, nejdůležitější stupeň reprezentuje modulace výkonu kotle, umožňující rovnoměrné vytápění objektu bez zbytečného cyklování kotle. Během 3/4 topné sezóny postačuje 15 až 50 % jmenovitého výkonu kotle. Kotle, u kterých nelze trvalý výkon tak významně snížit, pracují po tuto dobu neekonomicky. Zde vyniká zásadní přednost kotlů THRs, neboť bez přerušení spalovacího procesu, tzv. cyklování, pracují s maximální účinností i během nejčastějších venkovních teplot v rozmezí přibližně 5 až 15 °C. Tato deviza se nejvýrazněji projevuje u moderních rodinných domů s obvyklou tepelnou ztrátou okolo 10 kW i méně a stejně tak domů modernizovaných, zateplených. Podle teoretických a v praxi ověřených zásad je pro provoz takového domu nutné dosáhnout startovacího výkonu kotle menšího než 3 kW. Pokud není tento parametr splněn a kotel je provozován mimo svůj plynule regulovaný výkonový rozsah, musí začít cyklovat, nebo-li ukončovat a opět zapalovat plyn v hořáku. Kotle se startovacím výkonem okolo 6 až 8 kW absolvují těchto vypnutí a zapnutí 30 000 až 40 000 ročně. Po přepočtu na dny, ve kterých se během roku vytápí, se jedná o jeden start kotle každých 10 minut. Z praxe však víme, že ani minutové intervaly nejsou výjimkou. Správně zvolený kondenzační kotel Geminox THRs nevykáže v úsporném domě více než 4 000 startů ročně. Protože každé ukončení spalování a opětné zapálení hořáku představuje významnou ztrátu účinnosti, je přínos kotlů Geminox ke snížení provozních nákladů patrný na první pohled.

Jedinečnou vlastností kondenzačních kotlů THRs je možnost změny jejich základního výkonového rozsahu cenově přístupnou výměnou hořáku a přeprogramováním obslužného softwaru. Tato inovativní filozofie nenutí investory ke kompromisním nákupům kotlů s větším výkonem zohledňujícím jejich budoucí plány spojené se zvýšením požadavků na potřebu tepla, typicky jde o pozdější přístavby, instalace vyhřívaných bazénů, vytápěných zimních zahrad atd. Umožňuje jim i opačný postup, který je výhodný volit například před modernizací domu zateplením. Investoři s kotli THRs začnou jejich výhody využívat okamžitě a nečekají na stav, který teprve nastane. Když nastane, tak se mu snadno přizpůsobí. Jedině takto mohou trvale dosáhnout normovaného stupně využiti paliva v rozmezí 106 – 109 % (PCI), aneb účinnosti 95 až 98 % vzhledem k ceně zemního plynu. Celoročním výsledkem jsou 25 až 40 % úspory ve srovnání s kotli, které přednosti kotlů THRs nemají.



Kondenzační kotle ZEM

Optimální řešení základních aplikací

Současné ceny plynu posunuly použití kondenzační techniky i do těch aplikací, ve kterých to bylo ještě před nedávnem nemyslitelné. Kondenzační kotle různé technické i kvalitativní úrovně začaly houfně nahrazovat dosluhující klasické nástěnné spotřebiče, které byly instalovány při plošné plynofikaci v 90. letech. Další nově otevřenou oblastí se stala hromadná výstavba.

Pro tyto a jim podobné aplikace je určena řada kondenzačních kotlů střední třídy ZEM. Tyto kotle jsou vynikající alternativou všude tam, kde nelze využít všechny funkce typové řady kondenzačních kotlů THRs.

Kotle ZEM jsou osazeny zjednodušenou variantou řídicí jednotky Siemens LMU34, která je určena pouze pro jeden přímý topný okruh. Použití této jednotky v kombinaci s úsporným řiditelným oběhovým čerpadlem umožnilo výrazné snížení ceny kotle při zachování všech konstrukčních předností kondenzační techniky Geminox. V řídicí jednotce LMU34 je integrována adaptabilní ekvitermní regulace, která optimalizuje tepelnou pohodu ve vytápěném objektu a výrazně se podílí na vysoké ekonomice provozu kotlů ZEM.

Přehled kondenzačních kotlů **ZEM**



ZEM 2-17C

Kotel s výkonovým rozsahem **2,3–17,3 kW** je určen zejména pro vytápění objektů po rekonstrukci (zateplení, výměna oken), ale i novostaveb s jedním topným okruhem (radiátory nebo podlahové vytápění) a tepelnou ztrátou do 17 kW.

Přípravu teplé vody lze řešit volitelným externím zásobníkem.

Jde o optimální volbu nástěnného kondenzačního kotle se standardním vybavením splňujícího vysoké nároky na ekonomiku provozu.

ZEM 2-17M-50V

Kotel s výkonovým rozsahem **2,3–17,3 kW** je určen zejména pro vytápění objektů po rekonstrukci (zateplení, výměna oken), ale i novostaveb s jedním topným okruhem (radiátory nebo podlahové vytápění) a tepelnou ztrátou do 17 kW.

Příprava teplé vody je řešena v **integrovaném nerezovém zásobníku** o objemu 50 l.

Kotel je díky svým kompaktním rozměrům a elegantnímu designu vhodný pro umístění v interiéru a poskytuje komfortní přípravu teplé vody pro jednu koupelnu se sprchou nebo menší vanou.

Typickou aplikací je instalace tohoto kotle náhradou za původní kotel s průtokovým ohřevem vody. Vlastní výměna je vzhledem k obdobným vnějším rozměrům snadná a nevyžaduje dodatečné stavební úpravy.

ZEM 2-17M-50H

Kotel s výkonovým rozsahem **2,3–17,3 kW** je určen zejména pro vytápění objektů po rekonstrukci (zateplení, výměna oken), ale i novostaveb s jedním topným okruhem (radiátory nebo podlahové vytápění) a tepelnou ztrátou do 17 kW.

Příprava teplé vody je řešena v **integrovaném nerezovém vrstveném zásobníku** o objemu 50 l, který dosahuje díky technologii ohřevu vody v deskovém výměníku a jejího ukládání ve vrstvách lepších parametrů než klasický zásobník.

Kotel je díky svým kompaktním rozměrům a elegantnímu designu vhodný pro umístění v interiéru a poskytuje velmi komfortní přípravu teplé vody pro jednu koupelnu se sprchou a standardní vanou.

Kotel s vrstveným zásobníkem není vhodný do oblastí s tvrdou vodou, protože deskový výměník je obecně náchylný k rychlému zanášení vodním kamenem.

ZEM 5-25C

Kotel s výkonovým rozsahem **5,0–25,2 kW** je určen pro vytápění starších objektů s jedním topným okruhem a tepelnou ztrátou do 25 kW.

Přípravu teplé vody lze řešit volitelným externím zásobníkem.

Kotel umožňuje spolehlivý provoz na starších topných systémech a je proto ideálním řešením pro generační výměny neekonomických nástěnných spotřebičů z 90. let.

ZEM SET-111 (161)

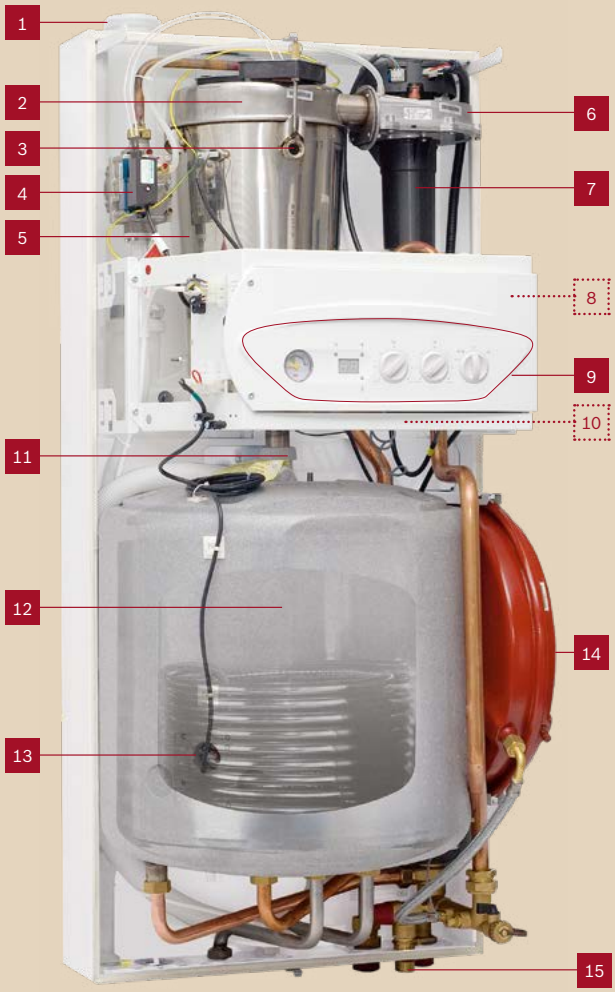
Sestava kotle s externím smaltovaným zásobníkem teplé vody GBS o objemu 110 litrů je optimální volbou pro vytápění rodinných domů a komfortní přípravu teplé vody pro dvě samostatné koupelny. V případě nadstandardního požadavku na množství teplé vody je možné použít sestavu ZEM SET-161 se smaltovaným zásobníkem HR160 o objemu 160 litrů.

ZEM SET-120

Sestava kotle s externím nerezovým zásobníkem teplé vody MS o objemu 120 litrů je optimální volbou pro vytápění rodinných domů a komfortní přípravu teplé vody pro dvě samostatné koupelny.

Vnitřní popis kotle

ZEM M-50V



1. plastový odvod spalin
2. nerezový kruhový hořák
3. průzor optické kontroly plamene
4. plynová armatura
5. velkoplošný nerezový výměník nové generace
6. ventilátor s řízenými otáčkami
7. tlumič hluku
8. řídící jednotka Siemens LMU 34
9. ovládací panel kotle s analogovým manometrem
10. úsporné řiditelné oběhové čerpadlo
11. sifon odvodu kondenzátu
12. nerezový zásobník TV - 50 l
13. snímač teploty TV
14. expanzní nádoba 8 l
15. pojišťovací ventil ÚT



ZEM C

- Kotel je vybaven přípravou pro připojení externího zásobníku TV s přednostním ohřevem
- Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l



ZEM M-50H

- Varianta H (horizontální) má vrstvený zásobník umístěn vpravo vedle kotle, který není opatřen topnou spirálou
- Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l
- Kotel je vybaven deskovým výměníkem



GBS 111



HR 160

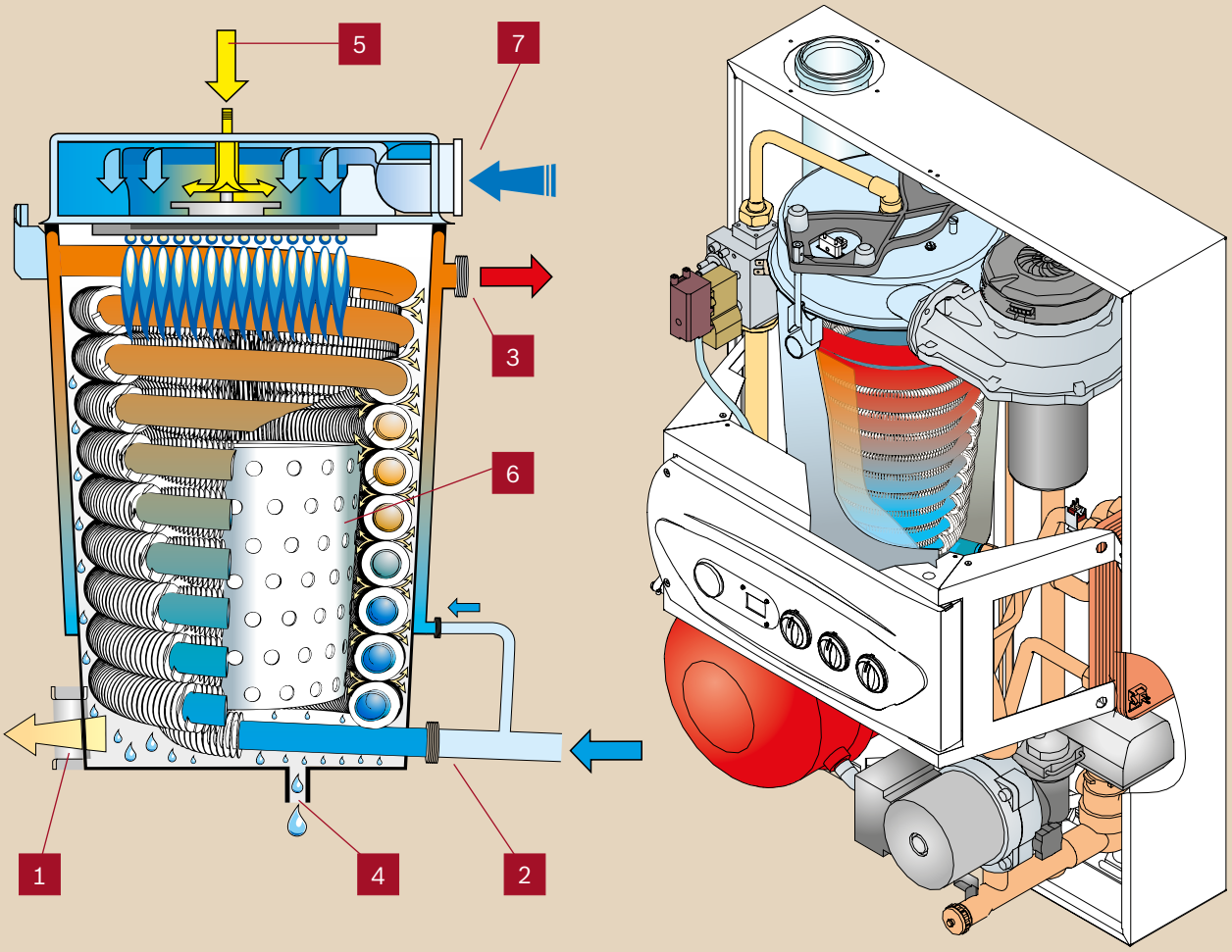


Geminox MS 120

ZEM SET

- Sestava kotle a externího zásobníku

Vnitřní schéma kotle



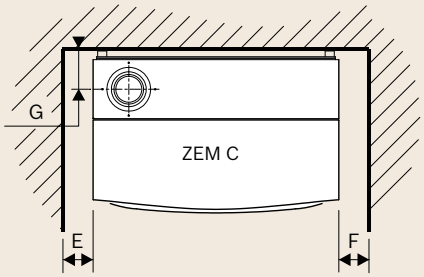
1. plastový odvod spalin
2. zpátečka ÚT
3. výstup ÚT
4. odvod kondenzátu
5. přívod plynu
6. zpomalovač toku spalin
7. přívod spalovacího vzduchu

Parametry kotlů

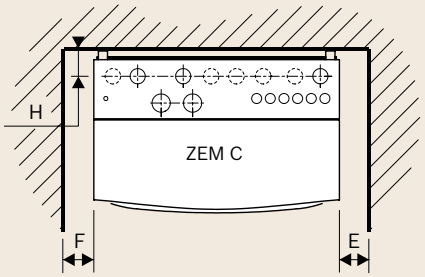
PRO TECH TechCON® zapracováno v systému

typ kotle			2-17C	2-17M-50H	2-17M-50V	5-25C
provedení			sólo	zásobník 50 l	zásobník 50 l	sólo
homologace			CE1312BR4644			CE1312BR4313
energetická účinnost ErP (kotel/zásobník TV)			A/-	A/B	A/B	A/-
modulace výkonu	rozsah	%	13 – 100			20 – 100
multifunkční řídící jednotka	SIEMENS		LMU 34			LMU 34
výkon ÚT	tepelný příkon	kW	2,5 – 17,6			5,2 – 25,6
	jmenovitý výkon 75/60 °C	kW	2,3 – 17,3			5,0 – 25,2
	tepelný výkon 40/30 °C	kW	2,7 – 18,8			5,6 – 27,4
výkon TV	tepelný příkon	kW	2,5 – 17,6			5,2 – 29,0
průtok TV	EN625	l/min.	dle zásob.	11,5		dle zásob.
normovaný stupeň využití	92/42 CEE (30 %)	%	108			109,3
	75/60 °C	%	95,0 – 98,0			97,0 – 99,0
	40/30 °C	%	107 – 108			107 – 108
hořák	kruhový nerezový		s předsměšováním			s předsměšováním
spotřeba zemního plynu	G20	m^3/hod.	0,26 – 1,86			0,55 – 3,07
spotřeba propanu	G31	kg/hod.	-			0,55 – 2,25
spotřeba spalovacího vzduchu	max.	m^3/hod.	27			45
odvod spalin	komín/turbo		B23/C33			B23/C33
teplota spalin	75/60	°C	35 – 68			35 – 68
průtok spalin	maximální	kg/h	34,6			57
využitelný přetlak ventilátoru	maximální	Pa	100			100
CO_2	G20	%	8,0 – 9,5			8,0 – 9,5
	G31	%	-			10,5 – 11,5
NO_x	EN483	mg/kWh	třída 5			třída 5
CO	G20	ppm	5 – 20			5 – 20
	G31	ppm	-			5 – 80
ztráta při pohotovostním režimu	Tk 50	°C W	146			146
	Tk 30	°C W	77			77
průtok výměníkem	jmenovitý	l/hod.	760		760	1090
tlaková ztráta při jmenovitém průtoku	ΔP	mbar	50			100
tlaková ztráta výměníku Kv			3,6			3,6
provozní přetlak	ÚT	bar	1 – 3			1 – 3
	TV	bar	1 – 7			1 – 7
maximální teplota vody	ÚT	°C	80			80
	TV	°C	65			65
objem vody	ÚT	l	2,4			2,7
objem zásobníku	TV	l	-	42		-
objem expanzní nádoby EN13831		l	7	7	8	7
elektrický příkon příslušenství	min. - max.	W	46 – 95			46 – 79
	minimální	W	25			25
elektrický příkon čerpadla	min. - max.	W	6 – 31			6 – 45
elektrické napětí/frekvence		V/Hz	230/50			230/50
elektrické krytí	B23	IP	24			24
	C33	IP	44			44
čerpadlo	GRUNDFOS		Alpha2 L 15-50			Alpha2 L 15-60
hlučnost při minimálním výkonu	odstup 1 m	dB (A)	29			29
šířka		mm	540	880	540	540
hloubka		mm	366	418	498	366
výška		mm	760		1 200	760
odvod spalin	B23	mm	60			60
	C13	mm	60/100			60/100
	C33	mm	60/100			80/125
vstup plynu, vstup/výstup ÚT		“	1			1
vstup/výstup ÚT		“	1			1
vstup/výstup TV		“	-			-
výstup odvodu kondenzátu		“	1/2			1/2
výstup pojišťovacího ventilu		“	3/4			3/4
hmotnost	bez vody	kg	37	88		39

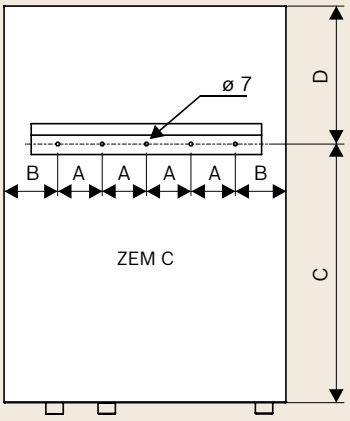
Montážní rozměry



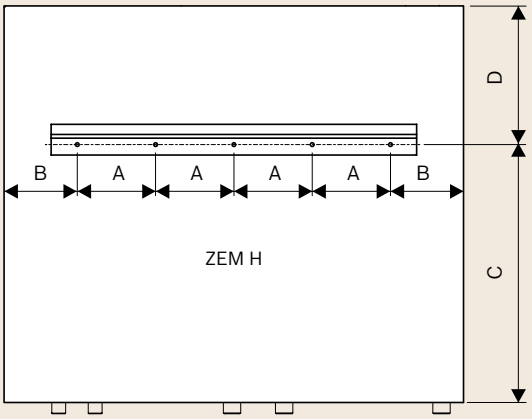
Horní pohled



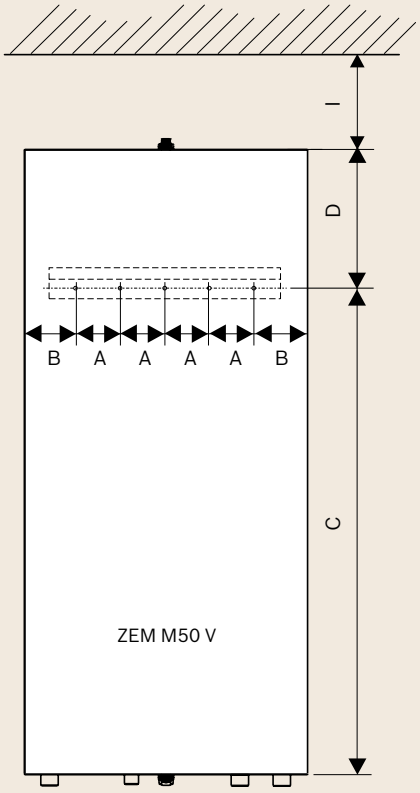
Spodní pohled



Zadní pohled

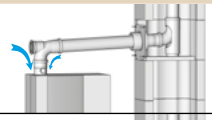
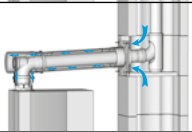


Zadní pohled



Čelní pohled

Typ	A	B	C	D	E min.	F min.	G	H
ZEM C	85	100	495	265	100	100	84	55,4
ZEM ... M-50H	150	140	495	265	100	100	84	55,4
ZEM ... M-50V	85	100	928	265	100	100	84	55,4

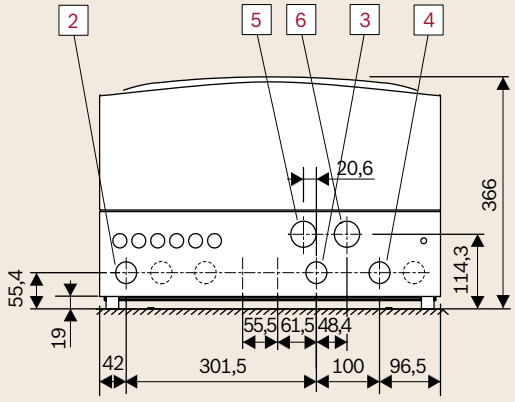
Způsob odvodu spalin		I
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru s kotlem		DN60 200 mm DN80 400 mm
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem		DN100/60 400 mm DN125/80 350 mm
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu potrubím z venkovního prostoru		DN60 350 mm

Upozornění:
- Při návrhu umístění kotle je bezpodmínečně nutné dodržet vzdálenosti E min., F min.
- Kotel musí být volně a bezpečně přístupný.
- Minimální vzdálenost mezi kotlem a zásobníkem TV je 230 mm.

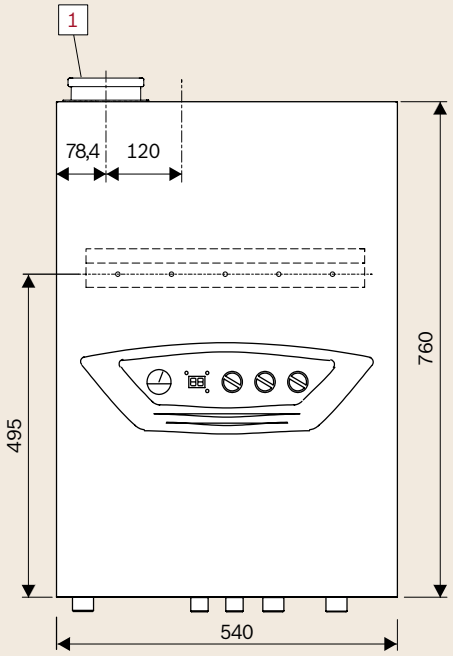
Nerespektování těchto požadavků by znemožnilo montáž a servisní zásahy.
V případě potřeby menších vzdáleností konzultujte s technickým oddělením dovozce.

Připojovací rozměry

ZEM 2-17C, 5-25C



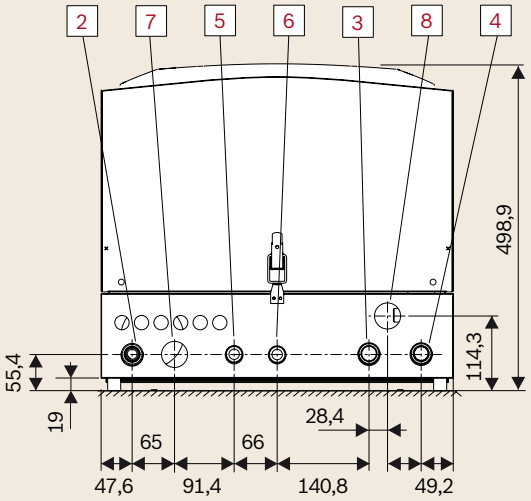
Spodní pohled



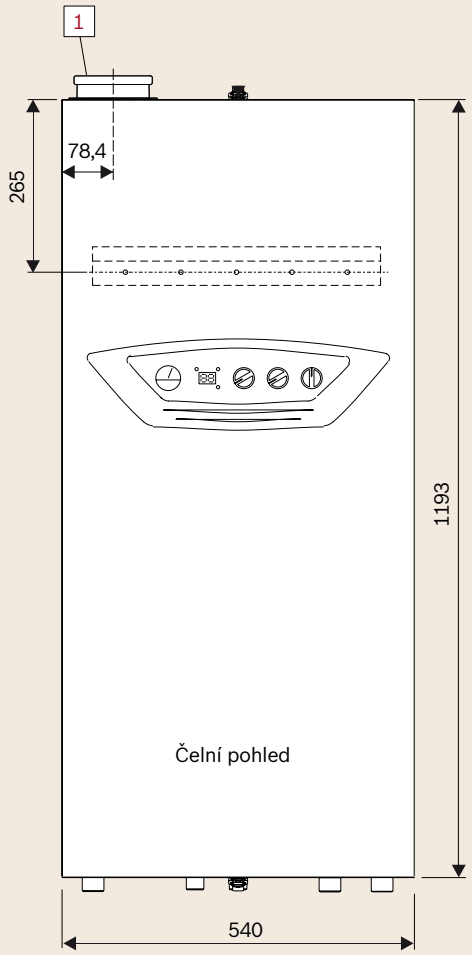
Čelní pohled

1. odvod spalin DN 60
2. přívod plynu 1“
3. výstup ÚT 1“
4. zpátečka ÚT 1“
5. odvod kondenzátu DN 20
6. přepad pojistného ventilu 3/4“

ZEM 2-17M-50V



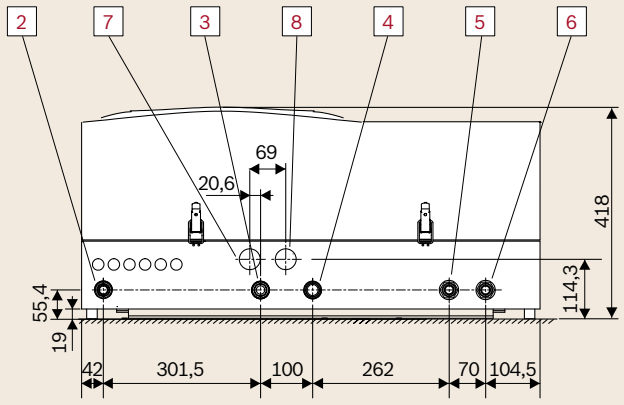
Spodní pohled



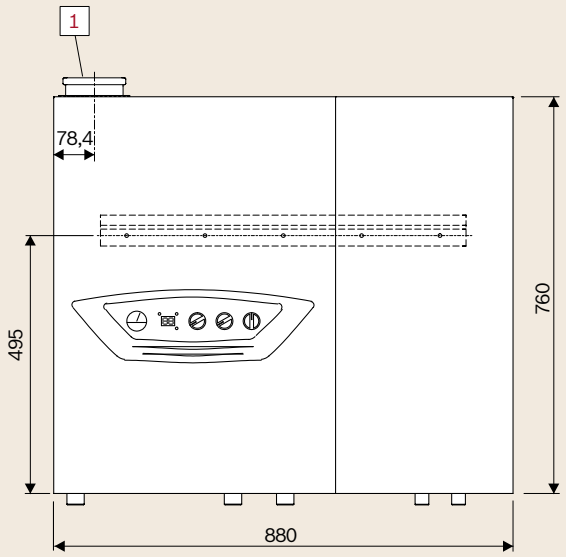
Čelní pohled

1. odvod spalin DN 60
2. přívod plynu 1“
3. výstup ÚT 1“
4. zpátečka ÚT 1“
5. přívod studené vody 3/4“ výstup teplé vody 3/4“
6. odvod kondenzátu DN 20 přepad pojistného ventilu 3/4“
7. sifon

ZEM 2-17M-50H



Spodní pohled



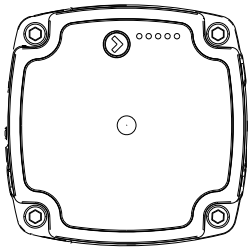
Čelní pohled

1. odvod spalin DN 60
2. přívod plynu 1“
3. výstup ÚT 1“
4. zpátečka ÚT 1“
5. přívod studené vody 3/4“
6. výstup teplé vody 3/4“
7. odvod kondenzátu DN 20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“

Hydraulické charakteristiky

PRO TECH TechCON® zapracováno v systému

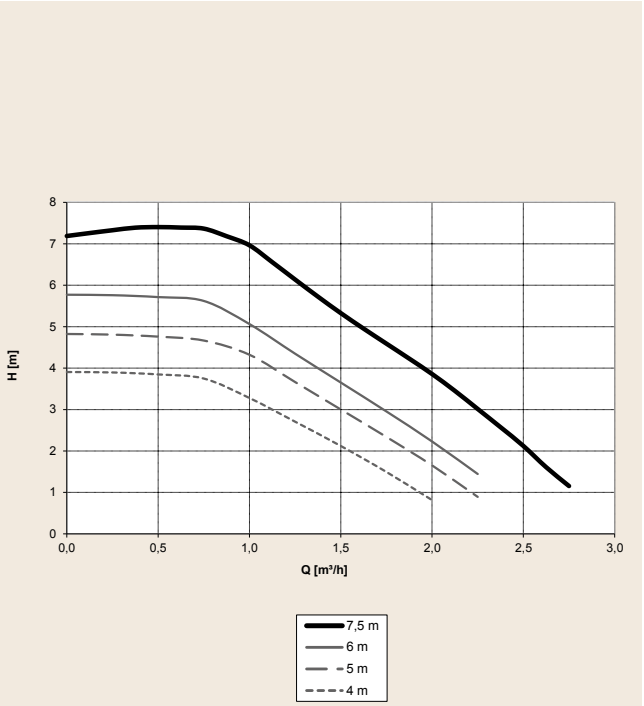
UPM3 FLEX AS 15-75 CIAO2



Výrobní nastavení a význam LED diod

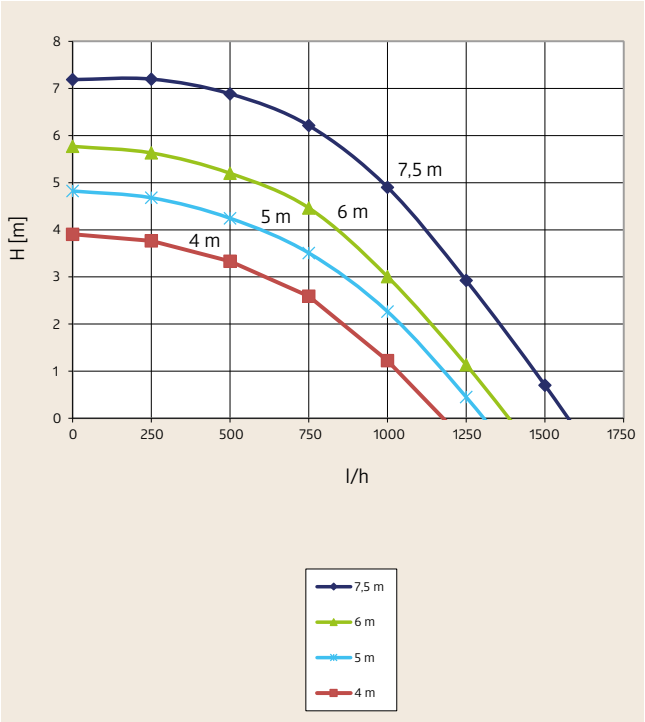
Typ	max. výtlak	LED diody
ZEM 2-17 ZEM 5-25	4 m	● ● ○ ○ ○
	5 m	● ● ○ ● ○
	6 m	● ● ○ ● ●
	7,5 m	● ● ○ ○ ●

Charakteristika čerpadla



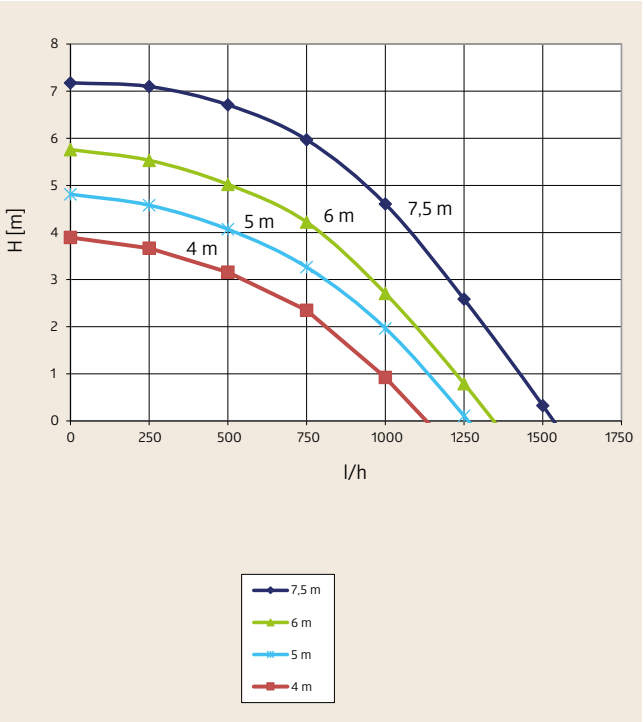
ZEM 2-17C

zbytková dopravní výška čerpadla



ZEM 5-25C

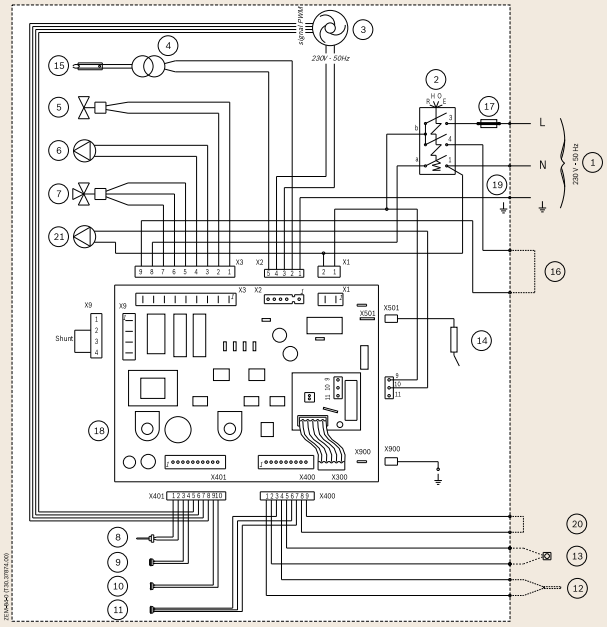
zbytková dopravní výška čerpadla



Charakteristiky ventilu v propojovací sadě ZEM/BS

Charakteristiky ventilu jsou shodné s propojovací sadou THRs/BS viz strana 33.

Elektrické schéma kotle



1. elektrické připojení na síť 230 V/50Hz
2. volič druhu provozu (reset/zima/vypnuto/léto)
3. ventilátor 230 V
4. zapalovací transformátor 230 V
5. plynová armatura 230 V
6. oběhové čerpadlo kotle
7. přepínací ventil ÚT/TV
8. čidlo teploty spalin
9. havarijní čidlo teploty vody
10. čidlo průtoku vody
11. čidlo detekce připojení TV
12. čidlo nastavení teploty TV
13. čidlo venkovní teploty
14. ionizační elektroda
15. zapalovací elektroda
16. prostorový přístroj QAA73
17. vyměnitelná pojistka 6,3 A
18. deska LMU
19. uzemnění
20. havarijní termostat podlahového topení

Regulační systém

Zjednodušený regulační systém kondenzačních kotlů

Kondenzační **kotle ZEM jsou osazeny** zjednodušenou variantou řídící jednotky Siemens, která je předurčena pouze pro jeden přímý topný okruh a ohřev teplé vody. Použití hořákové automatiky **LMU34** umožnilo výrazné snížení ceny kotle při zachování všech bezpečnostních funkcí, řízení předsměšování modulovaného hořáku a zároveň předností adaptabilní ekvitermní regulace. Tento systém regulace obecně zabraňuje zbytečnému prochladnutí stěn objektu a ve spojení s prostorovým přístrojem QAA73 optimalizuje tepelnou pohodu v domácnosti.

Vlastní **obsluha kondenzačních kotlů ZEM** je řešena především prostorovým přístrojem **QAA73** komunikujícího s řídící jednotkou protokolem Open Therm. Přístroj umožňuje adaptaci vlivem vnitřní teploty.

Řídící jednotka LMU34 obsahuje širokou nabídku servisních a ochranných funkcí, které zajišťují bezpečný provoz kondenzačního kotle za jakýchkoliv provozních podmínek. Za zmínku stojí především ochrana proti zamrznutí, ochrana zásobníku teplé vody proti patogenním bakteriím Legionelly, občasné protáčení čerpadla mimo topnou sezónu, autodiagnostika možných chyb atp.

Vzhledem ke svému určení nejsou kotle ZEM příliš často využívány pro řízení složitějších topných systémů. Hořáková automatika Siemens LMU34 však umožňuje komunikaci se všemi regulátory RVS systému Siemens Albatros2 prostřednictvím převodníku OCI364.

SIEMENS



QAC34
Venkovní čidlo





QAA73.210
Prostorový přístroj

Komunikační modul



OCI364 vestavný modul

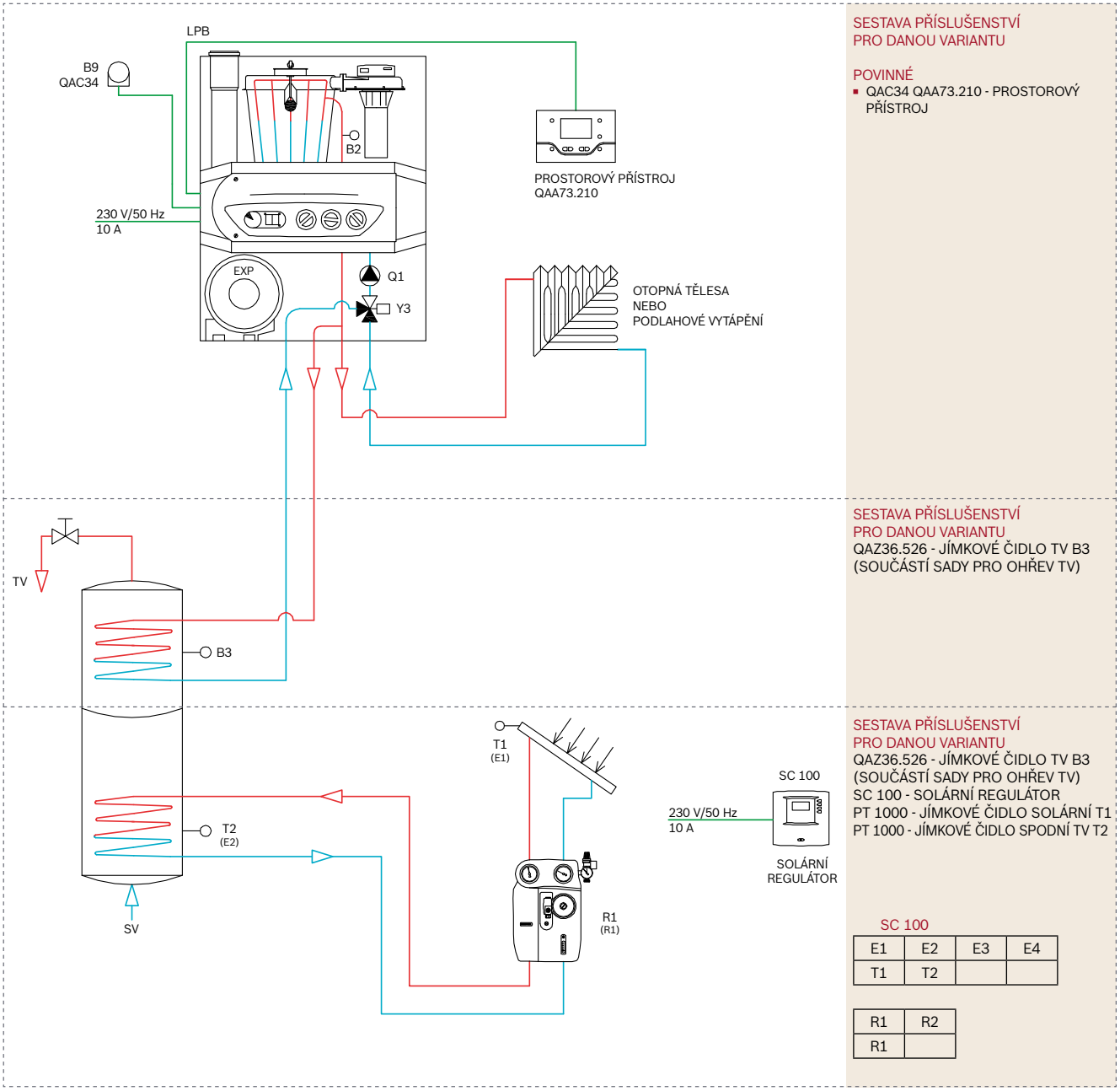
Regulátory RVS



RVS43.345 ekvitermní regulátor

Schéma zapojení Z1

Základní zapojení kondenzačního kotle **ZEM** určené pro jeden přímý topný okruh (radiátory nebo podlaha), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku přepouštěcím ventilem (absolutní přednost). Dále lze systém doplnit o solární ohřev TV řízený regulátorem SC 100.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ
PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ
- QAC34 QAA73.210 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ
PRO DANOU VARIANTU
QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
(SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ
PRO DANOU VARIANTU
QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
(SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
SC 100 - SOLÁRNÍ REGULÁTOR
PT 1000 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ T1
PT 1000 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV T2

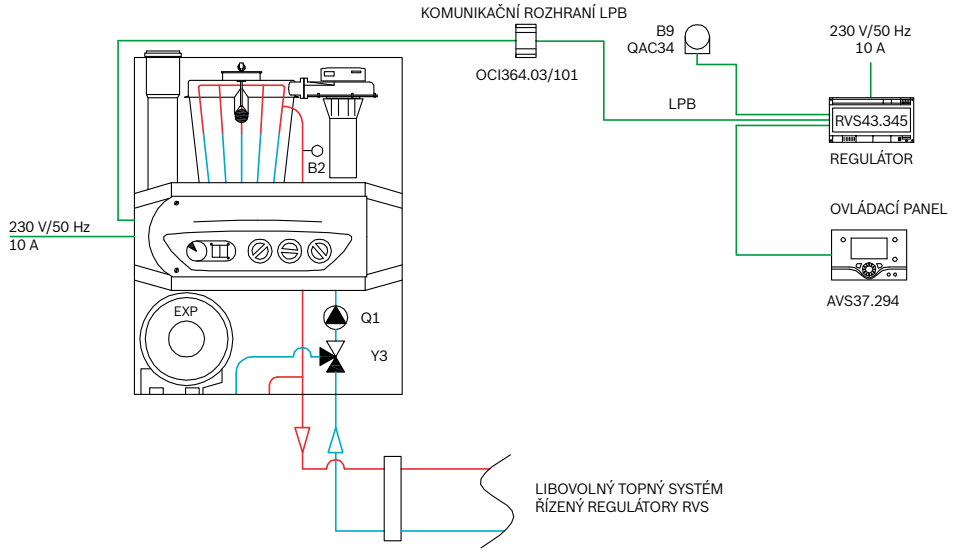
SC 100

E1	E2	E3	E4
T1	T2		

R1	R2
R1	

Schéma zapojení Z2

Zapojení kondenzčního kotle ZEM určené pro spojení s libovolným topným systémem řízeným regulátory RVS.
Pro datovou komunikaci mezi protokoly OpenTherm a LPB slouží převodník OCI364.03/101.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- OCI364.03/101 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB/OT

VOLITELNÉ

Sestava regulace RVS dle požadované technologie.



Kondenzační kotle THRs

Připraveny i pro nejnáročnější aplikace



Již čtvrtá generace kondenzačních kotlů s označením **THRs** (Trés Haut Rendement - **velmi vysoká účinnost**) s řídící jednotkou Siemens LMS je určena všude tam, kde je dosažení ideální tepelné pohody s minimálními provozními náklady jednoznačnou prioritou.

Vysoce kvalitní konstrukční prvky kotle, jako jsou například patentovaný nerezový hořák, nerezový velkoplošný výměník nebo nerezový zásobník teplé vody doplňuje nejmodernější řídící jednotka Siemens LMS. Vedle standardních spalovacích a bezpečnostních funkcí řídí jeden i více topných okruhů včetně přípravy teplé vody. Základním vybavením automatiky jsou také funkce solárního ohřevu, případná kombinace s alternativními zdroji nebo řízení kaskád.

Širokou paletu výkonových variant doplňují dvouokruhová zapojení nebo různé kombinace s ohřevem vody. Nabídka musí pokrývat přání i těch nejnáročnějších zákazníků.

Přehled kondenzačních kotlů **THRs**



THRs C (DC)



THRs M-75H (DC)



THRs M-75V

THRs 1-10C
THRs 1-10DC

Kotel s výkonovým rozsahem **0,9–9,5 kW** je určen k vytápění objektů s velmi malou tepelnou ztrátou, tzn. do 10 kW.

Základní provedení bez přípravy teplé vody je možno doplnit o externí zásobník teplé vody (BS, MS, GBS) nebo o bivalentní zásobník a zajistit tak potřebnou předzásobu teplé vody pro její komfortní přípravu i při velmi nízko položeném výkonovém rozmezí kotle.

Kotel je obvykle používán v nízkoenergetických a pasivních domech a je velmi často aplikován v kombinaci s alternativními zdroji energie (solární vytápění, tepelná čerpadla atp.).

Je držitelem světového primátu v rozsahu modulace výkonu (10 –100 %).

Kotel je též nabízen v dvouokruhové verzi DC.

THRs 2-17C
THRs 2-17DC

Kotel s výkonovým rozsahem **2,3–16,9 kW** je určen k vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 17 kW.

Základní provedení bez přípravy teplé vody je možno doplnit o externí zásobník teplé vody (BS, MS, GBS) nebo o bivalentní zásobník a zajistit tak potřebnou předzásobu teplé vody pro její komfortní přípravu i při nízko položeném výkonovém rozmezí kotle.

Kotel je speciálně koncipován pro použití v moderních novostavbách RD, kde je schopen díky svému velmi malému minimálnímu výkonu zajistit optimální vytápění a tepelnou pohodu bez zbytečného a energeticky náročného cyklování.

Kotel je též nabízen v dvouokruhové verzi DC.

THRs 5-25C
THRs 5-25DC

Kotel s výkonovým rozsahem **4,8–23,9 kW** je určen k vytápění objektů s tepelnou ztrátou od 17 do 24 kW, zejména pak klasických rodinných domků a vilek.

Základní provedení bez přípravy teplé vody je možno doplnit o externí zásobník teplé vody (BS, MS, GBS) nebo o bivalentní zásobník a zajistit tak špičkový komfort její přípravy i pro případ dvougeneračního bydlení.

Kotel je též nabízen v dvouokruhové verzi DC.

THRs 2-17M-75V
THRs 2-17M-75H
THRs 2-17M-75HDC

Kotel s výkonovým rozsahem **2,3–16,9 kW** je určen k vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 17 kW.

Ohřev teplé vody je zajištěn v **integrovaném nerezovém zásobníku** o objemu **75 l**, který poskytuje komfortní přípravu teplé vody pro jednu koupelnu se sprchou a standardní vanou.

Kotel je díky svým kompaktním rozměrům a elegantnímu designu vhodný pro umístění v interiéru a je obvykle používán v bytech a menších novostavbách rodinných domů, kde je díky svému optimálnímu výkonovému rozmezí a vhodně zvolené velikosti zásobníku teplé vody ideálním řešením.

Kotel THRs 2-17M-75H je též nabízen v dvouokruhové verzi DC.





HR MS

THRs SET (DC)



THRs B-120 (DC)



THRs 10-35 (10-50)C

THRs 1-10SET | **THRs 2-17SET** | **THRs 5-25SET** | **THRs 10-35C**

THRs 1-10SET-DC | **THRs 2-17SET-DC** | **THRs 5-25SET-DC** | **THRs 10-50C**

Sestava kotle s externím nerezovým zásobníkem teplé vody o objemu 120, **případně smaltovaným zásobníkem** o objemu 110 nebo 160 litrů poskytuje špičkový komfort a ekonomiku provozu při použití, jak v novostavbách s malou tepelnou ztrátou (THRs 1-10; THRs 2-17), tak i v klasických rodinných domech a vilách (THRs 5-25).

Varianta se 120 litrovým zásobníkem je standardem moderního bydlení v jednogeneračních rodinných domech.

Kotle jsou též nabízeny v dvouokruhové verzi DC.

THRs 1-10B-120 | **THRs 2-17B-120** | **THRs 5-25B-120**

THRs 1-10B-120DC | **THRs 2-17B-120DC** | **THRs 5-25B-120DC**

Ohřev vody je zajištěn **integrovaným nerezovým zásobníkem** o objemu **120 litrů**, který poskytuje špičkový komfort a ekonomiku provozu, jak při použití v novostavbách, tak v klasických nezateplených rodinných domech a vilách.

Tato přímá alternativa sestavy THRs-SET je díky modernímu designu a kompaktním rozměrům využívána zejména pro umístění v interiéru.

Kompaktní sestavy s integrovaným zásobníkem teplé vody jsou nejžádanější v dvouokruhové verzi DC.

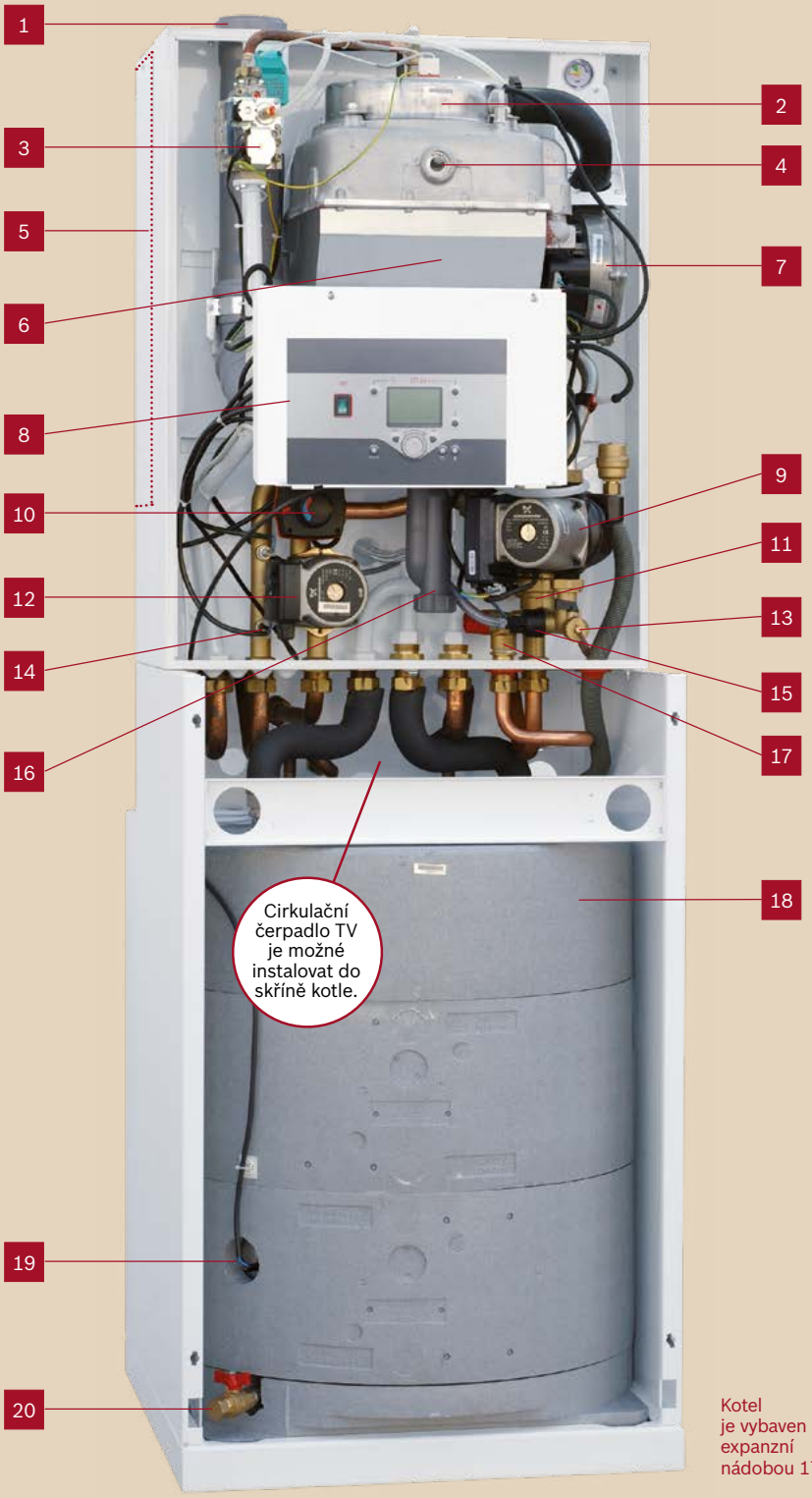
Kotel s výkonovým rozsahem **9,7 – 35,0 nebo 9,7 – 48,7 kW** je určen **k vytápění větších objektů** s tepelnou ztrátou 25 – 35 kW nebo 25 – 49 kW, zejména pak nadstandardních rodinných domů, vil a objektů komerčního charakteru. Základní provedení bez přípravy teplé vody je možno doplnit o externí nerezový zásobník teplé vody vhodné velikosti a zajistit tak špičkový komfort její přípravy bez nutnosti jakéhokoliv kompromisu. Dostatečný výkon kotle umožňuje realizovat náročné kombinace zapojení bazénu, vzduchotechniky, vlastního vytápění a ohřevu TV.

Kotle lze také spojovat do cenově zvýhodněných kaskád:

- **Gemipack DUO 100 kW**
- **Gemipack TRIO 150 kW**
- **Gemipack QUATRO 200 kW**

Sestavy obsahují kompletní kaskádní a ekvitermní regulaci včetně webového rozhraní.

Vnitřní popis



Kotel je vybaven expanzní nádobou 17 l

THRs B-120DC

1. plastový odvod spalin
2. nerezový kruhový hořák s předsměšováním
3. plynová armatura
4. průzor optické kontroly plamene
5. boční kryt prostoru expanzní nádoby
6. nerezový velkoplošný výměník
7. ventilátor s řízenými otáčkami
8. multifunkční řídící jednotka Siemens LMS
9. řízené čerpadlo prvního topného okruhu
10. servopohon + směšovací ventil 2. TO
11. rozdělovací ventil TV
12. čerpadlo 2. TO
13. napouštěcí kohout ÚT
14. bezpečnostní čidlo přetopení podlahového vytápění
15. snímač tlaku topné vody
16. sifon odvodu kondenzátu
17. pojišťovací ventil ÚT
18. nerezový zásobník TV 120 l
19. snímač teploty TV
20. vypouštěcí kohout TV



THRs C

- Kotel je vybaven přípravou pro připojení externího zásobníku TV s přednostním ohřevem
- **Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l**



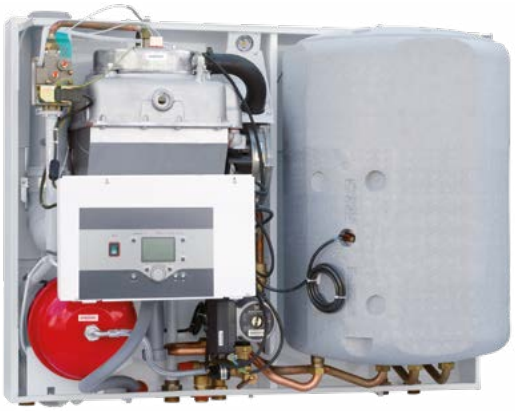
THRs M-75V

- Varianta V (vertikální) má zásobník umístěn pod kotlem
- **Kotel je vybaven expanzní nádobou 8 l**



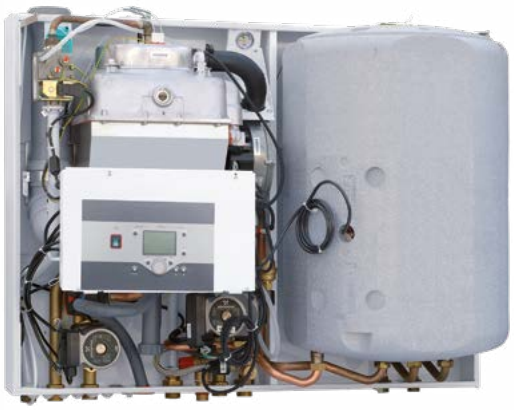
THRs DC

- Kotel je vybaven kompletní sestavou pro řízení směšovacího topného okruhu
- Kotel je vybaven sadou pro připojení externího zásobníku TV s přednostním ohřevem
- **Kotel není vybaven expanzní nádobou**



THRs M-75H

- Varianta H (horizontální) má zásobník umístěn vpravo vedle kotle
- **Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l**



THRs M-75HDC

- Kotel je vybaven kompletní sestavou pro řízení směšovacího topného okruhu
- **Kotel není vybaven expanzní nádobou**



- Kotel obsahuje trojcestný ventil pro ohřev TV



THRs 10-50C

THRs 10-35C

- Kotel je vybaven přípravou pro připojení externího zásobníku TV s přednostním ohřevem
- **Kotel není vybaven expanzní nádobou**
- Kotel je připraven pro instalaci propojovací sady externího zásobníku TV



HR

THRs SET-161



GBS

THRs SET-111



MS

THRs SET-120

Parametry kotlů **0,9 – 16,9 kW**

Typ kotle			1-10C*	1-10B-120*	2-17C*	2-17M-75V	2-17M-75H*	2-17B-120*
provedení			sólo	záso bník 120 l	sólo	zásobník 75 l	zásobník 75 l	zásobník 120 l
homologace			CE0085AT0244					
modulace výkonu	rozsah	%	10–100		15–100			
multifunkční řídící jednotka	SIEMENS		LMS 14		LMS 14			
druhý (směšovací) topný okruh	SIEMENS	clip-in	AGU 2.550		AGU 2.550			
výkon	tepelný příkon	kW	1,1–9,3		2,5–17,4			
	jmen. výkon 75/60 °C	kW	0,9–9,5		2,3–16,9			
	tepel. výkon 40/30 °C	kW	1,1–9,5		2,6–18,3			
normovaný stupeň využití	92/42 CEE	%	109		108,5			
	75/60 °C	%	96,5–97,6		95,2–97,2			
	40/30 °C	%	106,5–108,5		105,8–108			
hořák	kruhový		předsměšování		předsměšování			
spotřeba zemního plynu	G20	m³/hod.	0,12–0,98		0,26–1,79			
spotřeba propanu	G31	kg/hod.	-		-			
spotřeba spalovacího vzduchu	max.	m³/hod.	11		21			
odvod spalin	komín/turbo		B_{23}+C_{13}/C_{33}		B_{23}+C_{13}/C_{33}			
maximální teplota spalin	75/60 °C	°C	58–67		58–67			
průtok spalin		kg/h	2–16,7		4,5–31,3			
využitelný přetlak ventilátoru		Pa	100		100			
CO_2	GN	%	8–9,5		8–9,5			
	GP	%	-		-			
NO_x (třída č.5)	3 % O_2	mg/m³	25–40		50–50			
	průměrně	mg/m³	30		50			
CO	3 % O_2	mg/m³	0–10		0–15			
	průměrně	mg/m³	3		5			
ztráta při pohotovostním režimu	T_k 70 °C	W	150		176			
	T_k 40 °C	W	85		93			
průtok výměníkem	jmenovitý	l/hod.	390		750			
	min.	l/hod.	60		150			
tlaková ztráta výměníku Kv			3,6		3,6			
provozní přetlak	ÚT	bar	1–3 (4**)		1–3 (4**)			
	TV	bar	1–6		1–6			
maximální teplota vody	ÚT	°C	80		80			
	TV	°C	65		65			
objem vody	ÚT	l	2,5	8	2,5	7,5	7,5	8
	TV	l	dle zásob.	123	dle zásob.	75	75	123
objem expanzní nádoby EN13831		l	7	17	7	8	7	17
maximální elektrický příkon	provoz	W	23–69***		25–69***			
	stand by	W	5,0		5,0			
elektrické napětí/frekvence		V/Hz	230/50		230/50			
elektrické krytí	B_{23}	IP	42		42			
	C_{33}	IP	44		44			
čerpadlo	GRUNDFOS	-	UPM 15–70		UPM 15–70			
hlučnost při minimálním výkonu	odstup 1 m	dB (A)	31,2		36,4			
šířka		mm	540	600	540	540	1000	600
hloubka		mm	361	662	361	467	467	662
výška		mm	760	1735	760	1500	760	1735
odvod spalin	B_{23}	mm	80		80			
	C_{33}	mm	80/125		80/125			
vstup plynu		„	1		1			
vstup/výstup ÚT		„	1		1			
vstup/výstup TV		„	-	1	-	3/4	3/4	1
výstup odvodu kondenzátu		mm	20	25	20	25	20	25
výstup pojišťovacího ventilu		„	3/4		3/4			
hmotnost	bez vody	kg	63	141	63	114	114	141

* též v dvouokruhové verzi DC
** na přání
*** v dvouokruhové verzi DC je nutné připočítat příkon nízkoenergetického čerpadla pro MTO: 3–45 W

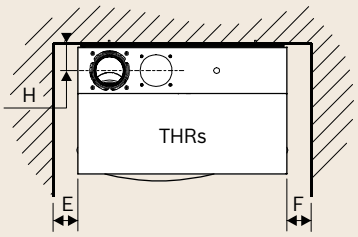
4,8 – 48,7 kW

Zapracováno v systému PROTECH TechCON®

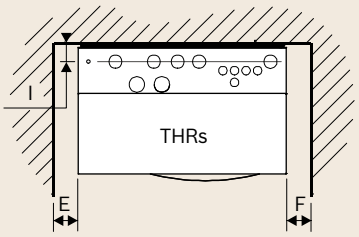
Typ kotle			5-25C*	5-25M-75V	5-25M-75H*	5-25B-120*	10-35C	10-50C
provedení			sólo	zásobník 75 l	zásobník 75 l	zásobník 120 l	sólo	sólo
homologace			CE0085AQ0543				CE0085AR0323	CE0085AR0323
modulace výkonu	rozsah	%	20–100				20–100	20–100
multifunkční řídící jednotka	SIEMENS		LMS 14				LMS 14	LMS 14
druhý (směšovací) topný okruh	SIEMENS	clip-in	AGU 2.550				AGU 2.550	AGU 2.550
výkon	tepelný příkon	kW	5,0–24,5				10,0–35,0	10,0–49,5
	jmen. výkon 75/60 °C	kW	4,8–23,9				9,5–34,7	9,7–48,7
	tepel. výkon 40/30 °C	kW	5,4–25,8				10,0–36,0	10,0–49,5
normovaný stupeň využití	92/42 CEE	%	108,5				108,2	108,2
	75/60 °C	%	96,5–97,5				95,9–97,1	95,9–97,1
	40/30 °C	%	106–108				105,1–107,7	105,1–107,7
hořák	kruhový		předsměšování				předsměšování	
spotřeba zemního plynu	G20	m³/hod.	0,53–2,59				1,06–3,71	1,06 – 5,29
spotřeba propanu	G31	kg/hod.	0,39–1,90				0,78–2,73	0,78 – 3,88
spotřeba spalovacího vzduchu	max.	m³/hod.	30				43	61
odvod spalin	komín/turbo		$B_{23}+C_{13}/C_{33}$				$B_{23}+C_{13}/C_{33}$	
maximální teplota spalin	75/60 °C	°C	58–67				58–67	
průtok spalin		kg/h	9–44,1				18–59,4	18–90
využitelný přetlak ventilátoru		Pa	100				100	
CO_2	GN	%	8–9,5				8–9,5	
	GP	%	10,5–11,5				10,5–11,5	
NO_x (třída č.5)	3 % O_2	mg/m³	10–40				26–51	30–55
	průměrně	mg/m³	16				31	36
CO	3 % O_2	mg/m³	0–30				0–25	
	průměrně	mg/m³	10				8	
ztráta při pohotovostním režimu	T_k 70 °C	W	150				150	
	T_k 40 °C	W	85				85	
průtok výměníkem	jmenovitý	l/hod.	1030				1500	2000
	min.	l/hod.	300				450	450
provozní přetlak	ÚT	bar	1–3 (4**)				1–3(4**)	1–3 (4**)
	TV	bar	1–6				-	-
maximální teplota vody	ÚT	°C	80				80	
	TV	°C	65				-	-
objem vody	ÚT	l	2,5	8	8	8	5	
	TV	l	dle zásob.	75	75	123	dle zásob.	
objem expanzní nádoby EN13831		l	7	8	7	17	externí	
maximální elektrický příkon	provoz	W	26–82***				36–92	36–110
elektrické napětí/frekvence	stand by	W	5,0				5,0	
		V/Hz	230/50				230/50	
elektrické krytí	B_{23}	IP	42				42	
	C_{33}	IP	44				44	
čerpadlo	GRUNDFOS	-	UPM 15–70				UPM2 15–70 (70 W)	
hlučnost při minimálním výkonu	odstup 1 m	dB (A)	31,2	36,4			40,2	
šířka		mm	540	540	1000	600	765	
hloubka		mm	361	467	467	697	361	
výška		mm	760	1500	760	1735	760	
odvod spalin	B_{23}	mm	80				80	
	C_{33}	mm	80/125				80/125	
vstup plynu		„	1				1	
vstup/výstup ÚT		„	1				1	
vstup/výstup TV		„	-	3/4	3/4	1	-	
výstup odvodu kondenzátu		mm	20	32	20	25	20	
výstup pojišťovacího ventilu		„	3/4				3/4	
hmotnost	bez vody	kg	63	114	114	141	78	

* též v dvouokruhové verzi DC
** na přání
*** v dvouokruhové verzi DC je nutné připočítat příkon nízkoenergetického čerpadla pro MTO: 3–45 W

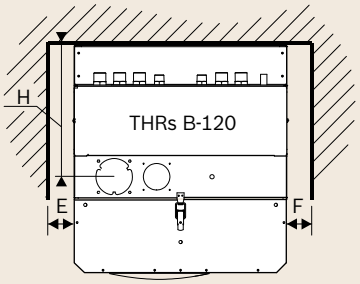
Montážní rozměry



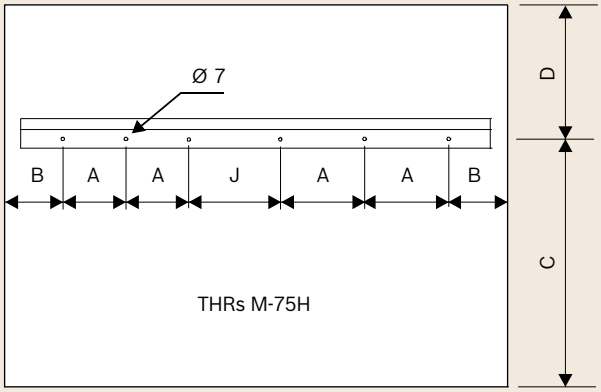
Horní pohled



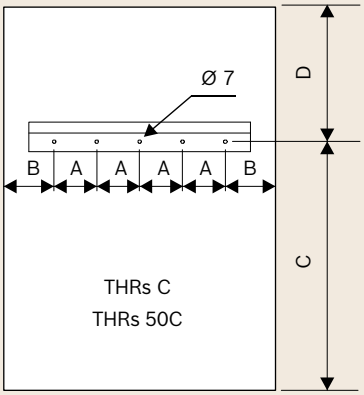
Spodní pohled



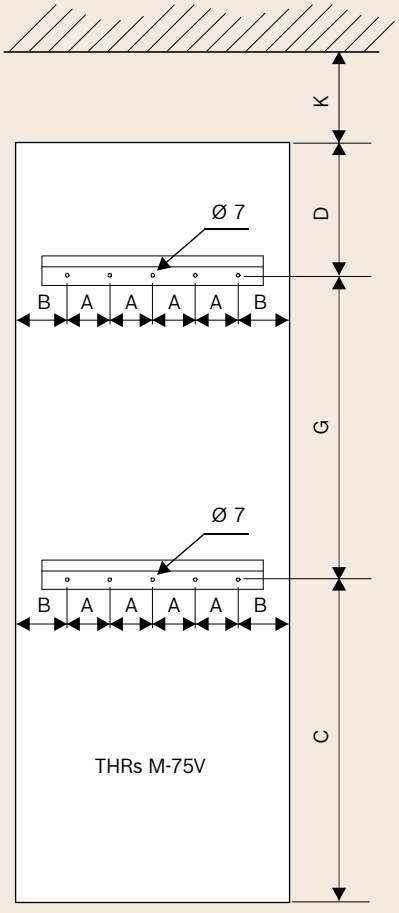
Horní pohled



Zadní pohled

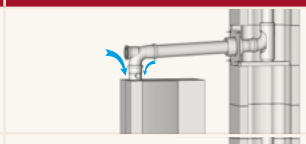
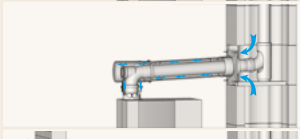
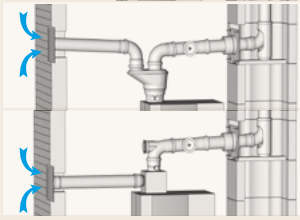


Zadní pohled



Čelní pohled

Typ	A	B	C	D	E min.	F min.	G	H	I	J
THRs C, DC	85	100	495	265	100	100	-	79	56	-
THRs 10-50C	150	82,5	495	265	100	100	-	79	56	-
THRs M75 V	85	100	635	265	100	100	600	79	56	-
THRs M75 H (DC)	170	110	495	265	100	100	-	79	56	185
THRs B-120 (DC)	-	-	-	-	250	150	-	371	-	-

Způsob odvodu spalin		K
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru s kotlem		Ø 80 250 mm Ø 110 450 mm
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem		Ø 125/80 300 mm
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu potrubím z venkovního prostoru		Ø 80 600 mm Ø 80 350 mm

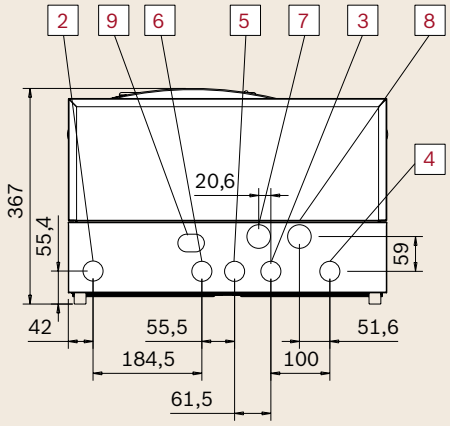
Upozornění:

- Při návrhu umístění kotle je bezpodmínečně nutné dodržet vzdálenosti E min., F min.
- Kotel musí být volně a bezpečně přístupný.
- Minimální vzdálenost mezi kotlem a zásobníkem TV (např. u sestavy THRs SET-120) je 230 mm.

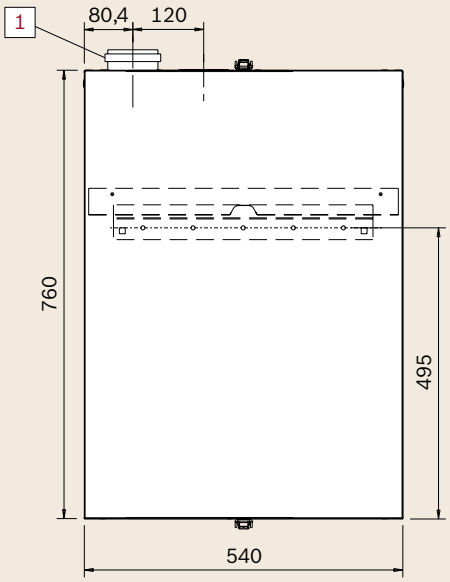
Nerespektování těchto požadavků by znemožnilo montáž a servisní zásahy.
V případě potřeby menších vzdáleností konzultujte s technickým oddělením dovozce.

Připojovací rozměry

THRs 1-10C, 2-17C, 5-25C



Spodní pohled

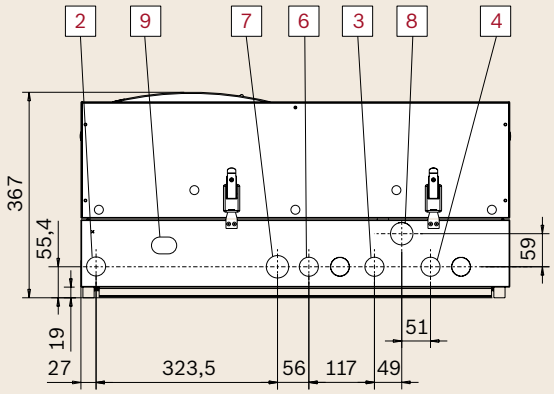


Čelní pohled

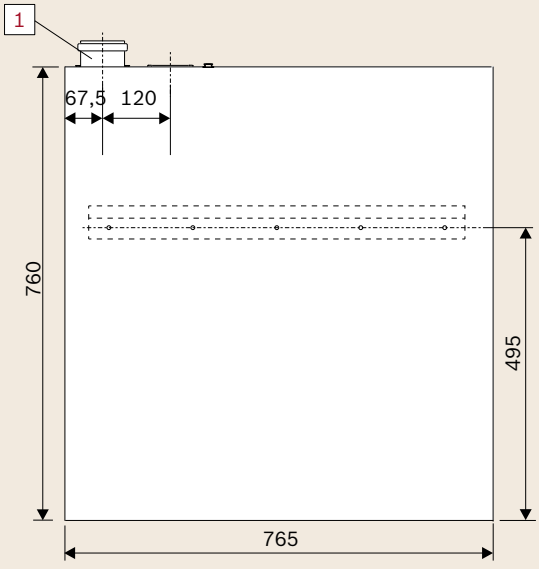
Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1”
3. výstup ÚT 1”
4. zpátečka ÚT 1”
5. výstup do zásobníku TV 1“
6. zpátečka zásobníku TV 1“
7. odvod kondenzátu DN20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“
9. prostupy elektro

THRs 10-35C, 10-50C



Spodní pohled

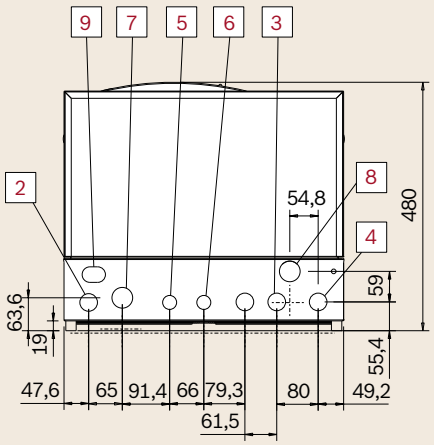


Čelní pohled

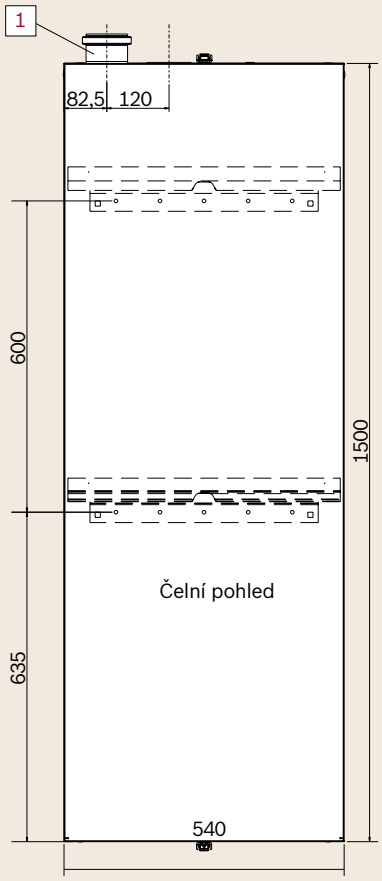
Kotel není vybaven expanzní nádobou

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1”
3. výstup ÚT 1”
4. zpátečka ÚT 1”
5. výstup do zásobníku TV 1“
6. zpátečka zásobníku TV 1“
7. odvod kondenzátu DN20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“
9. prostupy elektro

THRs 2-17M-75V, 5-25M-75V



Spodní pohled

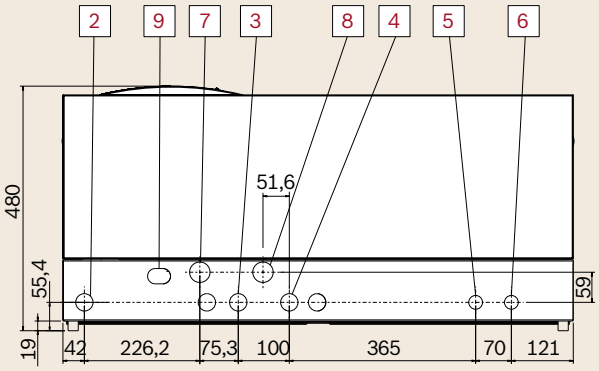


Čelní pohled

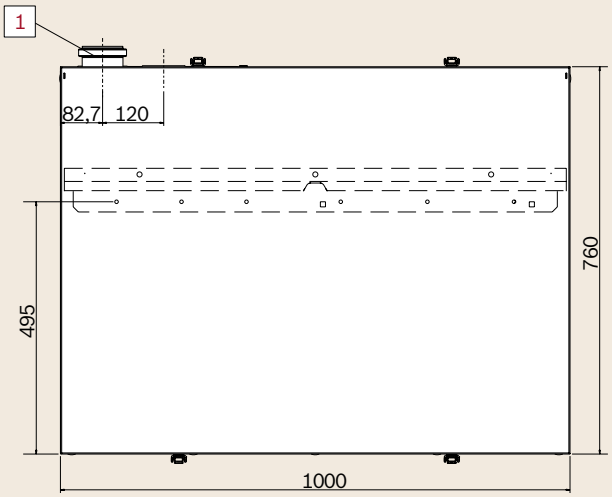
Kotel je vybaven expanzní nádobou 8 l

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1”
3. výstup ÚT 1”
4. zpátečka ÚT 1”
5. vstup studené vody 3/4”
6. výstup TV 3/4”
7. odvod kondenzátu DN 20
8. přepad pojistného ventilu 3/4”
9. prostupy elektro

THRs 2-17M-75H, 5-25M-75H



Spodní pohled

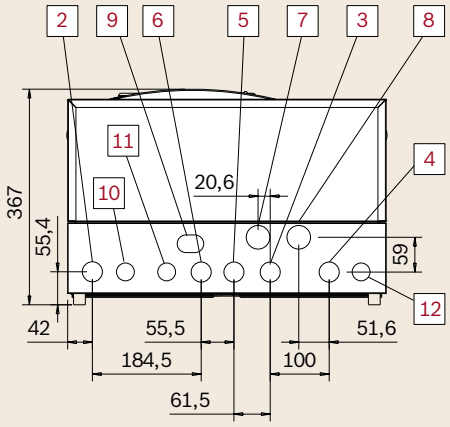


Čelní pohled

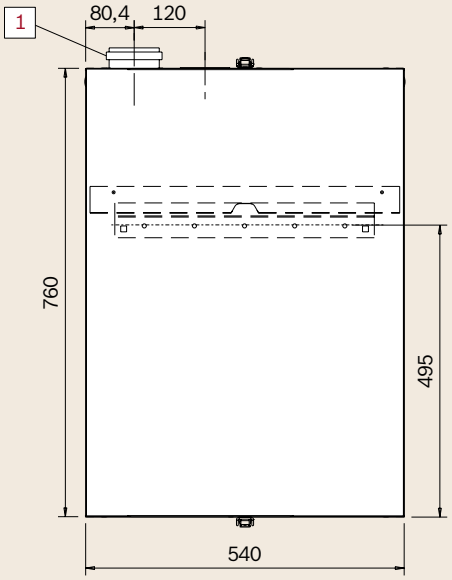
Kotel je vybaven expanzní nádobou 7 l

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1”
3. výstup ÚT 1”
4. zpátečka ÚT 1”
5. vstup studené vody 3/4”
6. výstup TV 3/4”
7. odvod kondenzátu DN 20
8. přepad pojistného ventilu 3/4”
9. prostupy elektro

THRs 1-10DC2-17DC, 5-25DC



Spodní pohled

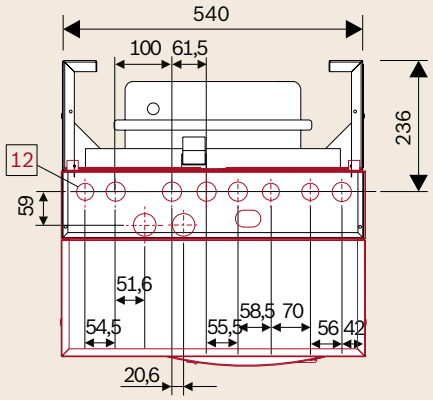


Čelní pohled

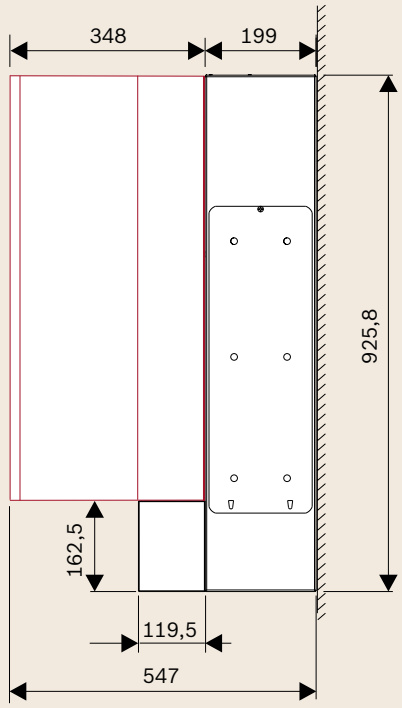
Kotel není vybaven expanzní nádobou

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1“
3. výstup přímého topného okruhu 1“ (radiátory)
4. zpátečka přímého topného okruhu 1“ (radiátory)
5. výstup ohřevu zásobníku teplé vody 1“
6. zpátečka ohřevu zásobníku teplé vody 1“
7. odvod kondenzátu DN20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“
9. vývody elektro
10. výstup směšovaného topného okruhu 1“ (podlahové vytápění)
11. zpátečka směšovaného topného okruhu 1“ (podlahové vytápění)
12. připojení expanzní nádoby 1“

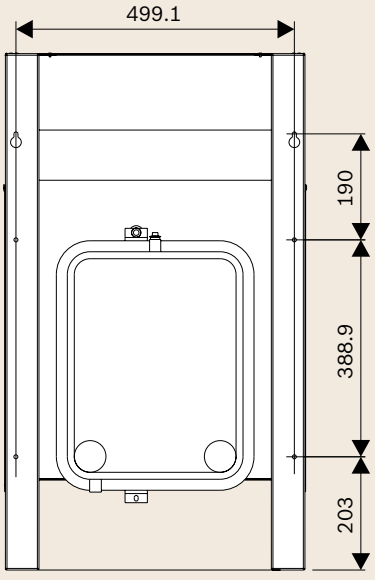
Rám s expanzní nádobou pro THRs DC



Rám s expanzní nádobou 17 l a kotlem

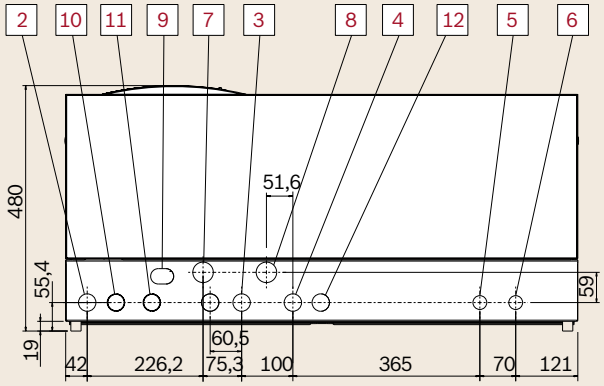


Boční pohled

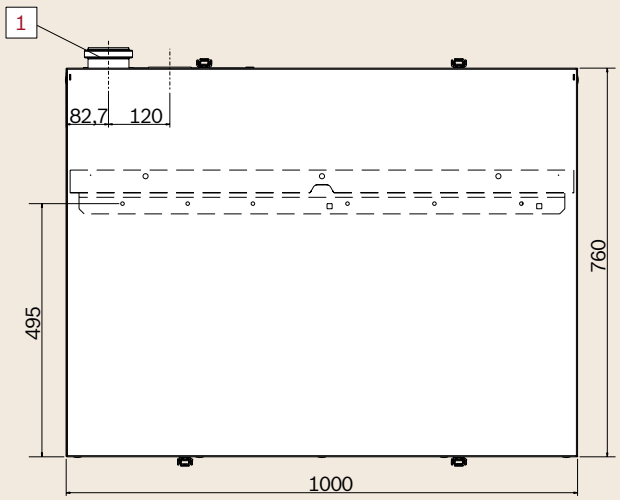


Zadní pohled

THRs 2-17M-75H DC, 5-25M-75H DC



Spodní pohled

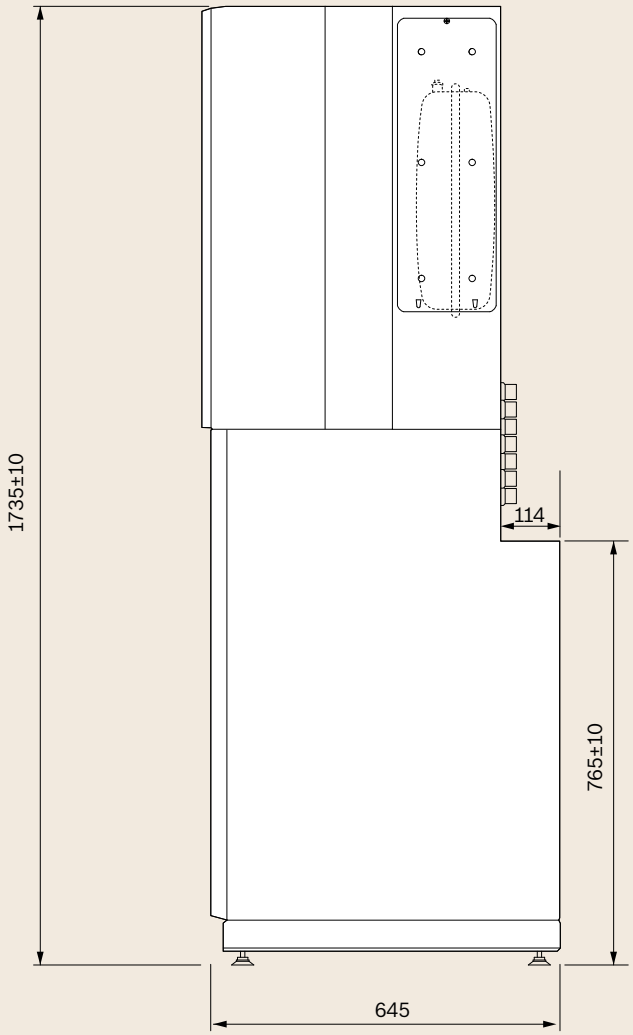


Čelní pohled

Kotel není vybaven expanzní nádobou

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1“
3. výstup přímého topného okruhu 1“ (radiátory)
4. zpátečka přímého topného okruhu 1“ (radiátory)
5. vstup studené vody 3/4“
6. výstup TV 3/4“
7. odvod kondenzátu DN20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“
9. prostupy elektro
10. výstup směšovaného topného okruhu 1“ (podlahové vytápění)
11. zpátečka směšovaného topného okruhu 1“ (podlahové vytápění)
12. připojení expanzní nádoby 1“

THRs B-120, B-120 DC



Boční pohled

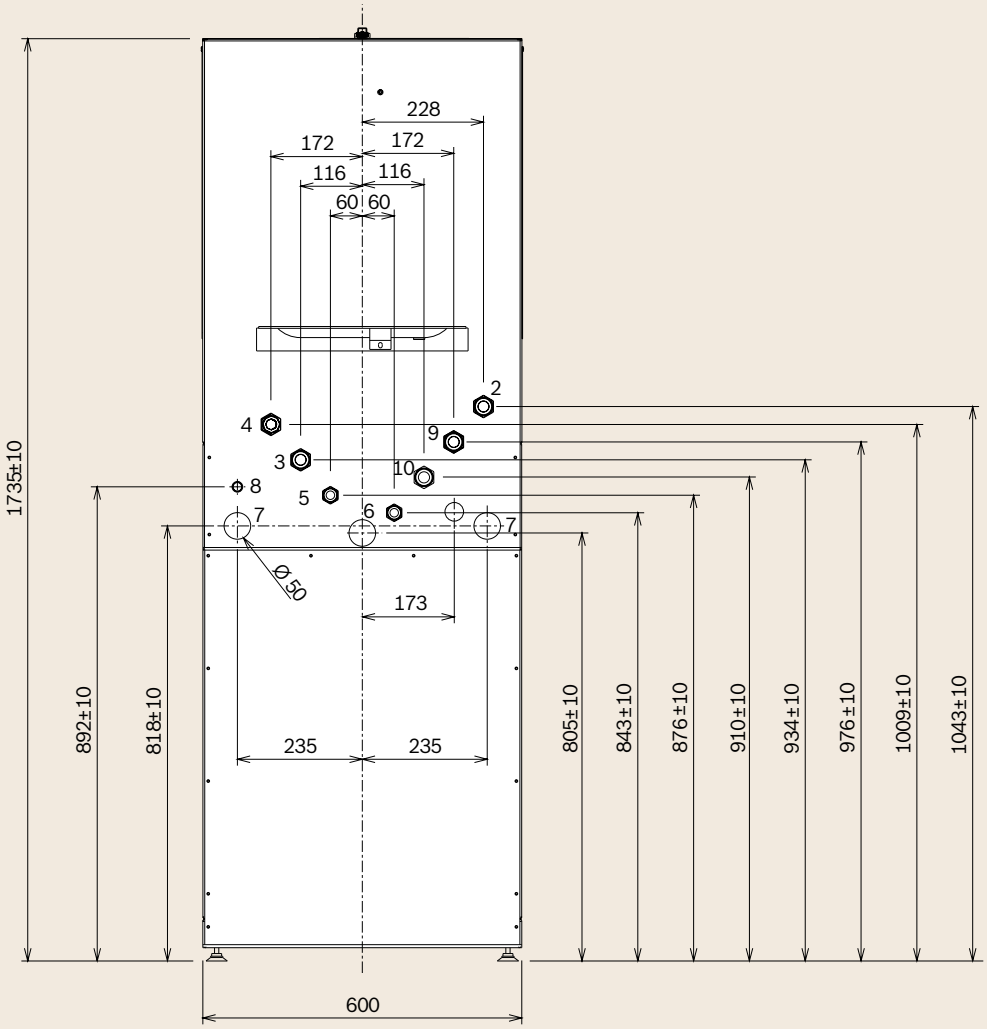
Kotel je vybaven expanzní nádobou 17 l

1. odvod spalin DN 80
2. přívod plynu 1“
3. výstup přímého topného okruhu 1“
4. zpátečka přímého topného okruhu 1“
5. vstup studené vody 3/4“
6. výstup TV 3/4“
7. odvod kondenzátu DN 20
8. přepad pojistného ventilu 3/4“

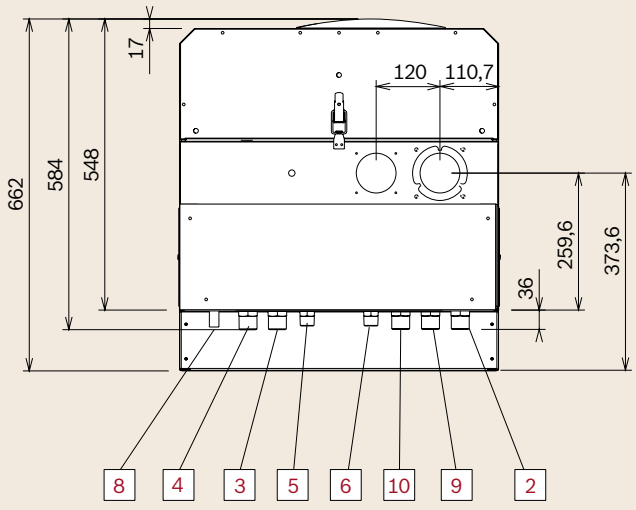
Pouze dvouokruhová varianta DC

9. výstup směšovaného topného okruhu 1“
10. zpátečka směšovaného topného okruhu 1“

Pozn.: cirkulace uvnitř zásobníku využijte volné prostupy v krytu.



Zadní pohled

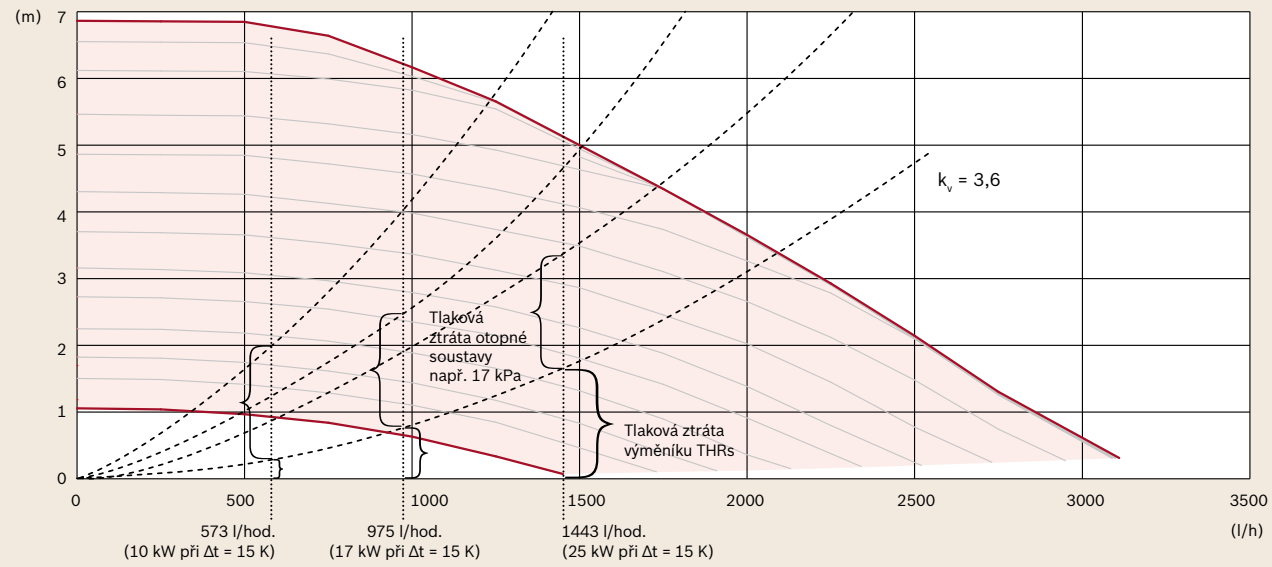


Horní pohled

Hydraulické charakteristiky

Charakteristika čerpadla Grundfos UPM2 15-70 AOS

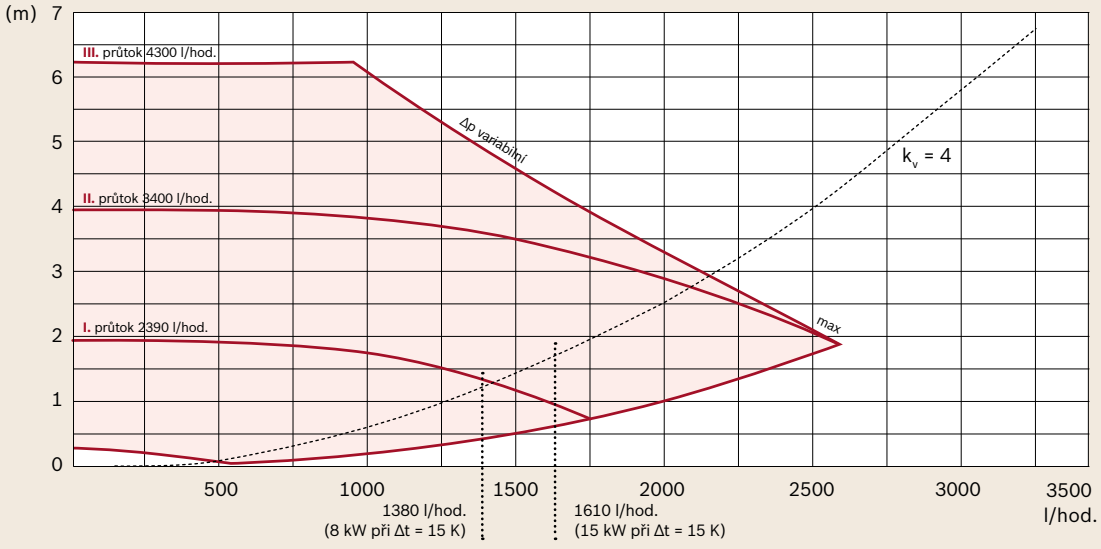
+ tlaková ztráta výměníku kotle THRs 1-10, 2-17, 5-25



Údaje jsou zapracovány v systému

Není-li po součtu tlakových ztrát výměníku a navrhované otopné soustavy k dispozici žádná křivka, je nutné otopný systém doplnit o podávací čerpadlo.

Charakteristika čerpadla WILO Yonos PARA HU 15/6 pro 2. míchaný topný okruh THRs DC



Údaje jsou zapracovány v systému

Čerpadlo WILO Yonos PARA HU 15/6 a 3cestný ventil se servopohonem ESBE (k_v=4) jsou integrovány z výroby v kotli THRs DC a jsou součástí hydraulického zapojení druhého (směšovaného) topného okruhu určeného pro podlahové vytápění (viz schéma T2).

Čerpadlo je možné nastavit pro provoz s pevnými otáčkami nebo dle Δp. Pro dané použití, tj. dodávka topné vody do systému TPV, je nutné použít nastavení s pevnými otáčkami.

Postup návrhu směšovaného topného okruhu (MTO): Při návrhovém rozdílu teplot (dle ČSN EN 1264 pro podlahové vytápění navrhujeme Δt = 5 K) a dané tepelné ztrátě okruhu podlahového vytápění se stanoví potřebný průtok pro MTO. Z průtoku se odečte **tlaková ztráta směšovací armatury** (k_V = 4).

Odečítání **tlakové ztráty výměníku**, se provádí s navýšením teploty kotlové vody oproti MTO o 5 K. Tlakovou ztrátu výměníku kotle tedy odčítáme při menším průtoku, ale stejném výkonu! Toto převýšení je přednastavené regulací kotle.

Příklad: Navrhujeme-li MTO se spádem Δt = 5 K, pak tlakovou ztrátu výměníku kotle (k_V =3,6) odečítáme při Δt = 10 K.

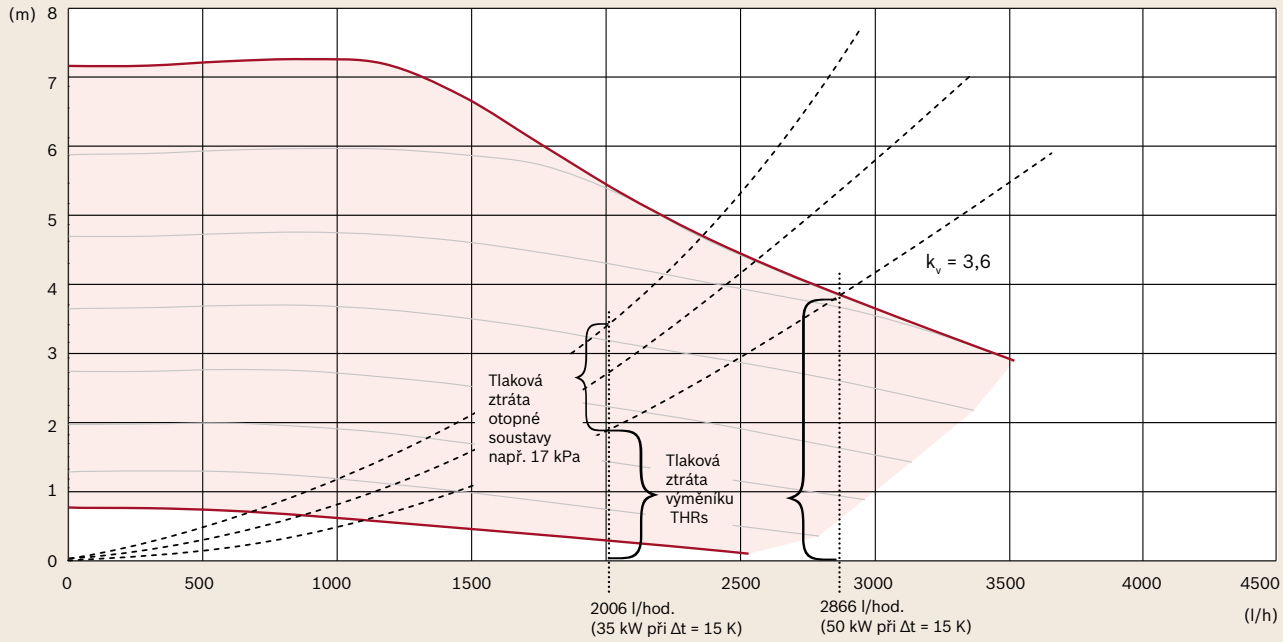
Pro návrh čerpadla MTO je nutné, aby zbýval potřebný přetlak pro pokrytí tlakové ztráty systému. V případě, že čerpadlo MTO součet tlakových ztrát nepokryje, je nutné navrhnout čerpadlo s větším výkonem. Výměna čerpadla MTO u dvouokruhového kotle THRs DC není možná. Z toho vyplývá, že v tomto případě nelze použít dvouokruhový kotel THRs DC. Volíme tedy hydraulické zapojení dle schémat T3 a T4.

Příklady limitních výkonů MTO: 8 kW při Δt = 5 K, zbývá pro MTO cca 20 kPa. 15 kW při Δt = 8 K, zbývá pro MTO cca 20 kPa.

Charakteristika čerpadla Grundfos UPM2 15-70 AOS (70 W)

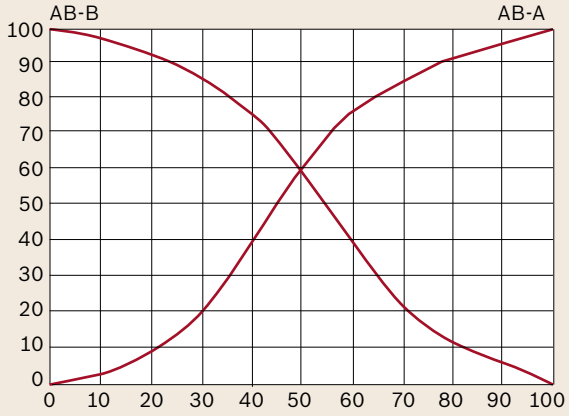
+ tlaková ztráta výměníku kotle THRs 10-35, 10-50

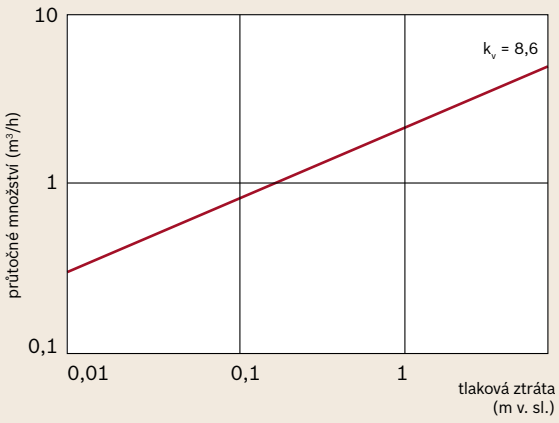
Údaje jsou zapracovány v systému



Není-li po součtu tlakových ztrát výměníku a navrhované otopné soustavy k dispozici žádná křivka, je nutné otopný systém doplnit o zkrat (HVDT) a podávací čerpadlo (viz schéma T3).

Sada pro ohřev TV v externím zásobníku/THRs





Ventil je integrován v kotli, proto je třeba počítat s jeho hydraulickou ztrátou při návrhu topného systému s přednostním ohřevem TV.

Interaktivní pomůcka pro návrh topného systému:

Kalkulátor pro výpočet průtokového součinitele k_v s grafem tlakových ztrát

http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/48-prutokovy-soucinitel-kv-a-graf-tlakovych-ztrat



Regulační systém kondenzačních kotlů THRs

V posledních letech se setkáváme se strmým nárůstem požadavků na systémy určené pro řízení kondenzačních kotlů. Tyto požadavky již dávno překročily základní nároky na zajištění bezpečného provozu plynového spotřebiče a řízení spalovacího procesu. Ekvitermní řízení topného okruhu a příprava TV jsou dnes již běžným standardem hořákové automatiky kotle. Ale ani takto postavený koncept řídící desky není schopen systémově pracovat v technologiích s více topnými okruhy, v kaskádách kotlů nebo v multivaletních soustavách. Stejně tak není schopen zajistit stálou kontrolu celé aplikace pomocí vzdáleného dohledu přes internetové připojení.

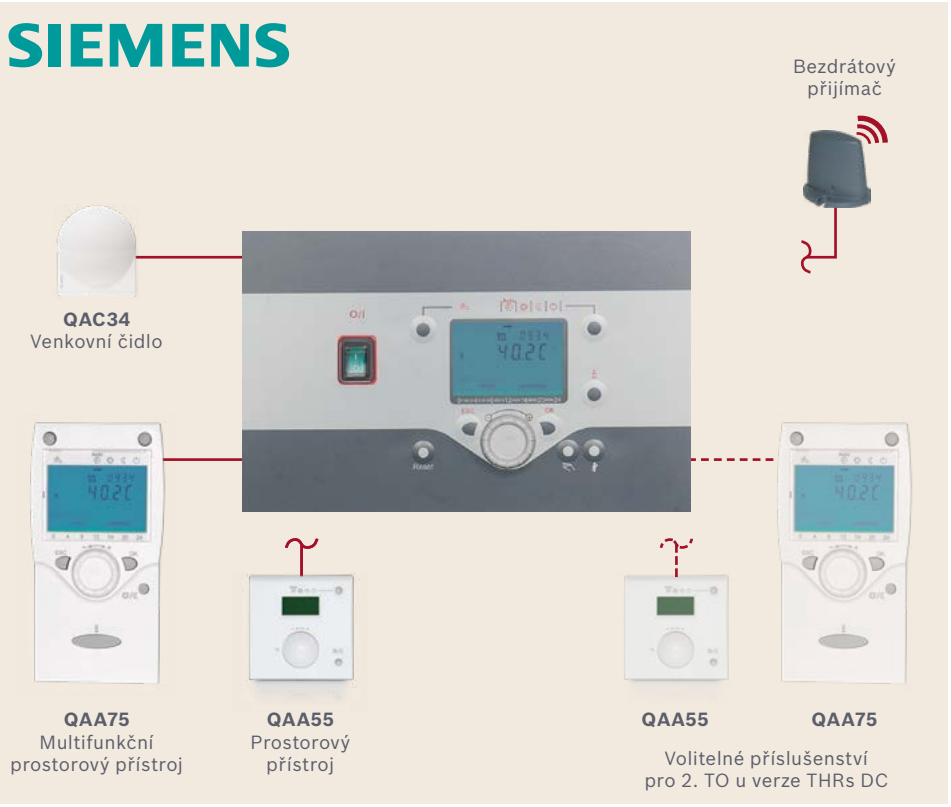
Společnost Siemens, dodavatel celého systému řízení kondenzačních kotlů, spojila své dlouholeté zkušenosti s posledními výsledky práce několika vývojových týmů a uvedla na trh špičkový koncept. Výsledným produktem je hořáková automatika LMS14. Ta však v základním provedení nesmí zbytečně navyšovat cenu kotle. Disponuje proto jen vstupy a výstupy pro nadstandardní řízení jednoho ekvitemního okruhu a přípravy TV. Nabízí však také možnost samostatného ovládání cirkulačního čerpadla a po doplnění čidel i řízení solárního ohřevu TV. Už tato vlastnost dává kotlům Geminox konkurenční výhodu. Uživateli této unikátní technologie navíc umožňuje volbu z několika typů prostorových přístrojů, ekonomického nebo vysoce komfortního i jejich bezdrátových variant.

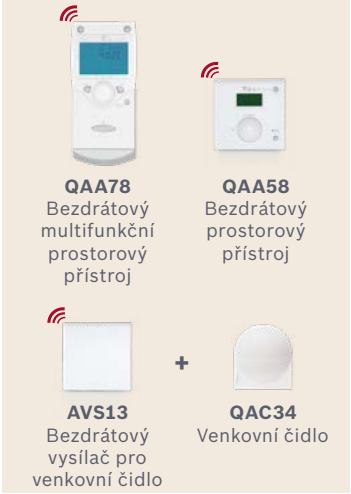
V případě rozsáhlejších technologii (např. více topných okruhů, kaskády) hořáková automatika LMS disponuje naprosto unikátní vlastností. Jsou v ní integrovány téměř všechny funkce regulačního systému Siemens RVS řady Albatros2. Po připojení rozšiřujících modulů (doplňují vstupy a výstupy) k automatice LMS získáváme stejné možnosti řízení zdrojů (kotel na tuhá paliva, solár) i spotřebičů (až tři směšované TO, bazén, externí spotřebiče, atd.). Rozšiřující moduly jsou v nabídce příslušenství, jak v provedení pro instalaci v kotli (Clip-in), tak v provedení pro instalaci do krabice (například u směšovaného topného okruhu). Na první pohled zbytečná duplicita vlastností nabízí vždy ideální kombinaci sestavy systému vzhledem k ceně, dispozici objektu, délce kabelových tras a mnoha dalších kritérií. Jako příklad lze uvést následující dvě typické aplikace kaskády. První bude jednoduchá „legislativní“ kaskáda 2 × 49kW s přípravou TV a jedním směšovaným okruhem (obr. A). Zde je možné nadstavbovou regulaci RVS vynechat a využít vlastností automatiky kotle. Úspora je v této aplikaci již v řádu desítek tisíc korun. Druhým případem může být bytový dům, kde po odpojení od systému centrálního zásobování teplem zůstává rozdělovač s topnými okruhy v suterénu a kaskáda kotlů bude instalovaná v podkroví (obr. B). Zde i z pohledu ceny, pracnosti a kabeláže bude vhodnější použít pro řízení kotelny regulátor RVS a kotle propojit pouze komunikačním dvoužilovým kabelem.

Kvalita řídícího systému je nutným předpokladem pro správnou a optimální funkci každé otopné soustavy. S narůstající složitostí je stále důležitější práce servisních techniků. Tohoto si společnost Siemens byla při tvorbě systému vědoma. Díky sjednocení konceptu ovládání, struktury menu, PC toolů a sdílením funkčních bloků je dnes možný 100% přenos dosažených znalostí a vybavení techniků mezi ekvitermními regulátory, automatikami kotlů a například tepelnými čerpadly. Pro diagnózu problémů disponuje systém podrobnými informacemi o stavu jednotlivých částí technologie, zobrazením skutečných i žádaných teplot.

Pro náročnější uživatele požadující vzdálený dohled i možnost pohodlné úpravy parametrů prostřednictvím PC, mobilních telefonů nebo smart TV a pro celkové zlepšení operativnosti servisu je výhodné k automatice kotle přidat Webserver OZW672 pro internetovou komunikaci.

Topologie regulačního systému



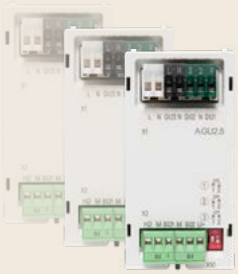


Servisní nástroj



OCI700

Rozšiřující Clip-In moduly



AGU2.550
Možnost až tří modulů

Komunikační modul



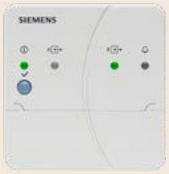
OCI345
Vestavný modul

Regulátory RVS



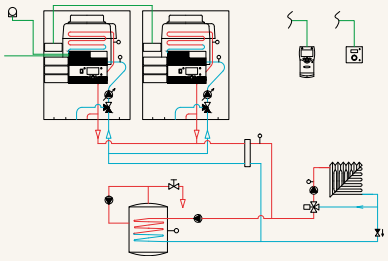
RVS43.345
Ekvitermní regulátor

Web server

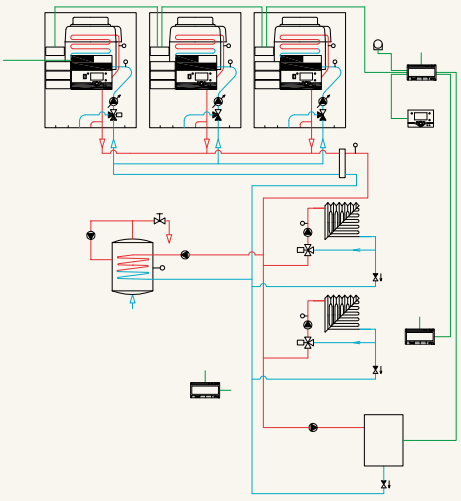


OZW672

Obr. A



Obr. B



Hořáková automatika kotle LMS14

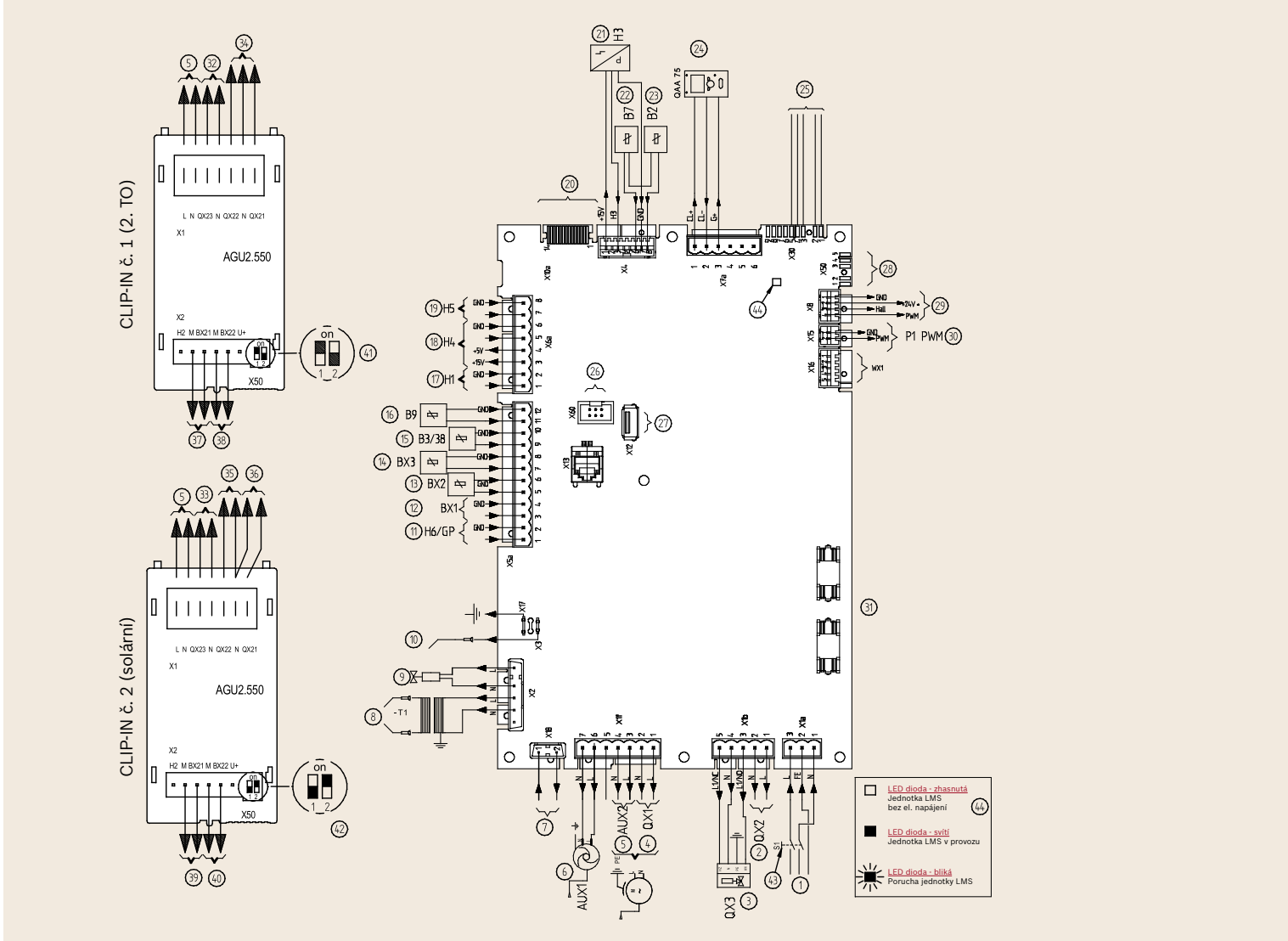


LMS14

Automatika kotle LMS14 je digitální řídící jednotka určená pro plynové kondenzační kotle s modulovaným hořákem. Z pohledu priorit je jejím hlavním úkolem zajistit za všech okolností bezpečný provoz plynového spotřebiče a optimální řízení spalovacího procesu.

Její největší výhodou proti konkurenčním výrobkům je případné rozšíření o celou skupinu příslušenství umožňující využití všech jejích vlastností. Pro připojení periferií slouží interní sběrnice BSB (Boiler System Bus). Jedná se o pevné propojení dvoužilovým, resp. trojžilovým kabelem. Dvě sousední zařízení komunikují až do vzdálenosti 200 m s omezením celkové délky kabeláže na 400 m. Pokud není k dispozici předem připravená kabeláž, je možné připojit prostorové přístroje a venkovní čidlo radiovou komunikací na frekvenci 868 MHz. Vzdáleností pro připojení radiové komunikace nejde jednoznačně stanovit, je závislá na konstrukci budovy. Obecně se udává vzdálenost 30 m, nebo také tři stěny/dvě patra. V konstrukcích s obtížným šířením radiového signálu nebo pro prodloužení dosahu je v sortimentu i zesilovač signálu. Druhou komunikační sběrnicí, která slouží k propojení s nadstavbovou regulací RVS nebo dalšími automatikami je LPB (Local Proces Bus). Využívá se u rozsáhlejších systémů zdrojů a spotřebičů. Tuto možnost získají automatiky po doplnění komunikačního Clip-in modulu OCI345.

Elektrické schéma kotle



Základní příslušenství



Venkovní čidlo QAC34

V naprosté většině případů je pro vytápění objektu zvolen systém ekvitermního řízení s vlivem nebo bez vlivu teploty vnitřního prostoru. Ekvitermní řízení kondenzačních kotlů Geminox zajišťuje dokonalou tepelnou pohodu v celém objektu, výrazně snižuje spotřebu energie a zároveň prodlužuje životnost zařízení. Podmínkou využití tohoto systému je instalace venkovního čidla. Informace o venkovní teplotě přináší i některé bezpečnostní funkce, jako je například ochrana topného systému proti lokálnímu zamrznutí. Čidlo je s řídící jednotkou propojeno dvoužilovým kabelem v maximální vzdálenosti 120 m. Díky nadčasovému designu nepůsobí na fasádě objektu rušivým dojmem.



Integrovaný ovládací panel AVS37.294

Základním uživatelským rozhraním kotlů THRs je ovládací panel AVS37.294, který umožňuje přístup ke všem parametrům. Ty jsou přehledně uspořádány do třech obslužných úrovní podle kompetencí obsluhy. Pro diagnostiku systému jsou k dispozici informace o skutečných i žádaných teplotách a provozních stavech jednotlivých částí technologie. Ovládací panel je integrován do designu kotle Geminox a s řídící jednotkou je propojen speciálním plochým kabelem.

1. Elektrické připojení 230V-50 Hz
2. Programovatelný výstup - QX2*
3. Přepínací ventil ohřevu TV - QX3
4. 10; 17; 25 kW programovatelný výstup - QX1*
   35; 50 kW čerpadlo TO 230 V - QX1*
5. 10; 17; 25 kW čerpadlo TO 230 V, napájení Clip-in rozšiřujícího modulu - AUX2
   35; 50 kW napájení Clip-in rozšiřujícího modulu - AUX2
6. Ventilátor 230 V - AUX1
7. Havarijní termostat (STB) 230 V
8. Zapalovací transformátor
9. Plynová armatura 230 V
10. Ionizační elektroda
11. Programovatelný vstup - H6*
12. Volně programovatelné čidlo - BX1*
13. Čidlo spalin - BX2
14. Čidlo teplé vody ECS2 - BX3
15. Čidlo teplé vody ECS1 - B3/B38
16. Venkovní čidlo - B9
17. Programovatelný vstup - H1*
18. Programovatelný vstup - H4*
19. Programovatelný vstup - H5*
20. Clip-in LPB OCI345
21. Čidlo tlaku - H3
22. Čidlo teploty zpátečky ÚT - B7
23. Čidlo teploty kotle - B2
24. Multifunkční prostorový přístroj (QAA75, QAA55...)
25. Ovládací panel AVS37 - X12
26. Připojení radiového modulu (anténa AVS71)
27. Obnovení továrních parametrů - svorka X12
28. Připojení clip-in modulu AGU2.550 (volitelné příslušenství)
29. PWM řízení ventilátoru
30. PWM řízení oběhového čerpadla
31. Pojistky (2 x 6,3 A (H250))
32. Čerpadlo clip-in 2. TO (Q6)
33. Čerpadlo clip-in solár (Q5)
34. Motor směšovacího ventilu (clip-in 2. TO)
35. Výstup relé k dispozici při QX22 pro solární clip-in*
36. Výstup relé k dispozici při QX21 pro solární clip-in*
37. Čidlo výstupu 2. TO (clip-in 2. TO)
38. Vstup čidla k dispozici při BX22 pro clip-in 2. TO
39. Čidlo soláru (solární clip-in)
40. Čidlo teploty vody na spodku solárního zásobníku TV (solární clip-in)
41. Adresování clip-in č. 1 = 2. TO (volitelné příslušenství)
42. Adresování clip-in č. 2 = solár (volitelné příslušenství)
43. Ovladač ZAP/VYP
44. LED dioda (elektrické napájení nebo porucha LMS)

* Volitelné, viz clip-in (= rozšiřovací modul) QX.../BX...

Příslušenství automatiky kotle pro připojení na sběrnici BSB



Prostorový přístroj QAA75.611

Komfortní prostorový přístroj s podsvětleným displejem (podmínkou je trojžilové propojení). Doplňuje strategie řízení o ekvitermní regulaci s vlivem teploty prostoru nebo čistě prostorové řízení. Je vybaven ovládacími prvky pro rychlou změnu žádané komfortní teploty, druhu provozu topného okruhu, vypnutí/zapnutí teplé užitkové vody a přítomnostním tlačítkem. Nechybí ani informační tlačítko pro zobrazení teplot a provozních stavů technologie. Přístroj umožňuje úplný přístup ke všem parametrům regulátoru včetně přestavení časových programů, stejně jako je tomu u integrovaného ovládacího panelu kotle THRs. Lze jej přiřadit pro konkrétní topný okruh nebo dovoluje řídit všechny okruhy společně.



Prostorový přístroj QAA55.110

Základní prostorový přístroj s dvoužilovým propojením. Doplňuje strategie řízení o ekvitermní regulaci s vlivem teploty prostoru nebo čistě prostorové řízení. Je vybaven ovládacími prvky pro korekci žádané komfortní teploty, přepnutí druhu provozu topného okruhu, vypnutí/zapnutí teplé užitkové vody a přítomnostním tlačítkem. Přístroj se přiřazuje pro konkrétní topný okruh a je doplněn o možnost zablokování obsluhy pro instalaci ve veřejných prostorech.



Rozšiřující clip-in modul AGU2.550

Základní funkcí rozšiřujícího modulu je doplnění svorkovnice automatiky kotle o další dva vstupy pro čidla, jeden H vstup (bezpotenciálový kontakt/0–10V) a tři releové výstupy pro konfiguraci doplňkových funkcí. Typickým použitím je řízení směšovaného topného okruhu jako v kotlích THRs DC. Nabídka využití jednotlivých vstupů/výstupů je však mnohem širší. Konstrukční provedení je uzpůsobeno pro montáž přímo v kotli. Skříň elektroniky kotlů Geminox má připraveny pozice pro maximální počet tří modulů. K propojení slouží vícenásobný plochý kabel s klíčovanými konektory.



Rozšiřující modul AVS75.390

Tento modul je vlastnostmi a použitím shodný s clip-in modulem AGU2.550. Hlavní rozdíl je v konstrukčním provedení. Je určen pro montáž mimo kotel do instalační krabice v blízkosti technologie (např. směšovací topný okruh, kotel na dřevo). Propojovací kabel lze prodloužit až na 200 m.



PWM clip-in modul AGU2.551

Vestavný modul je určen pro propojení kotle s nadřazenou regulací. Obsahuje v sobě dva převodníky signálu PWM na signál 0–10 V a dvě bezpotenciálová relé. Nadřazená regulace tak může získat informace o otáčkách ventilátoru (aktuálním výkonu kotle) a otáčkách kotlového čerpadla standardním signálem 0-10 V. Na relé je možné připojit výstupy o chodu a poruše kotle. Modul je ze sběrnice BSB pouze napájen a neomezuje počet připojitelných rozšiřujících modulů AGU2.550 (AVS75.390).

Radiové příslušenství automatiky kotle



Radiový vysílač/přijímač AVS71.390

Základním předpokladem použití bezdrátových periferií k automatice kotle je připojení radiového modulu. RF modul AVS71.390 je základní provedení s integrovaným plochým kabelem (délka 1 m) pro připojení na zvláštní konektor osazený na desce automatiky. Toto pevné spojení může limitovat výběr umístění. Modul nesmí být osazen do vnitřního prostoru kotle. Upřednostňujeme proto použití níže popsaného modulu AVS71.393.



Radiový vysílač/přijímač AVS71.393

I tento RF modul rozšiřuje vlastnosti řídící desky o možnost připojení radiových periferií. Na rozdíl od modulu AVS71.393 se připojuje trojžilovým kabelem na sběrnici BSB a jeho instalace je tedy možná až do vzdálenosti 200m od kotle. To nám umožní vybrat pro instalaci vždy optimální místo s nejlepším příjmem.



Prostorové přístroje QAA78.610 a QAA58.110

Oba radiové prostorové přístroje jsou identické kopie drátového provedení QAA75.611 a QAA55.110. Umožňují využití všech jejich funkcí bez specifických nároků na vlastní umístění (při respektování základních pravidel montáže). Jediným rozdílem je absence podsvětlení. Přístroje komunikují obousměrně s možností testování kvality přenosu signálu. Napájení je z AA baterií s předpokládanou životností až tři roky.



Vysílač informace o venkovní teplotě AVS13.399

Přistroj je instalován do interiéru a s venkovním čidlem QAC34, umístěným ve stejné pozici na vnější straně obvodové stěny, se propojuje dvoužilovým kabelem. To je důležité pro snadnou výměnu baterií a zároveň tím není kapacita baterií negativně ovlivňována nízkou teplotou okolního prostředí. Vysílač venkovní teploty je napájen AAA bateriemi s předpokládanou životností až tři roky. Při instalaci venkovního čidla QAC34 je nutné respektovat základní pravidla montáže.



Opakovač RF signálu AVS14.390

V případě instalace v budovách s velmi špatným šířením radiového signálu nebo pro prodloužení dosahu je možné systém doplnit opakovačem AVS14.390. Vysílací výkon je shodný s ostatními prvky, umožní tak až zdvojnásobení dosahu. Napájení je řešeno zásuvkovým adaptérem, který je součástí dodávky.

Připojení automatiky kotle na komunikaci LPB



LPB clip-in modul OCI345

Komunikační modul se používá pro propojení několika kotlů do kaskád nebo/i spojení s regulátory RVS a RVD. Modul je vybaven speciálním konektorem a neomezuje počet připojení rozšiřujících clip-in modulů AGU2.550 (AVS75.390).
Maximální počet přístrojů na sběrnici LPB je 16.

Teplotní čidla



Příložné čidlo QAD36

Jde o nejběžnější čidlo pro snímání teploty topné vody. Jeho výhodou je snadná montáž na trubku o průměru 15 až 140 mm, bez nutnosti použití jímky.
Čidlo je vybaveno měřícím prvkem NTC 10k Ohm. S řídící jednotkou je propojeno dvoužilovým kabelem při maximální vzdálenosti čidla 120 m.
Teplotní rozsah je -30 až 125 °C.



Jímkové čidlo QAZ36

Čidlo je určeno pro snímání teploty v zásobníku TV nebo v akumulačím zásobníku. V případě, že je potrubí vybaveno jímkou, je možné čidlo použít i pro měření teploty topné vody. Jeho výhodou je nízká cena. Je dodáváno s integrovaným kabelem o délce 6 m. S řídící jednotkou je propojeno dvoužilovým kabelem při maximální vzdálenosti čidla 120 m. Teplotní rozsah je 0 až 95 °C.



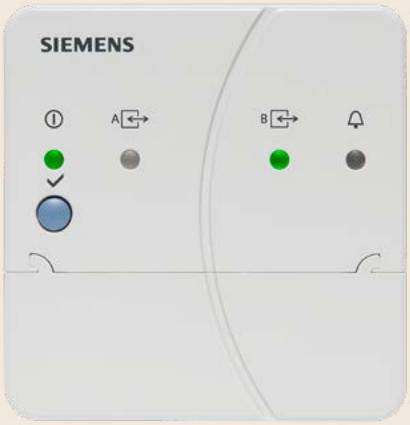
Jímkové solární čidlo QAZ36.481

Jedná se o speciální provedení jímkového čidla NTC 10k Ohm se zvýšeným teplotním rozsahem -30 až 200 °C, s integrovaným kabelem se silikonovou izolací o délce 2 m. Je určeno především k měření teploty solárních kolektorů, ale dalším velmi vhodným použitím je i snímání teploty obestavěné krbové vložky s výměníkem.
S řídící jednotkou je propojeno dvoužilovým kabelem při maximální vzdálenosti čidla 120 m.

Webserver

Dálkové ovládání topného systému přes internet

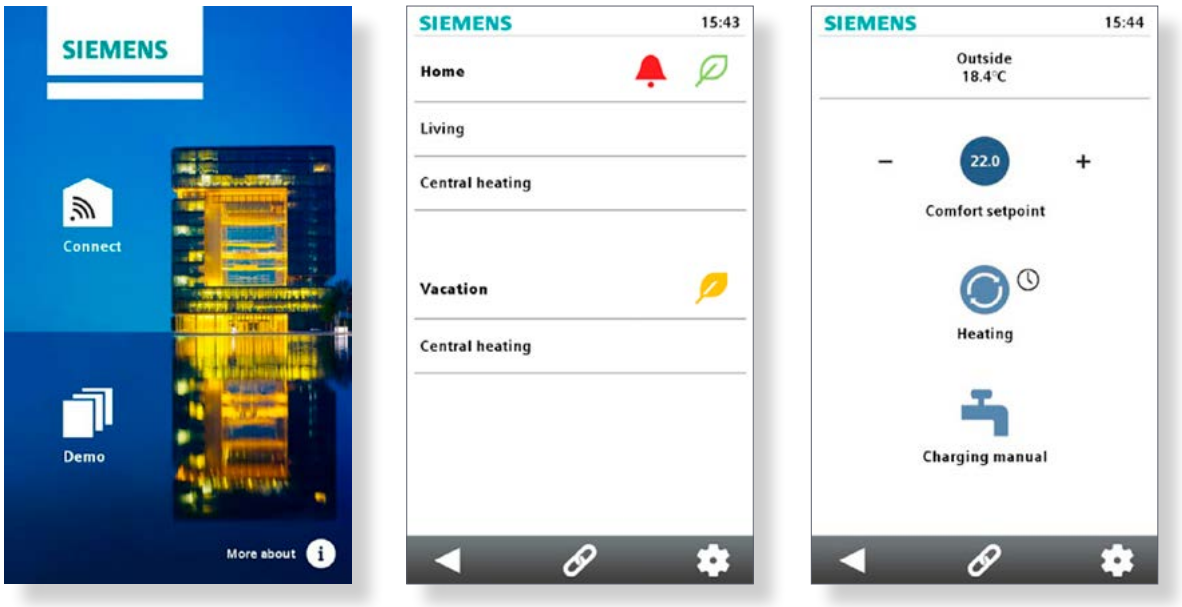
Ideální nástroj pro pohodlnou kontrolu a ovládání regulačního systému kotle z jakéhokoliv místa na zemi. V případě chyby je alarm odeslán e-mailem předem definovaným příjemcům. Instalací Web serveru získává uživatel možnost zapojení do systému komplexních servisních služeb včetně vzdáleného dohledu centrálním dispečinkem.



Webserver OZW672

Webserver OZW672 nabízí uživateli možnost vzdáleného ovládání a příjem alarmových hlášení přes internet pomocí PC nebo Smartphonu. Uvedení do provozu a ovládání jsou velmi jednoduché. Jelikož je přímo v OZW672 integrován web server, stačí mít v domě internetové připojení. Používání web serveru tedy nevyžaduje žádné další provozní náklady. Jestliže se OZW672 propojí s řídící jednotkou kotle, všechny změny nastavení se automaticky přejímají a jsou ihned k dispozici online. Pro snadné a rychlé zprovoznění přístroje je dispozici startovací stránka s nejdůležitějšími datovými body.

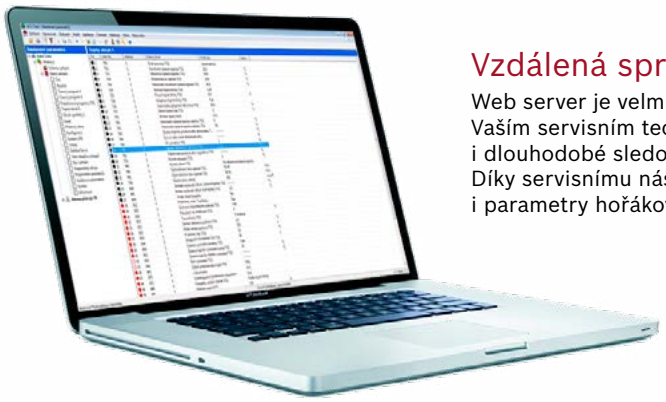
Aplikace pro smartphony



Aplikace umožňují ovládání až dvou webových serverů současně (možnost vyzkoušení v demo módu bez nutnosti připojení k webovému serveru).

iTunes Google play

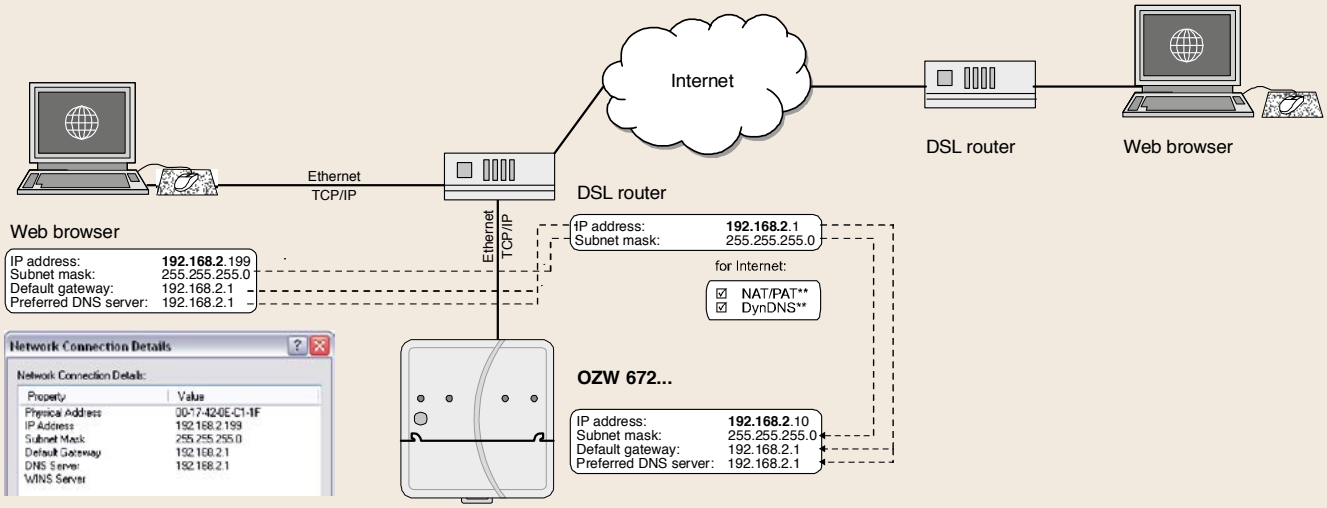
Zjednodušené ovládání pomocí aplikací pro smartphony s operačním systémem iOS a Android lze zdrama stáhnout na iTunes a Andriod market.

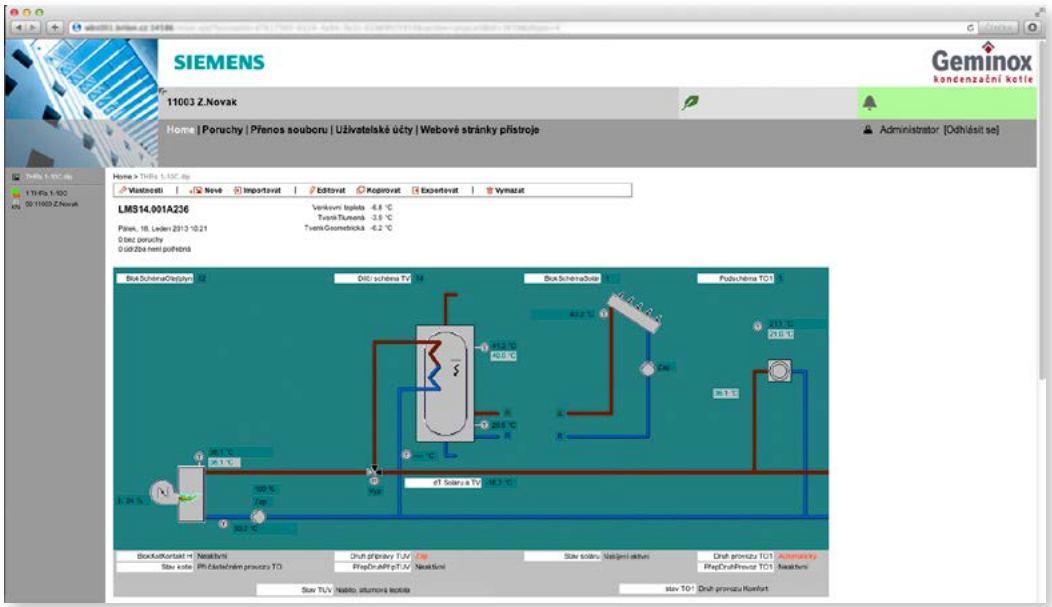


Vzdálená správa ACS Tool

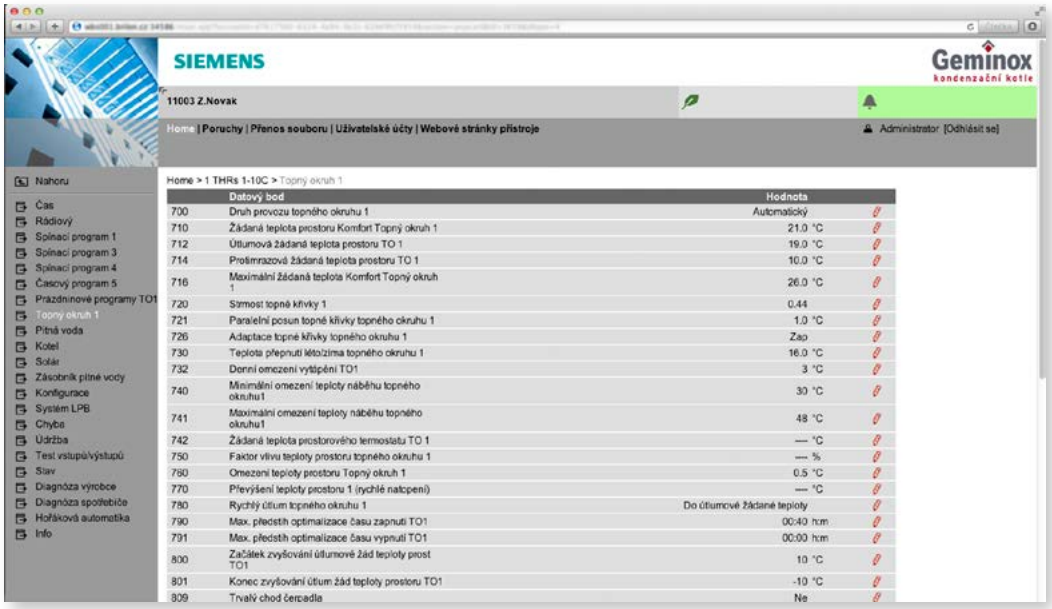
Web server je velmi užitečným nástrojem pro dálkový dohled nad zařízením Vaším servisním technikem. Umožňuje okamžitý zásah do regulačního systému kotle i dlouhodobé sledování provozních parametrů.
Díky servisnímu nástroji lze plnohodnotným způsobem vzdáleně spravovat i parametry hořákové automatiky.

Schéma zapojení se statickou IP adresou

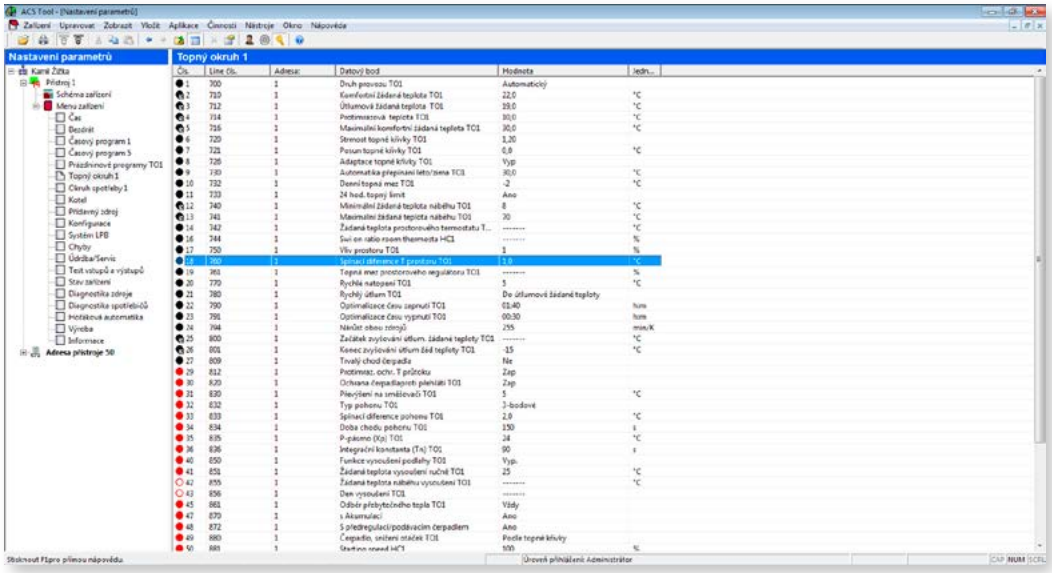




Vygenerované individuální hydraulické schéma nabízí rychlý přehled nejsledovanějších parametrů.
Libovolné datové body lze jednoduše doplnit a upravovat.



Přehledné uživatelské rozhraní umožňuje jednoduché ovládání a sledování systému online.



Plnohodnotná dálková správa servisním technikem pomocí servisního programu šetří čas i peníze.

Doporučená schémata zapojení

Vzhledem k obrovskému množství kombinací zapojení zdrojů a spotřebičů, které je možné řídit kotlovou automatikou LMS v kombinaci s clip-in moduly a systémem regulátorů RVS, byl vytvořen následující seznam doporučených zapojení. Cílem nebylo popsat všechny možnosti, ale nejběžnější technologie. Ty byly vybrány s ohledem na typické požadavky zákazníků, zkušeností z instalací a dlouhodobou životnost.

Jedná se vždy o zapojení plynového kotle nebo kaskády kotlů a topného okruhu. Pokud to základní zapojení umožňuje, je vždy schéma doplněno pro variantu s připojením TV, dalších topných okruhů, zdrojů (solár, krb), bazénu nebo externích spotřebičů.

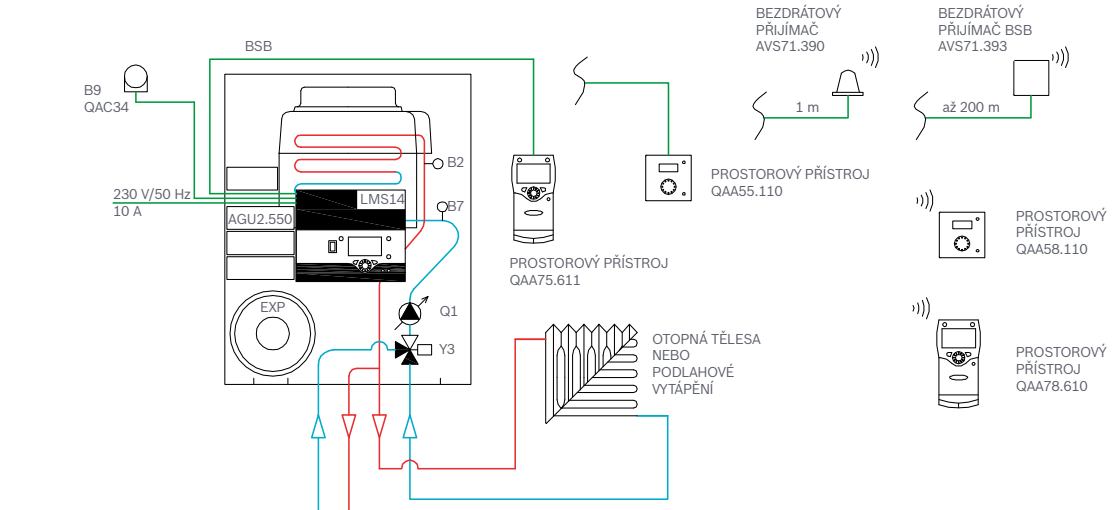
Naší snahou bylo vytvořit podklad pro jednoduchý návrh systému v doporučeném hydraulickém zapojení. Schéma obsahuje základní popis i specifikaci potřebných komponent pro objednávku. Dále potřebné základní informace pro elektrické připojení a umístění čidel.

Klíč k práci s katalogem schémat

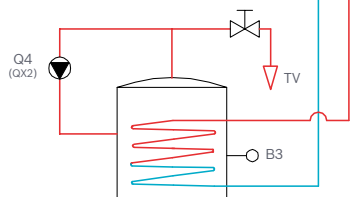
Zapojení kotlů s externí regulací

V každém topném systému je základem úspor výroba tepla na základě požadavků spotřeby. V případech, kdy jsou spotřební okruhy řízené externí regulací, je v rámci efektivního využití zdroje nutné provést propojení kotle s požadavkem na teplo. Automatika LMS umožňuje připojení požadavků signálem On/Off bezpotenciálovým kontaktem s možností nastavení pevné výstupní teploty, nebo na ekvitermní teplotu. Z pohledu kvality je však nejlepší variantou připojení analogového signálu 0–10 V pro žádanou teplotu. Pro zpětnou vazbu je možně poskytnou řídícímu systému informaci o chodu a poruše kotle. Případně s použitím clip-in modulu AGU2.551, který obsahuje dva převodníky signálu PWM, informaci o výkonu hořáku a modulaci kotlového čerpadla.

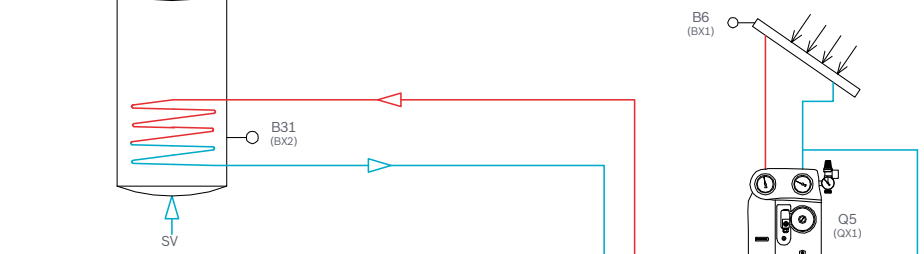
ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ



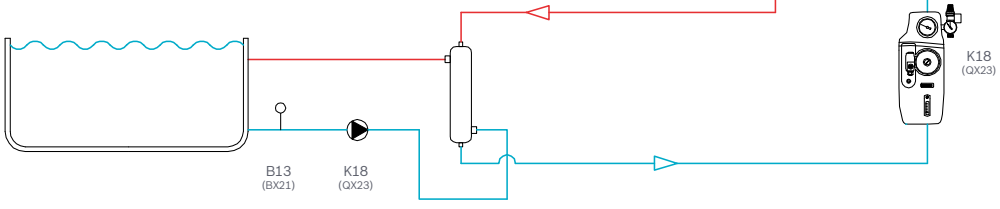
ROZŠÍŘENÍ O OHŘEV TV



ROZŠÍŘENÍ O OHŘEV TV SOLÁREM



ROZŠÍŘENÍ O OHŘEV BAZÉNU



V tomto sloupečku jsou uvedeny položky, které je nutné pro zvolenou variantu zapojení objednat. Najdete je vždy pod nadpisem DOPLNĚNÍ REGULACE v odpovídajícím řádku tabulky pro dané schéma.

Každou sestavu je vždy možné doplnit o VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ. Typicky se jedná o prostorové přístroje v drátové i bezdrátové variantě ve dvou provedení, které se liší mírou uživatelského komfortu. Prostorové přístroje je možné připojit ke každému topnému okruhu. Pro připojení bezdrátového prostorového přístroje nebo vysílače venkovní teploty je vždy nutné sestavu doplnit o radiový přijímač AVS71.393 (nebo AVS71.390). Dalším volitelným příslušenstvím může být webserver, směšovací sada Siemens nebo pro prodloužení dosahu radiových periferií zesilovač signálu.

Vstupy a výstupy na svorkovnici automatiky LMS jsou rozděleny na pevně přiřazené, a multifunkční. Pevně přiřazen je vstup pro čidlo venkovní teploty (B9) a vstup pro čidlo zásobníku TV (B3). Z tohoto důvodu již nejsou níže v jednotlivých svorkových zapojeních popisovány.

Ostatní vstupy a výstupy jsou multifunkční, jejich připojení a nastavení funkce najdete v tabulkách pro každou variantu schématu. Včetně zapojení rozšiřujících modulů, pokud jsou v dané variantě použity.

Pro zjednodušení popisu technologických schémat a svorkového zapojení používají kotlové automatiky a regulátory Siemens jednotný systém kódového značení vstupů a výstupů. V tomto sloupci najdete výklad jednotlivých zkratek.

KOMBINACE PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO OBJEDNÁNÍ

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO*

VOLITELNÉ

- AVS71.390 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘIJÍMAČ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ — AGU2.550

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJO. KABEL
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO BAZÉNU B13

SVORKOVÉ ZAPOJENÍ

LMS14

B9	vstup čidla UT
B3	vstup čidla TV
BSB	

QX1	multifunkční výstup
Q4	funkce multifunkčního výstupu (viz legenda)

BX1	multifunkční vstup
B6	funkce

LMS14

BX1	BX3

QX1	QX2
	Q4

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B13		

QX21	QX22	QX23
		K18

NÁZVOSLOVÍ ČIDEL A RELÉ

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

Doplňující informace k danému zapojení a důležitá upozornění a možnosti dalších variant.

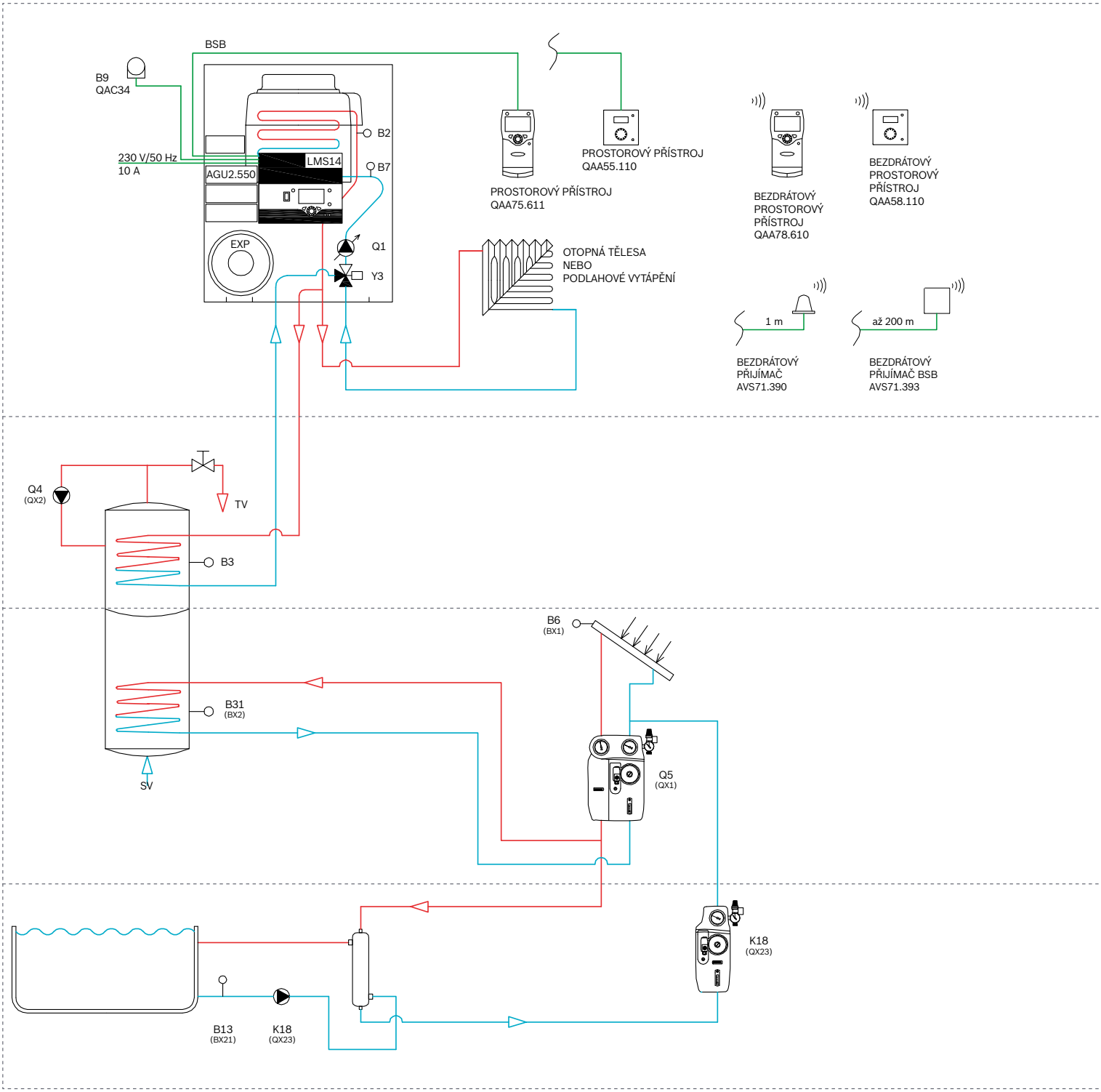
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

Schéma zapojení T1

Základní zapojení kondenzačního kotle **THRs** určené pro jeden přímý topný okruh (radiátory nebo podlaha), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku přepouštěcím ventilem (absolutní přednost). Dále lze regulaci doplnit o solární ohřev TV nebo TV a bazénu.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3

QX1	QX2

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)

LMS14

BX1	BX3

QX1	QX2
	Q4

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL (AGU2.550)
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO BAZÉNU B13

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B13		

QX21	QX22	QX23
		K18

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

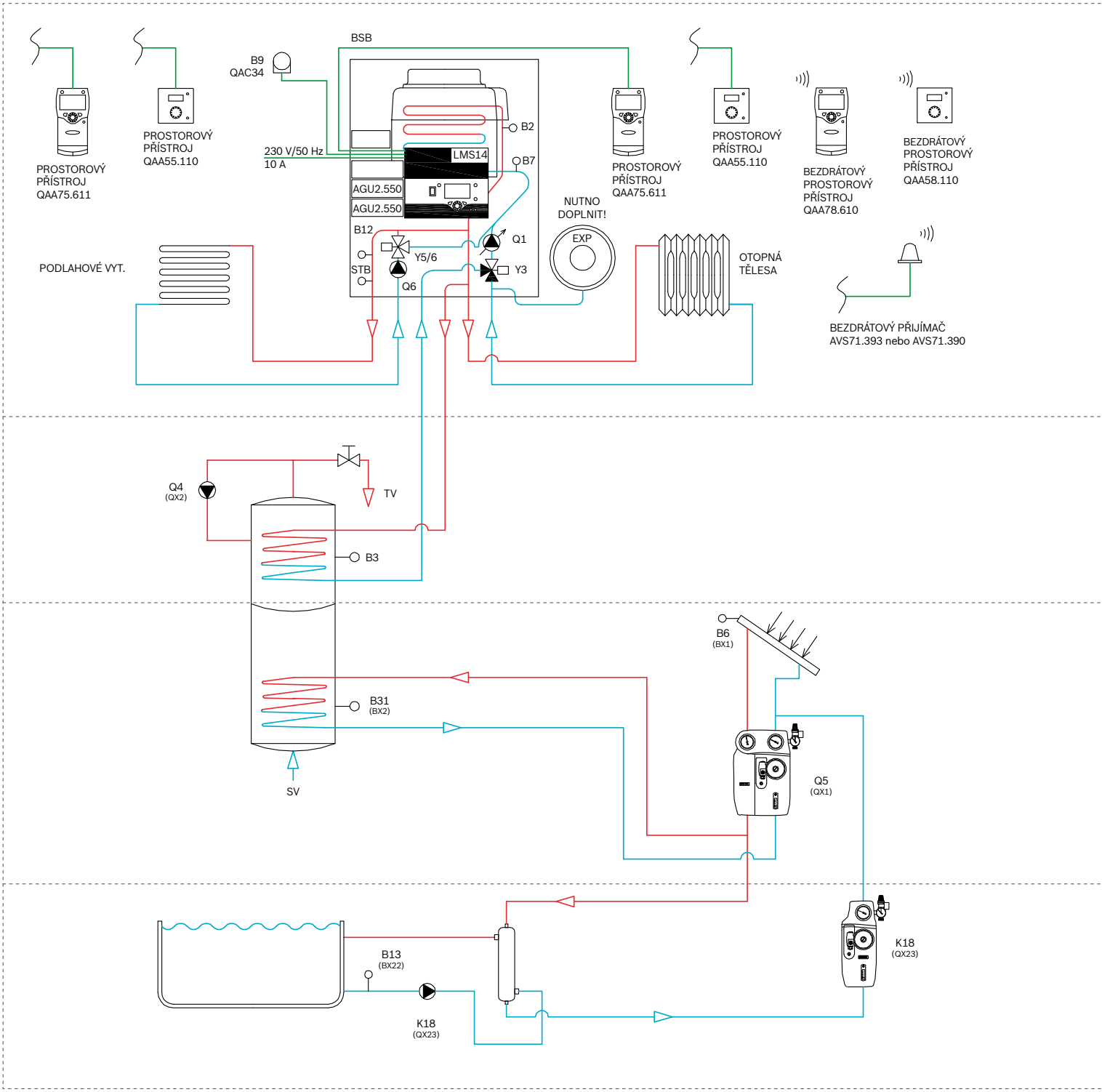
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

Schéma zapojení T2

Základní zapojení dvouokruhového kondenzačního kotle **THRs DC** určené pro přímý a směšovaný topný okruh, s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku přepouštěcím ventilem (absolutní přednost).
Dále lze regulaci doplnit o solární ohřev TV nebo TV a bazénu.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

AGU2.550

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3

QX1	QX2

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12	B13	

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

AGU2.550

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)

LMS14

BX1	BX3

QX1	QX2
	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12	B13	

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

AGU2.550

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12	B13	

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

AGU2.550

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL

AGU2.550

- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO BAZÉNU B13
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

LMS14

BX1	BX3
B6	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12	B13	

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

AGU2.550

BX21	BX22	H2

QX21	QX22	QX23
K18		

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

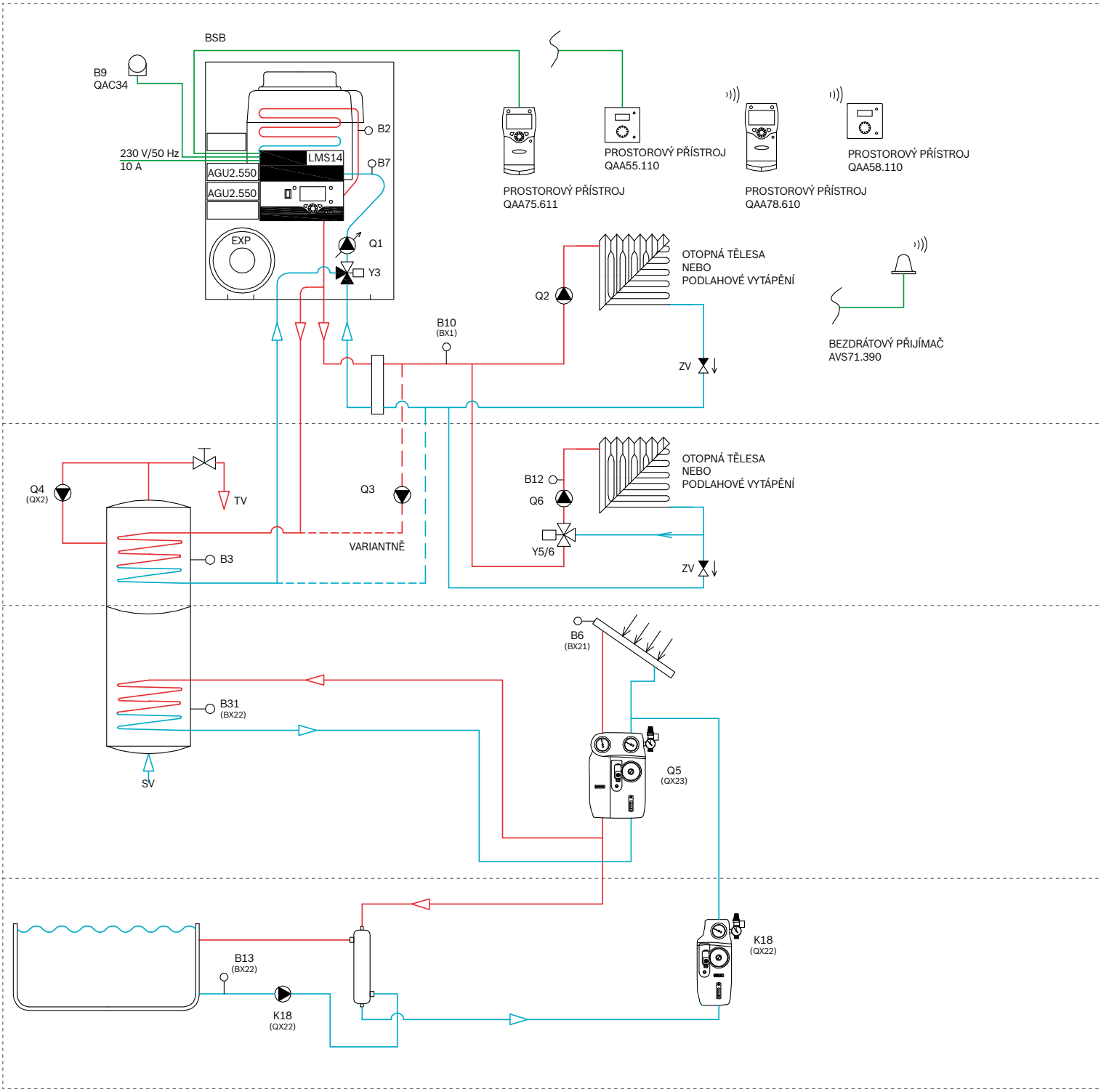
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

Schéma zapojení T3

Základní zapojení kondenzačního kotle **THRs** určené pro jeden přímý, příp. jeden přímý a jeden směšovaný topný okruh. Nebo pro připojení externích spotřebičů s proměnným průtokem, signálem požadavku na teplo 0–10V (variantně ON/OFF), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku přepouštěcím ventilem (absolutní přednost) nebo čerpadlem (všechny varianty přednosti přípravy). Dále lze regulaci doplnit o solární ohřev TV nebo TV a bazénu.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3
B10	

QX1	QX2
Q2	

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 (AGU2.550)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU TO2 B12
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO

LMS14 / AGU2.550

BX1	BX3	BX21	BX22	H2
B10		B12		

QX1	QX2	QX21	QX22	QX23
Q2	Q4	Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 (AGU2.550)
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL (AGU2.550)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU TO2 B12
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

LMS14 / AGU2.550 / AGU2.550

BX1	BX3	BX21	BX22	H2	BX21	BX22	H2
B10		B12			B6	B31	

QX1	QX2	QX21	QX22	QX23	QX21	QX22	QX23
Q2	Q4	Y5	Y6	Q6			Q5

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 (AGU2.550)
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL (AGU2.550)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO BAZÉNU B13
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU TO2 B12
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO SPODNÍ TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

LMS14 / AGU2.550 / AGU2.550

BX1	BX3	BX21	BX22	H2	BX21	BX22	H2
B6	B31	B12	B13		B6	B31	

QX1	QX2	QX21	QX22	QX23	QX21	QX22	QX23
Q5	Q4	Y5	Y6	Q6		K18	Q5

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERAPDLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

POZNÁMKY

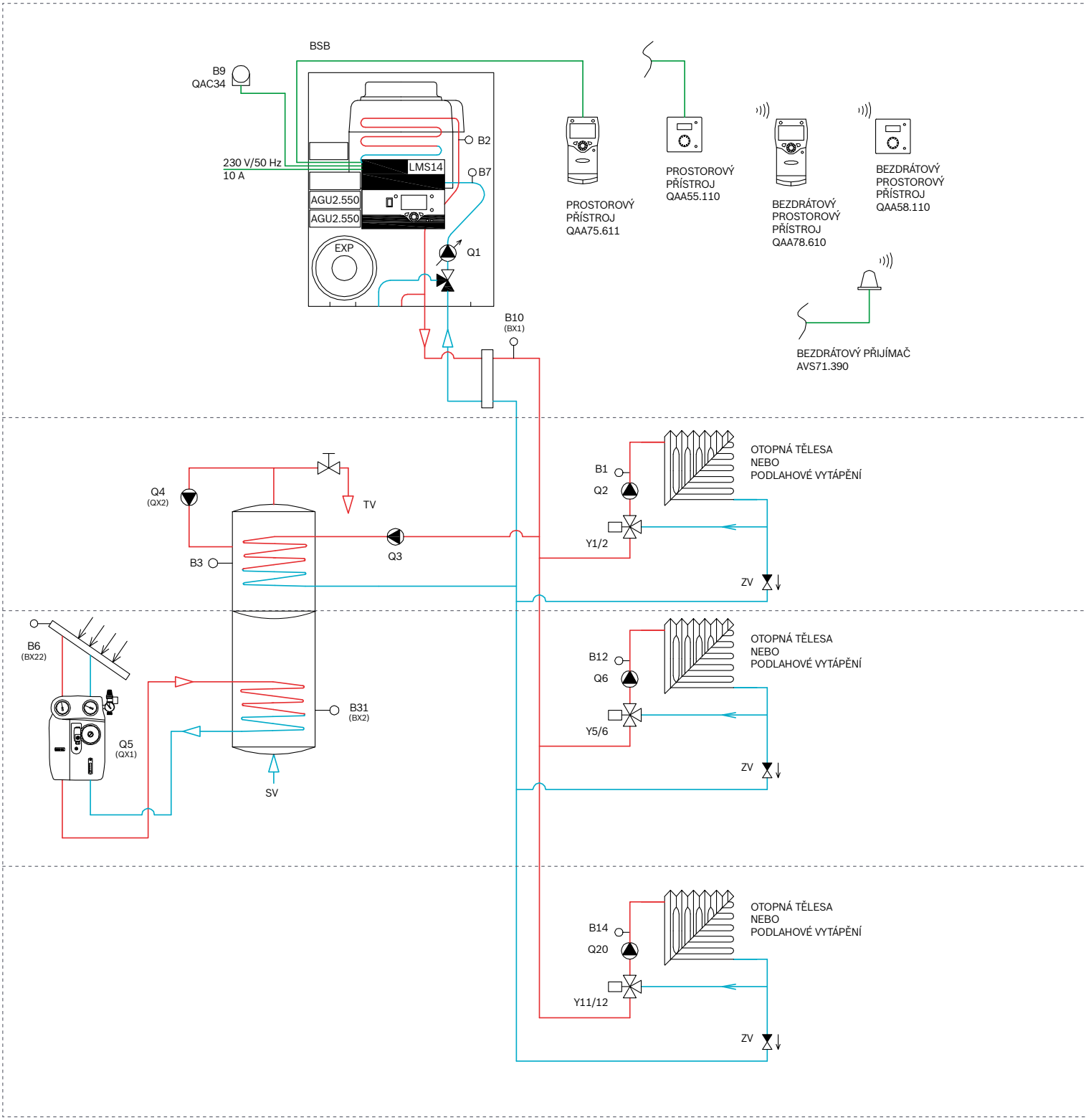
V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T4

Základní zapojení kondenzačního kotle **THRs** určené pro jeden až tři směšované/přímé topné okruhy. Nebo pro připojení externích spotřebičů s proměnným průtokem, signálem požadavku na teplo 0–10V (variantně ON/OFF) s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku nabíjecím čerpadlem (všechny varianty přednosti přípravy).
Dále lze regulaci doplnit o solární ohřev TV.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3
B10	

QX1	QX2

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL [AGU2.550]
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)

LMS14 AGU2.550

BX1	BX3
B10	

BX21	BX22	H2
B1		

QX1	QX2
	Q4

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1 [AGU2.550]
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 [AGU2.550]
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO

LMS14 AGU2.550 AGU2.550

BX1	BX3
B10	B31

BX21	BX22	H2
B1	B6	

BX21	BX22	H2
B12		

QX1	QX2
Q5	Q4

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1 [AGU2.550]
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 [AGU2.550]
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO3 [AGU2.550]
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y11/12)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO III. TO

LMS14 AGU2.550 AGU2.550 AGU2.550

BX1	BX3
B10	B31

BX21	BX22	H2
B1	B6	

BX21	BX22	H2
B12		

BX21	BX22	H2
B14		

QX1	QX2
Q5	Q4

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

QX21	QX22	QX23
Y11	Y12	Q20

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

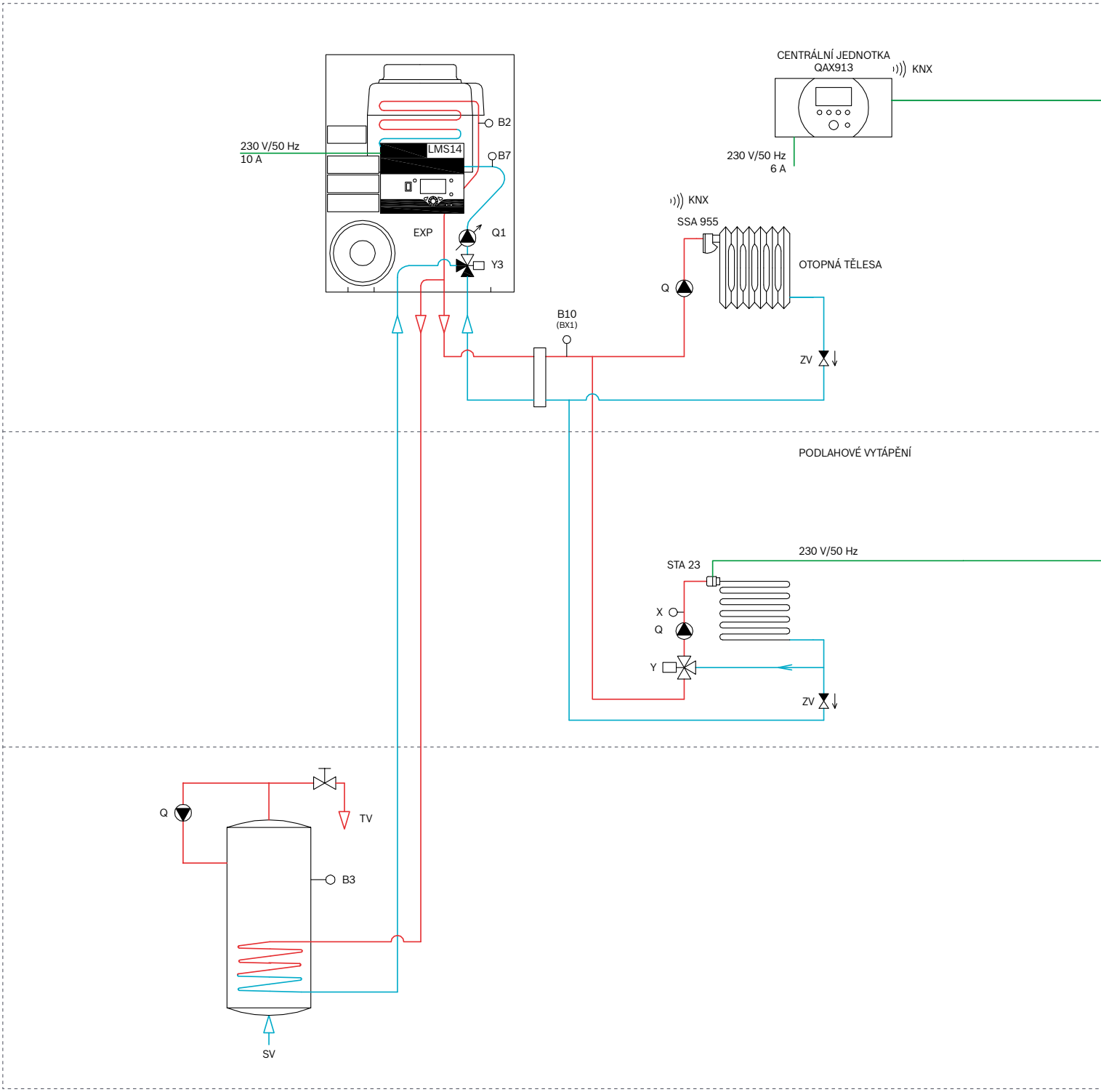
POZNÁMKY

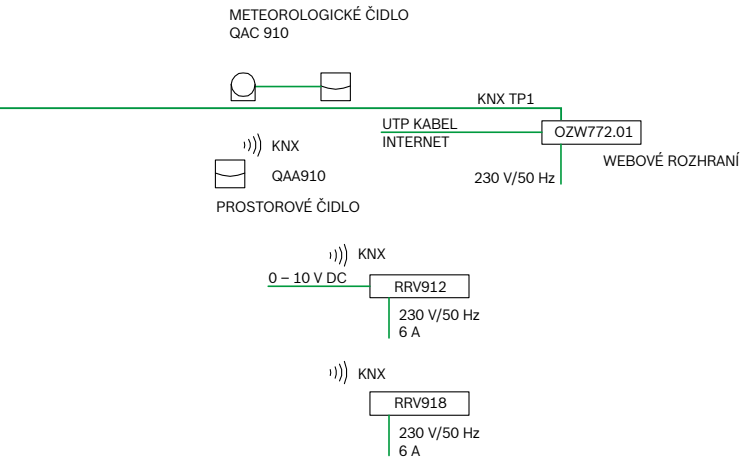
V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T5

Základní zapojení kondenzačního kotle **THRs** určené pro řízení teploty jednotlivých místností systémem Siemens Synco Living, s variantou rozdělení spotřebičů do dvou teplotních spádů (radiátory/podlaha) a přípravou TV. Toto zapojení je určené i pro jiné systémy řízení jednotlivých místností nebo obecně pro externí spotřebiče. Ovládání kotle je řešeno analogovým signálem žádané teploty 0–10V, případně ON/OFF s ekvitermní předregulací (přes LMS).





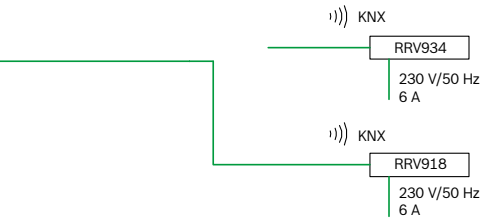
DOPLNĚNÍ REGULACE:
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10

LMS14

BX1	BX3	H1
B10		10V DC

QX1	QX2
K10	

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAD22 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TOPNÉHO OKRUHU



LMS14

BX1	BX3	H1
B10		10V DC

QX1	QX2
K10	

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAD22 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TOPNÉHO OKRUHU
- QAP22 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV

LMS14

BX1	BX3	H1
B10		10V DC

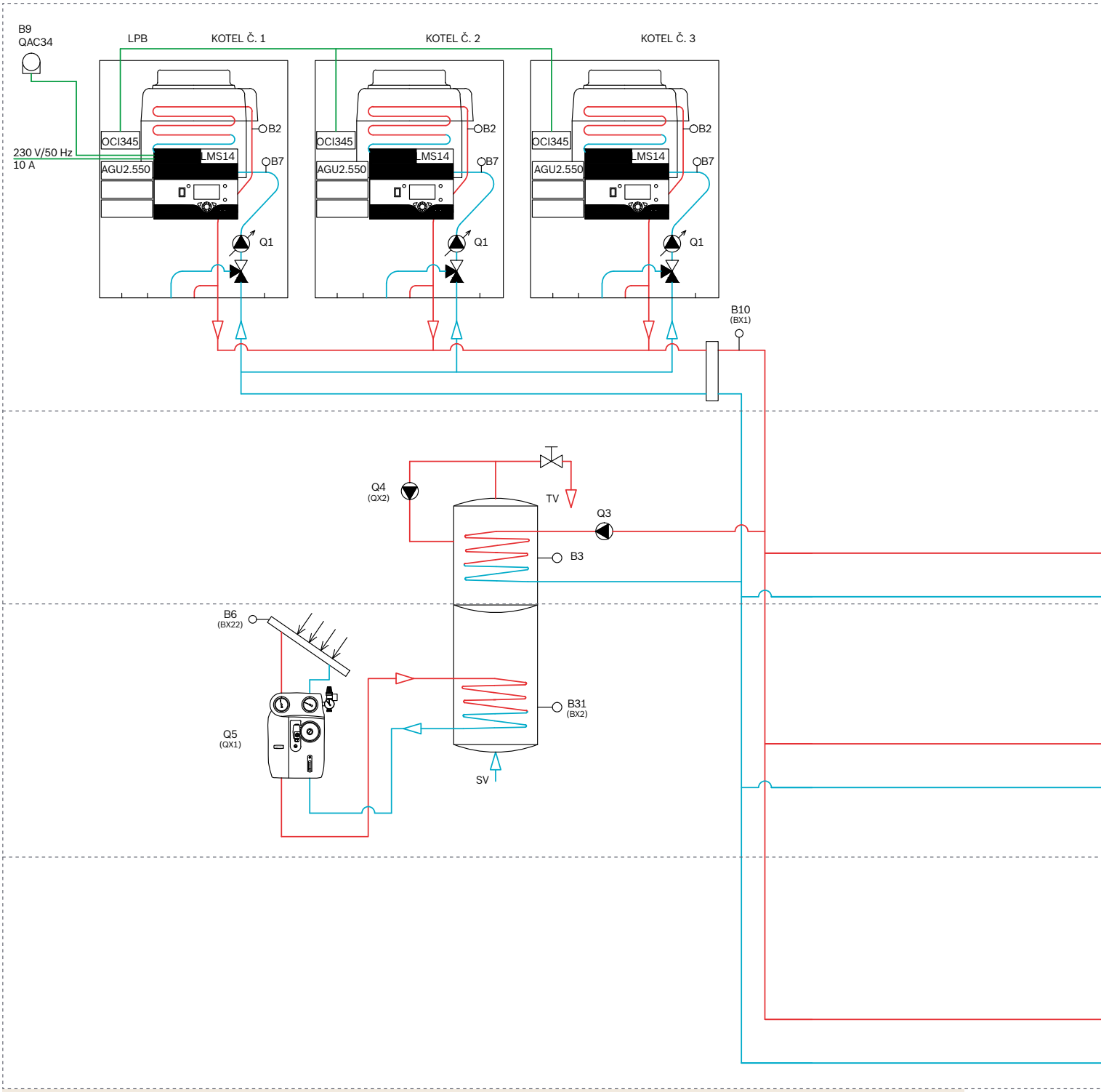
QX1	QX2
K10	

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K10	ALARMOVÝ VÝSTUP
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

Schéma zapojení T6

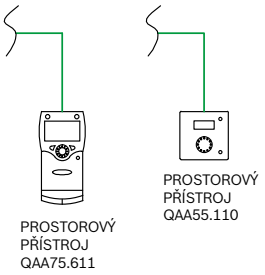
Základní zapojení kaskády kotlů **THRs** (max. 16 kotlů) určené pro jeden až tři směšované/přímé topné okruhy. Nebo pro připojení externích spotřebičů signálem požadavku na teplo 0–10 V (variantně ON/OFF), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku nabíjecím čerpadlem (všechny varianty přednosti přípravy). Dále je možné regulaci doplnit o solární ohřev TV. V tomto zapojení se maximálně využívají vlastnosti automatiky LMS. Šetří náklady na regulaci, systém „všechno z kotlů“ je



LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1	B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE	Q1	ČERPADLO KOTLE	Q18	ČERPADLO H2
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2	B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE	Q2	ČERPADLO TO1	Q19	ČERPADLO H3
B13	ČIDLO BAZÉNU	B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE	Q3	ČERPADLO/VENTIL TV	Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE	B6	ČIDLO KOLEKTORU	Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV	Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
B2	ČIDLO KOTLE	B7	ČIDLO ZPÁTEČKY	Q5	ČERPADLO KOLEKTORU	Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO	B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY	Q6	ČERPADLO TO2	Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
B3	HORNÍ ČIDLO TV	B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY	Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO	Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
B31	SPODNÍ ČIDLO TV	B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY	Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU	K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV	B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN	Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO	K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
		B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY	Q15	ČERPADLO H1	K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

však náročný na provedení kabeláže. Je vhodný pro menší výkony, kde není nutné osadit výstupy výkonovými spínacími prvky v samostatné rozvaděčové skříni. Vždy je potřeba zvážit, zda není pro danou instalaci vhodnější zapojení T7.



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO — OCI345
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10 — OCI345
- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB — OCI345

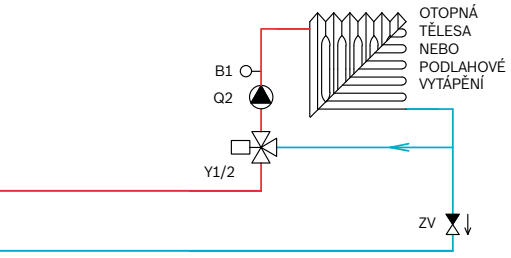
VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.04 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3
B10	

QX1	QX2



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1 — OCI345
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1 — OCI345
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV) — AGU2.550
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)

LMS14

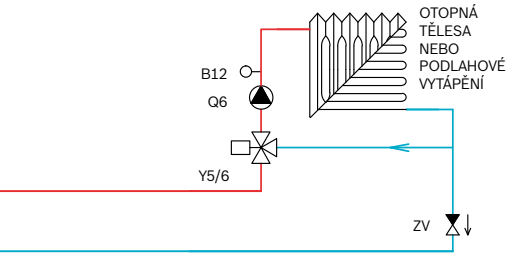
BX1	BX3
B10	

QX1	QX2
	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1		

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1 — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 — OCI345
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1 — AGU2.550
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2 — AGU2.550
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO

LMS14

BX1	BX3
B10	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

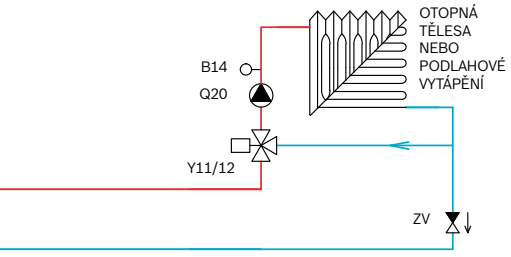
BX21	BX22	H2
B1	B6	

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12		

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6



SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1 — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2 — OCI345
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO3 — AGU2.550
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1 — AGU2.550
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2 — AGU2.550
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y11/12)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO III. TO

LMS14

BX1	BX3
B10	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1	B6	

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12		

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B14		

QX21	QX22	QX23
Y11	Y12	Q20

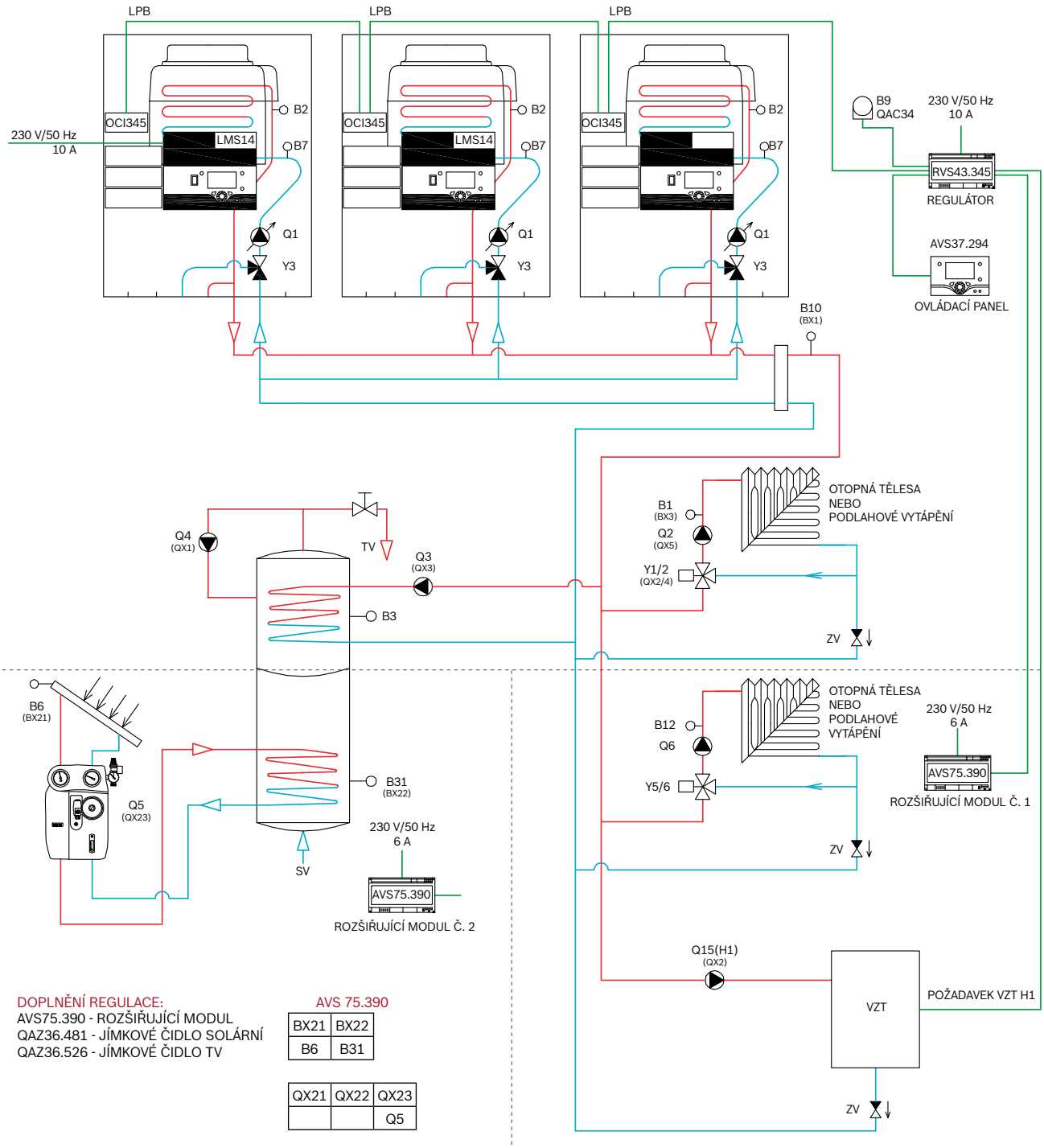
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T7

Základní zapojení kaskády kotlů **THRs** (max.15 kotlů) určené pro jeden až tři směšované/přímé topné okruhy. Nebo pro připojení externích spotřebičů signálem požadavku na teplo 0–10 V (variantně ON/OFF), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku nabíjecím čerpadlem (všechny varianty přednosti přípravy). Dále je možné regulaci doplnit o solární ohřev TV. Toto zapojení je z pohledu provedení kabeláže vhodnější než zapojení T6. Kaskádním master je v tomto případě regulátor



DOPLNĚNÍ REGULACE:
AVS75.390 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ
QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV

AVS 75.390

BX21	BX22
B6	B31

QX21	QX22	QX23
		Q5

RVS43.345, na který se připojují i spotřebiče. Ten je umístěn v rozvaděčové skříni, kam je možné doplnit ovládací a výkonové spínací prvky. Kotle jsou pak propojeny pouze komunikační dvojlinkou.

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

OCI345	
OCI345	
OCI345	
RVS43.345	

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- RVS43.345 - EKVITERMNÍ REGULÁTOR
- AVS37.294 - OVLÁDACÍ PANEL
- QAD36 - ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY B10
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAZ36 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)
- OZW672.04 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3

QX2

LMS14

BX1	BX3

QX2

LMS14

BX1	BX3

QX2

RVS 43.345

BX1	BX2	BX3
B10	B1	

QX1	QX2	QX3	QX4	QX5
Q4	Y1	Q2	Y2	

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

OCI345	
OCI345	
OCI345	
RVS43.345	
AVS75.390	

- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- RVS43.345 - EKVITERMNÍ REGULÁTOR
- AVS37.294 - OVLÁDACÍ PANEL
- AVS75.390 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- QAD36 - ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY B10
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2
- QAZ36 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO

LMS14

BX1	BX3

QX2

LMS14

BX1	BX3

QX2

LMS14

BX1	BX3

QX2

RVS 43.345

BX1	BX2	BX3
B10		B1

AVS 75.590

BX21	BX22
B12	

QX1	QX2	QX3	QX4	QX5
Q4	Y1	Q3	Y2	Q2

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q5

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

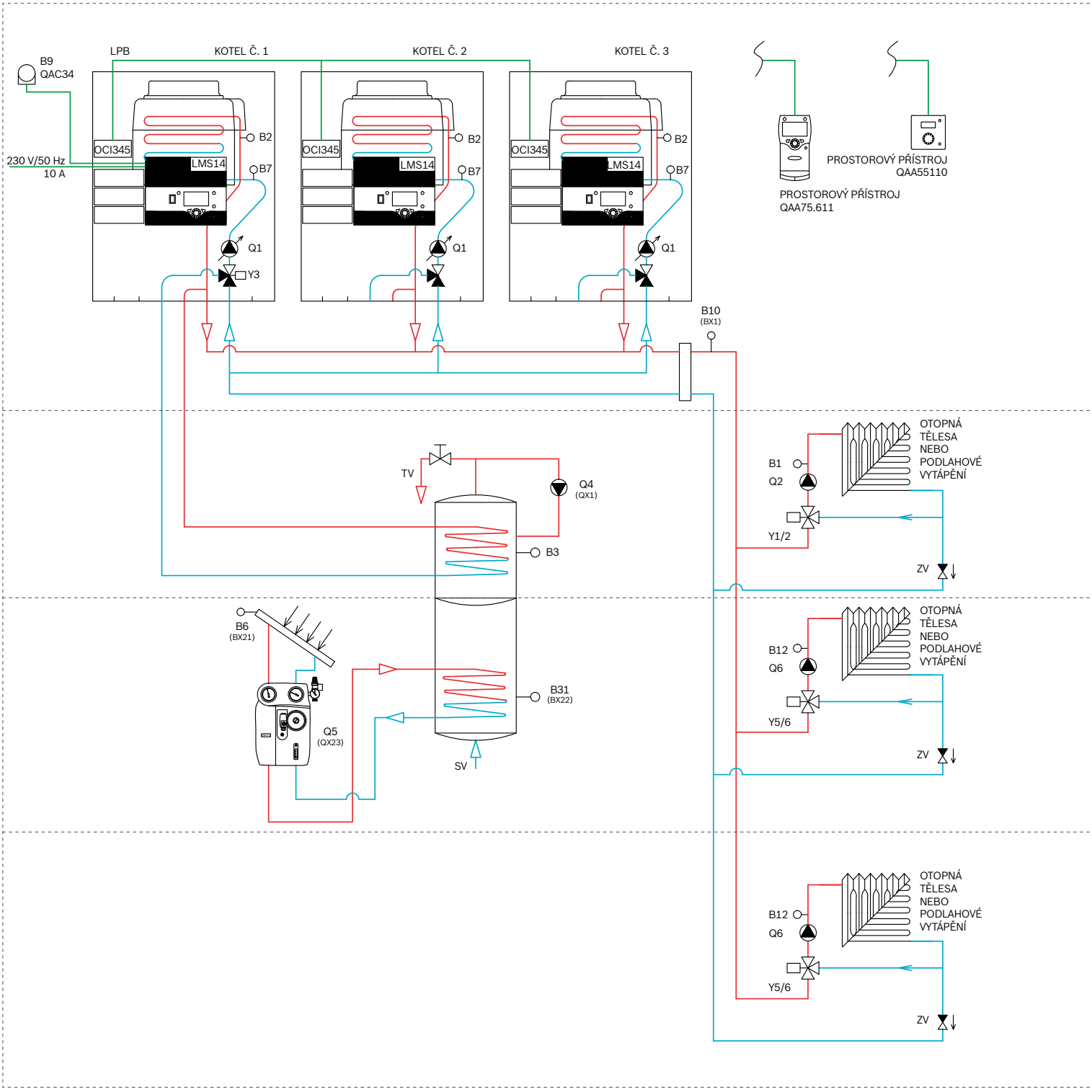
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T8

Zapojení kaskády kotlů **THRs** (max. 16 kotlů) určené pro jeden až tři směšované/přímé topné okruhy. Nebo pro připojení externích spotřebičů signálem požadavku na teplo 0–10 V (variantně ON/OFF), s možností rozšíření o ohřev TV v nepřímo ohřívaném zásobníku přepínacím ventilem z jednoho kotle (absolutní přednost přípravy). Toto zapojení se hodí pro objekt s nízkou spotřebou TV v poměru k tepelné ztrátě budovy (například administrativní budovy nebo školy bez stravovacího zařízení).



Vždy je potřeba zvážit, zda není pro danou instalaci vhodnější zapojení T7.

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

OCI345
OCI345
OCI345

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- 3 × OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.04 - WEBOVÝ SERVER

LMS14

BX1	BX3
B10	

QX1	QX2

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 ×OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

OCI345
OCI345
OCI345
AGU2.550

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)

LMS14

BX1	BX3
B10	

QX1	QX2
	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1		

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 ×OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

OCI345
OCI345
OCI345
AGU2.550
AGU2.550

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO

LMS14

BX1	BX3
B10	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1	B6	

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12		

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

- 3 ×OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO1
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO2
- AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL TO3
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO2
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO TO3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3 (SOUČÁSTÍ SADY PRO OHŘEV TV)
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.526 - SPODNÍ ČIDLO TV B31
- AGU2.110 - VÍCENÁSOBNÝ PROPOJOVACÍ KABEL

OCI345
OCI345
OCI345
AGU2.550
AGU2.550
AGU2.550

VOLITELNÉ

- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y11/12)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO III. TO

LMS14

BX1	BX3
B10	B31

QX1	QX2
Q5	Q4

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B14		

QX21	QX22	QX23
Y11	Y12	Q20

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1	B6	

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B12		

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

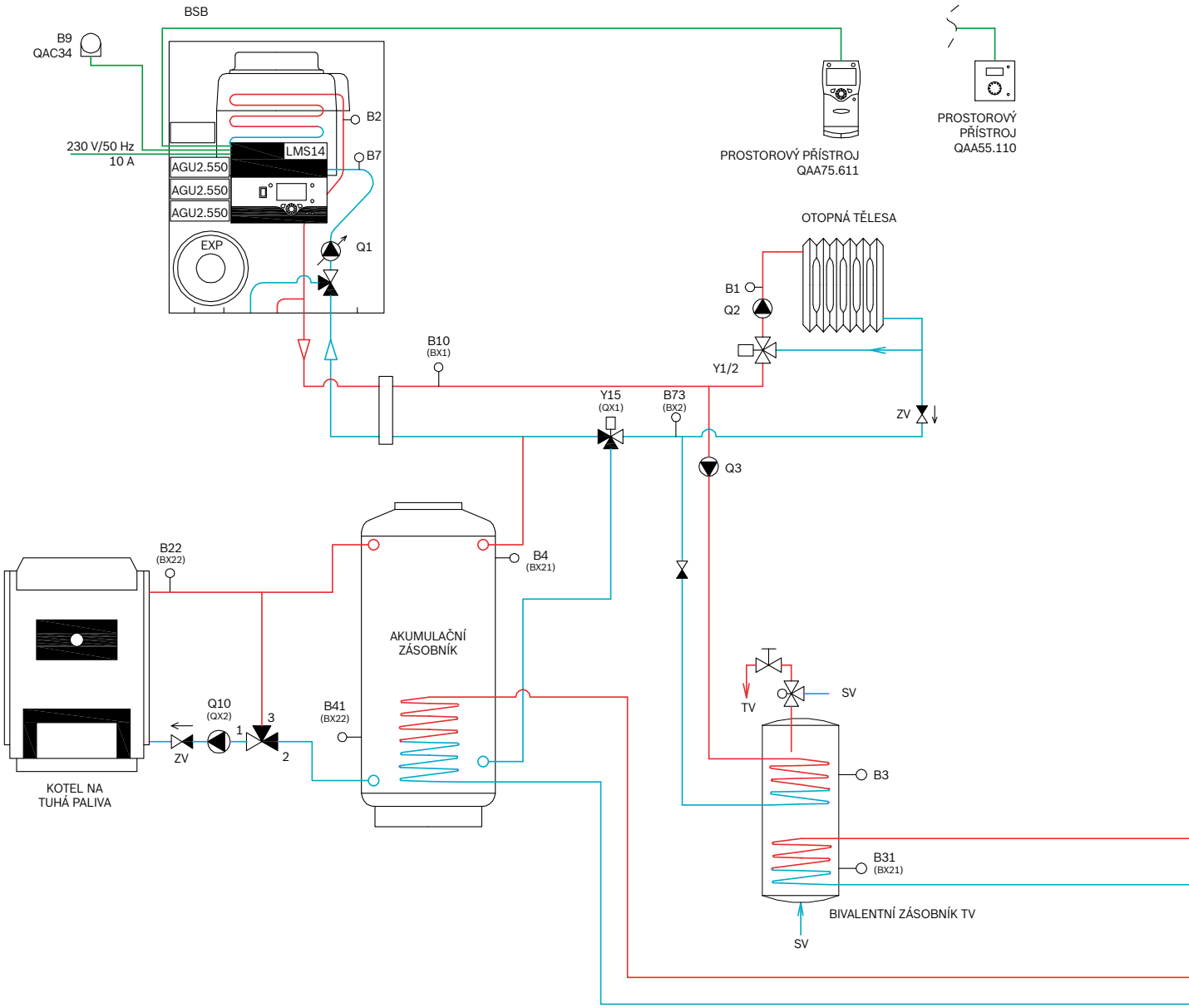
POZNÁMKY

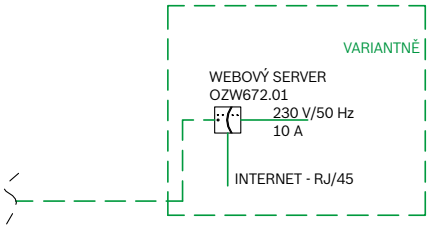
V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

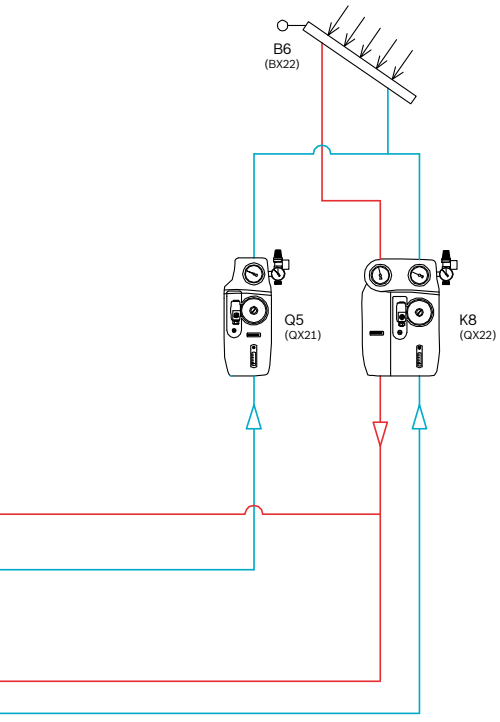
Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T9

Zapojení kondenzačního kotle **THRs** v trivalentním systému s jedním směšovaným topným okruhem, kotlem na tuhá paliva, solárním ohřevem TV i solární podporou vytápění. Zapojení demonstruje maximální možnosti řídící automatiky kotle LMS s použitím třech rozšiřujících modulů bez nutnosti použití nadstavbové regulace RVS. Použité hydraulické zapojení umožňuje jak alternativní, tak bivalentní provoz zdrojů tepla. Šetří náklady na regulaci, systém „všechno z kotle“ je však náročný na provedení kabeláže. Vždy je potřeba zvážit, zda není pro danou instalaci vhodnější zapojení T9.







SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- 3 × AGU2.550 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO KOTLE TP B22
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY B73
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B31
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B4
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B41
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)

LMS14

BX1	BX3
B10	B73

QX1	QX2
Y15	Q10

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B1	B22	

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

TOPNÝ OKRUH 1

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B4	B41	

QX21	QX22	QX23
Q5	K8	

MULTIFUNKČNÍ

AGU2.550

BX21	BX22	H2
B31	B6	

QX21	QX22	QX23

MULTIFUNKČNÍ

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

POZNÁMKY

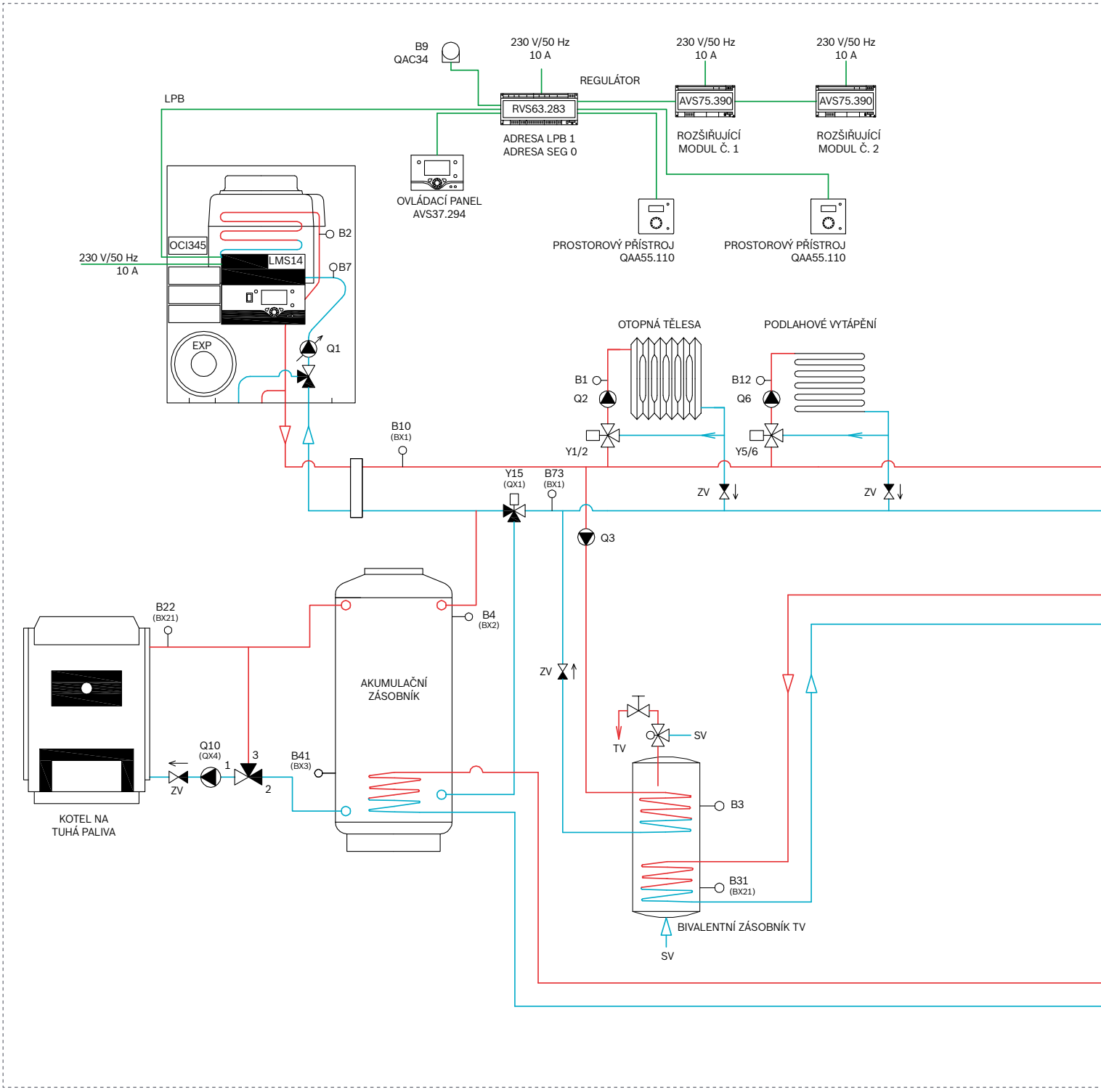
V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

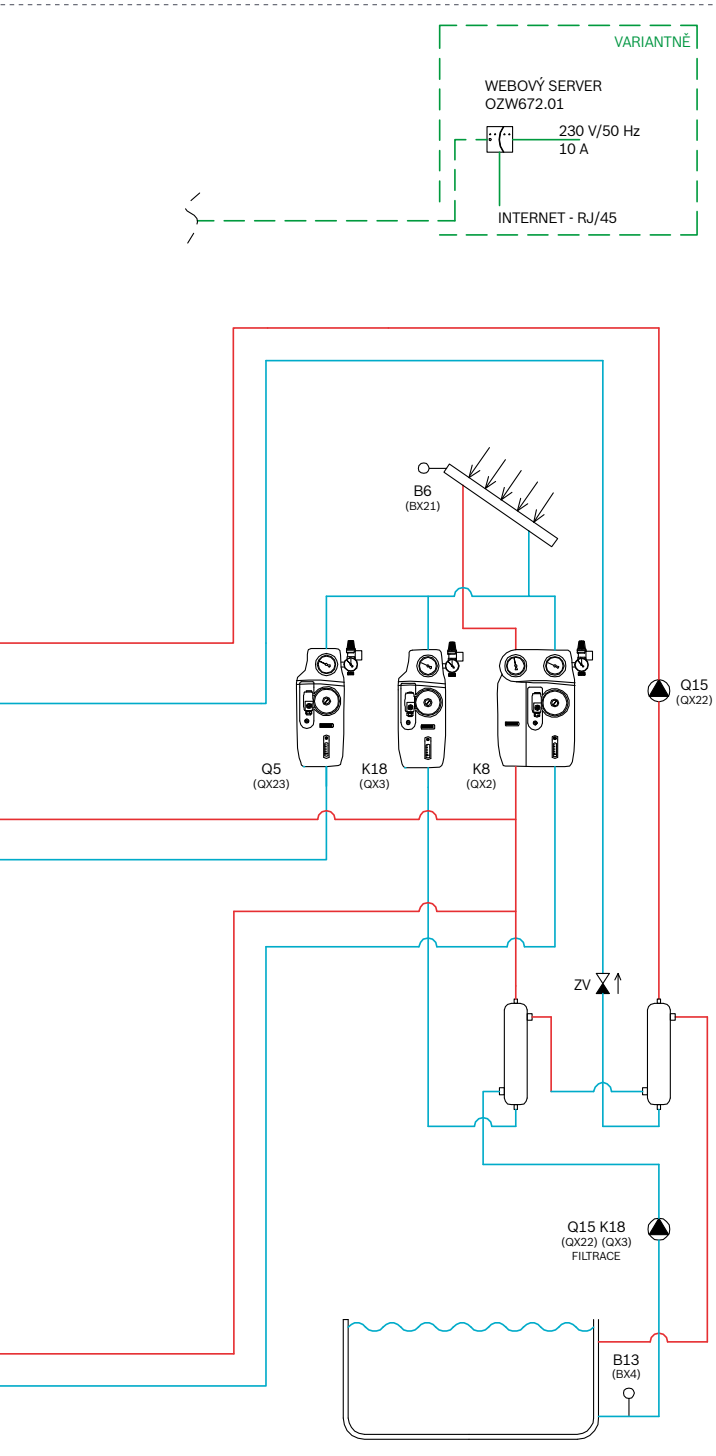
Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T10

Zapojení kondenzačního kotle THRs v trivalentním systému s jedním až dvěma topnými okruhy, kotlem na tuhá paliva, solárním ohřevem TV i solární podporou vytápění. Případný ohřev bazénu je možný solárem, hlavním zdrojem nebo odtahem přebytečného tepla z kotle na tuhá paliva. Zapojení překračuje maximální možnosti řídící automatiky kotle LMS s použitím třech rozšiřujících modulů, proto je použita nadstavbové regulace RVS. Použité hydraulické zapojení umožňuje jak alternativní, tak bivalentní provoz zdrojů tepla.





SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- RVS63.283 - EKVITERMNÍ REGULÁTOR
- 2 × AVS75.390 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- AVS37.294 - OVLÁDACÍ PANEL
- OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B12
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B10
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO KOTLE TP B22
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY B73
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B31
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B4
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B41
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)

RVS63.283

BX1	BX2	BX3	BX4
B73	B4	B41	B13

QX1	QX2	QX3	QX4
Y15	K8	K18	Q10

AVS75.390

BX21	BX22
B6	B31

QX21	QX22	QX23
	Q15	Q5

AVS75.390

BX21	BX22
B22	

QX21	QX22	QX23

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

POZNÁMKY

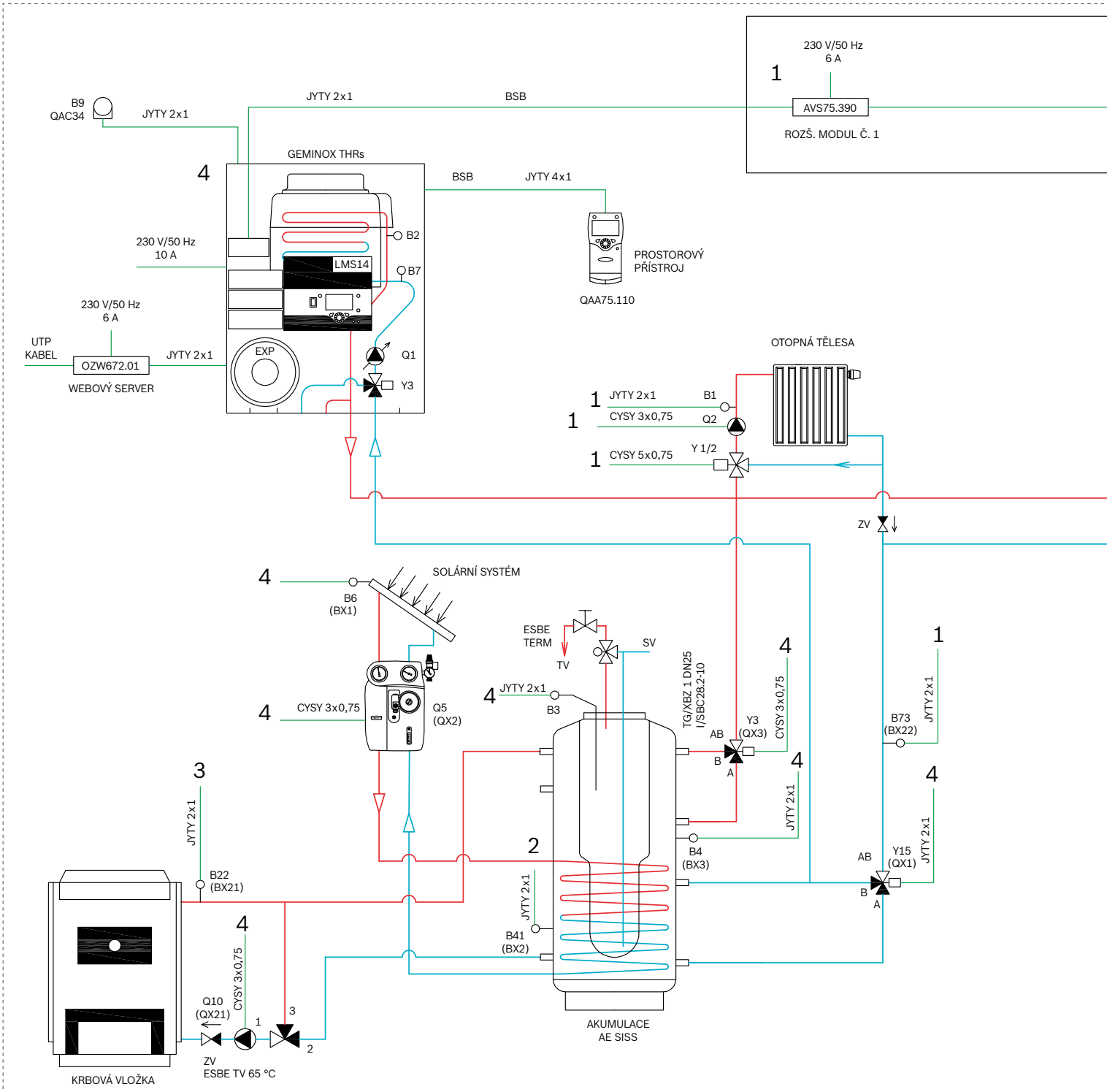
V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

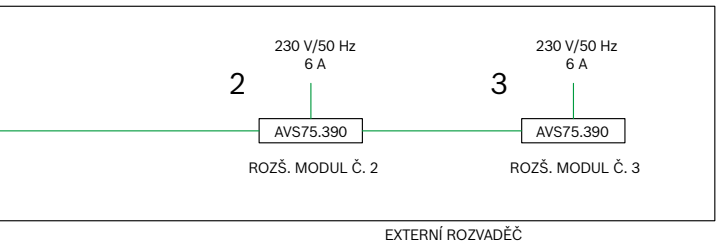
Pro solární ohřev TV a bazénu lze použít také alternativní zapojení s čerpadlem a přepouštěcím ventilem.

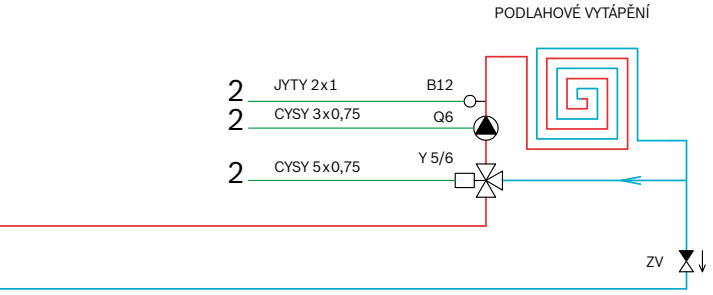
Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T11

Zapojení kondenzačního kotle THRs v trivalentním systému s jedním až dvěma topnými okruhy, kotlem na tuhá paliva, solárním dohřevem TV a solární podporou vytápění v kombinovaném ohřívači typu tank v tanku. Zapojení demonstruje maximální možnosti řídicí automatiky kotle LMS s použitím třech rozšiřujících modulů bez nutnosti použití nadstavbové regulace RVS. Rozšiřující moduly jsou v provedení které umožňuje pohodlnou instalaci pomocí DIN lišty do rozvaděčové skříně. Použité hydraulické zapojení umožňuje jak alternativní, tak bivalentní provoz zdrojů tepla.







SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- 3 × AVS75.390 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B12
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO KOTLE TP B22
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY B73
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B4
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B41
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)

LMS14.001

BX1	B3	BX3	H1	H5
B6	B3	B4		

QX1	QX2	QX3
Y15	Q5	Y3

4

AVS75.390 - 1 - SMĚŠOV. TO1

BX21	BX22
B1	B73

1

QX21	QX22	QX23
Y1	Y2	Q2

AVS75.390 - 2 - SMĚŠOV. TO2

BX21	BX22
B12	B41

2

QX21	QX22	QX23
Y5	Y6	Q6

AVS75.390 - 3 - MULTIFUNKČNÍ

BX21	BX22
B22	

3

QX21	QX22	QX23
Q10		

LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

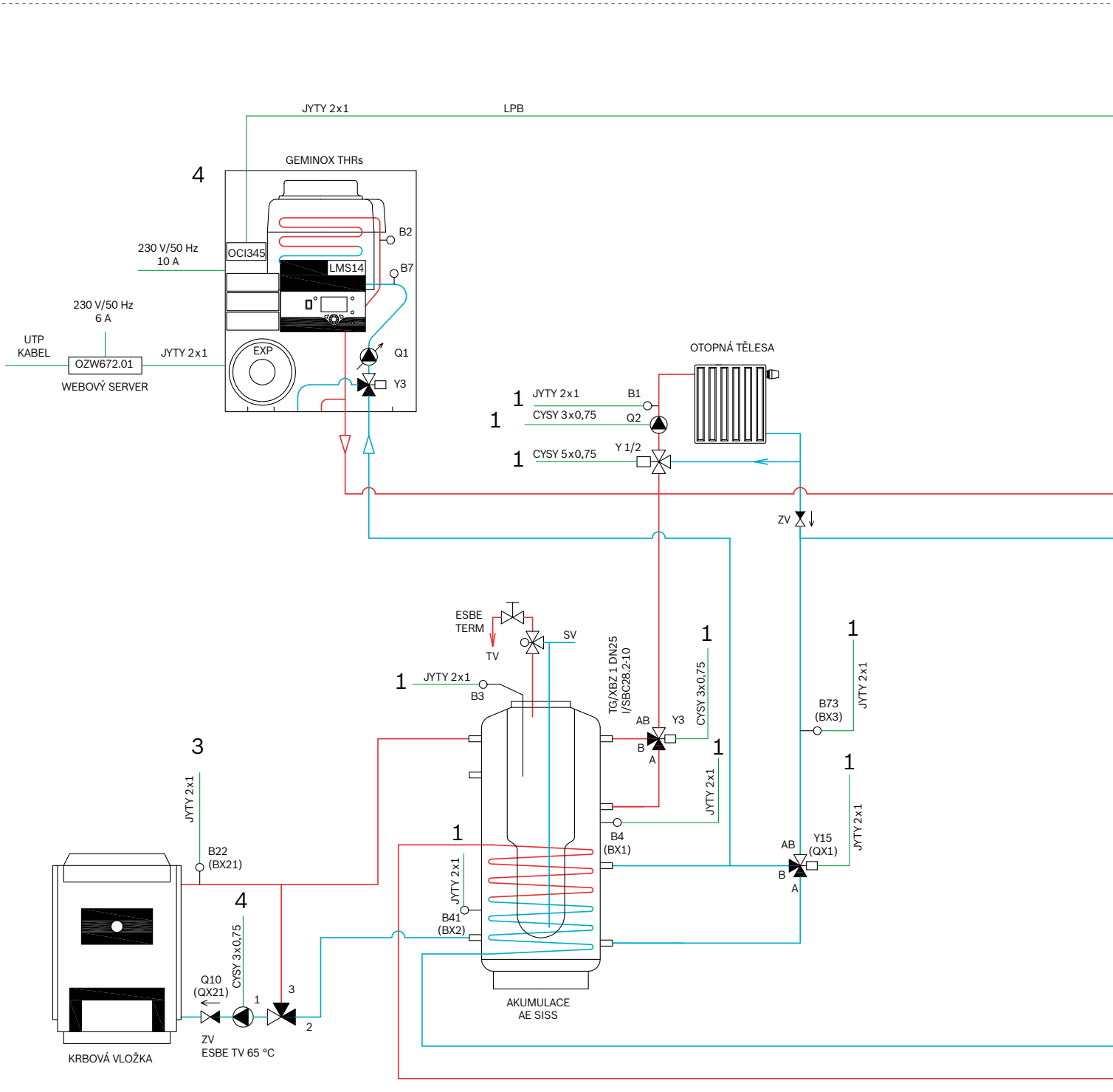
POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

Schéma zapojení T12

Zapojení kondenzačního kotle THRs v trivalentním systému s jedním až dvěma topnými okruhy, kotlem na tuhá paliva, solárním dohřevem TV a solární podporou vytápění v kombinovaném ohřívači typu tank v tanku. Případný ohřev bazénu je možný solárním systémem, hlavním zdrojem, nebo odtahem přebytečného tepla z kotle na tuhá paliva. Zapojení překračuje maximální možnosti řídicí automatiky kotle LMS s použitím třech rozšiřujících modulů, proto je použita nadstavbová regulace RVS. Použité hydraulické zapojení umožňuje jak alternativní, tak bivalentní provoz zdrojů tepla.



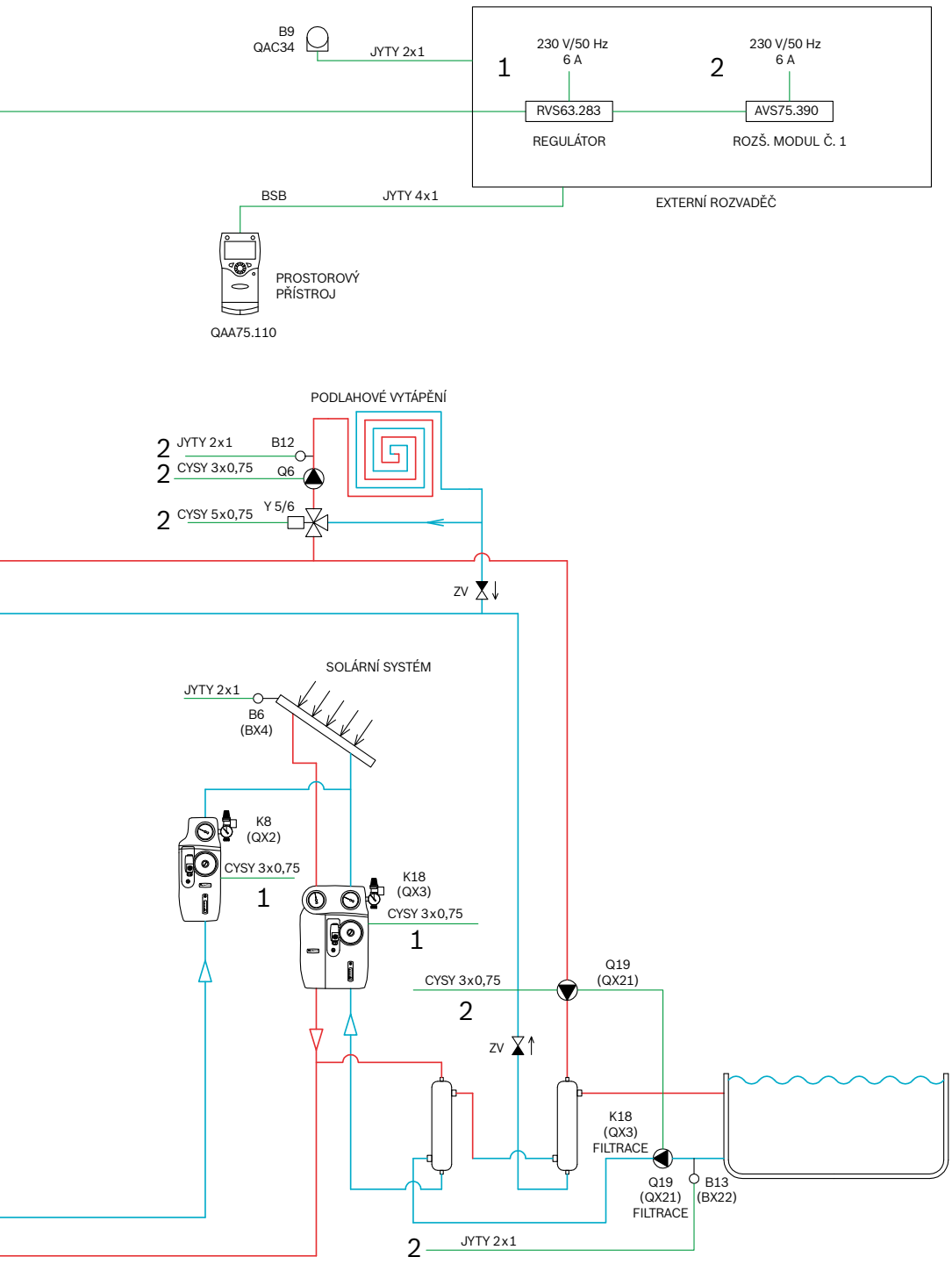
SESTAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DANOU VARIANTU

POVINNÉ

- QAC34 - VENKOVNÍ ČIDLO
- RVS63.283 - EKVITERMNÍ REGULÁTOR
- 1 × AVS75.390 - ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL
- OCI345 - KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ LPB
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B1
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO NÁBĚHU B12
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO KOTLE TP B22
- QAD36 - PŘÍLOŽNÉ ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY B73
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B3
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B4
- QAZ36.526 - JÍMKOVÉ ČIDLO TV B41
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B6
- QAZ36.481 - JÍMKOVÉ ČIDLO SOLÁRNÍ B13
- QAA78.610 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA58.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- AVS71.393 - BEZDRÁTOVÝ PŘIJÍMAČ (AVS71.390)
- PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ PRO II. TO
- OZW672.01 - WEBOVÝ SERVER
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y1/2)
- SXP45 SMĚŠOVACÍ SADA (Y5/6)

VOLITELNÉ

- QAA75.611 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ
- QAA55.110 - PROSTOROVÝ PŘÍSTROJ



LEGENDA

B1	ČIDLO NÁBĚHU TO1
B12	ČIDLO NÁBĚHU TO2
B13	ČIDLO BAZÉNU
B15	ČIDLO PŘEDREGULACE
B2	ČIDLO KOTLE
B22	ČIDLO KOTLE NA DŘEVO
B3	HORNÍ ČIDLO TV
B31	SPODNÍ ČIDLO TV
B39	ČIDLO CIRKULACE TV
B4	HORNÍ ČIDLO AKUMULACE
B41	SPODNÍ ČIDLO AKUMULACE
B42	STŘEDNÍ ČIDLO AKUMULACE
B6	ČIDLO KOLEKTORU
B7	ČIDLO ZPÁTEČKY
B10	ČIDLO NÁBĚHU KASKÁDY
B70	ČIDLO ZPÁTEČKY KASKÁDY
B73	ČIDLO SPOLEČNÉ ZPÁTEČKY
B8	ČIDLO TEPLOTY SPALIN
B9	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLOTY
Q1	ČERPADLO KOTLE
Q2	ČERPADLO TO1
Q3	ČERPADLO/VENTIL TV
Q4	ČERPADLO CIRKULACE TV
Q5	ČERPADLO KOLEKTORU
Q6	ČERPADLO TO2
Q10	ČERPADLO KOTLE NA DŘEVO
Q11	ČERPADLO NABÍJENÍ AKU
Q14	PODÁVACÍ ČERPADLO
Q15	ČERPADLO H1
Q18	ČERPADLO H2
Q19	ČERPADLO H3
Q20	ČERPADLO PŘÍMÉHO TO
Y1/2	SMĚŠOVAČ TO1
Y5/6	SMĚŠOVAČ TO2
Y15	VENTIL ZPÁTEČKY
Y19/20	VENTIL PŘEDREGULACE
K6	EL. TOPNÁ VLOŽKA TV
K8	ČERPADLO SOLÁRU DO AKU
K18	ČERPADLO SOLÁRU DO BAZÉNU

RVS63.283

BX1	BX2	BX3	BX4	1
B4	B41	B73	B6	

QX1	QX2	QX3	QX4
Y15	K8	K18	Q10

AVS75.390 - 1 MULTIFUNKČNÍ

BX21	BX22	2
B22	B13	

QX21	QX22	QX23
Q19		

POZNÁMKY

V zapojení se solárním ohřevem teplé vody je nutné zajistit omezení maximální teploty výstupní vody pomocí termostatického směšovače. Zapojení cirkulace dle schématického obrázku na straně 90.

Zapojení je možné dále rozšířit o další topné okruhy systémem RVS.

ZÁSADY A DOPORUČENÍ

Mýty a fakta o kondenzačních kotlích

V souvislosti s použitím kondenzačních kotlů se setkáváme s celou řadou doporučení. Ty se pak v průběhu času mění v dogmata, u kterých se někdy zapomíná na jejich původní účel. Například skutečnost, že kondenzační kotel dosahuje vyšší účinnosti ve spojení s nízkoteplotním podlahovým vytápěním. Tento asi těžko zpochybnitelný fakt, by ale neměl být vykládán tak, že je nevhodné použít takový zdroj pro vytápění radiátory. Stejné je to i s použitím směšovacích ventilů nebo anuloidu (HVDT, příp. THR). Ano, pokud je to možné, měli bychom se vyhnout opatřením, která bezdůvodně zvyšují teplotu zpátečky. Je-li zadáním použití několika spotřebičů o různém teplotním spádu, je použití směšovacích ventilů na místě. To samé platí o použití anuloidu, který kompenzuje rozdílné průtoky na straně zdroje a spotřeby.

Dalším příkladem může být použití „jediné správné“ strategie řazení kondenzačních kotlů v kaskádě. Za tu je považován provoz nejvyššího možného počtu kotlů na minimální výkon. Kotel při nízkém výkonu dosahuje skutečně lepšího dochlazení spalin a lepší účinnosti. Tento rozdíl dosahuje až 4 %. Aby byl dosažen v kaskádě kotlů s rozsahem modulace 1:5, týkalo by se to pouze kaskád s pěti a více kotli. Jinak by byl rozdíl menší. Navíc je však ignorován příkon kotlových čerpadel a ventilátorů. V klasickém zapojení dojde také pravděpodobně při zapnutí všech kotlových čerpadel k nadprůtoku v primárním okruhu a tím ke zvýšení teploty zpátečky. Ta má na účinnost dochlazení spalin ještě významnější vliv.

Naším nejdůležitějším úkolem proto bude zvažovat všechna doporučení v kontextu s požadavky jednotlivých technologií.

Zásady návrhu otopného systému

Průtok vody zdrojem tepla

Pro správnou funkci otopného systému s plynovým kotlem je nutné zvažovat nejenom průtok spotřebou v návrhovém bodě, ale i skutečný průtok kotlem ve všech provozních stavech. Při návrhu výměníku (spaliny-voda) v plynovém kotli výrobce definuje minimální a maximální průtok (viz. „technické parametry“ str. 104). Pokud se skutečný průtok zdrojem dostane mimo tento rozsah, nedochází díky bezpečnostním prvkům k havarijnímu stavu, ale projevuje se například bodovými vary. To způsobuje pomalé zanášení výměníku, případně špatné chlazení hořáku, což v konečném důsledku zásadně snižuje životnost kotle.

Zajištění minimálního průtoku v systému s jedním přímým okruhem (schema T1)

V tomto, pravděpodobně nejrozšířenějším zapojení, zajišťuje průtok spotřebou kotlové čerpadlo. Pokud jsou v takovém systému osazeny prvky pro ovládání průtoku na jednotlivých spotřebičích, jako jsou termostatické hlavice nebo termické pohony, dochází automaticky k ovlivnění průtoku kotlem. Nejjednodušším řešením, které předejde nejzávažnějším stavům, je v tomto případě neosadit všechny spotřebiče ovládacími prvky. Obvykle se neosazují termostatickými hlavicemi referenční místnosti, kde je osazen prostorový přístroj. Řešením, které lépe definuje minimální průtok, je pak použití nastavitelného přepouštěcího ventilu.

Aby se předešlo zbytečným zásahům zónové regulace, je nezbytně nutné nastavit optimální topnou křivku ekvitermního regulátoru!

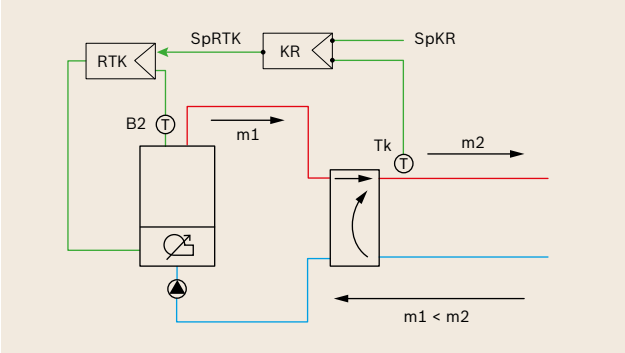
Zajištění minimálního průtoku v systémech s více okruhy (schéma Tx,Ty)

I když je to v souvislosti s použitím kondenzačních kotlů vnímáno negativně, je v tomto případě nejlepším řešením použití anuloidu (HVDT). Nadbytečnému přimíchávání výstupní vody do zpátečky je možné zamezit optimálním nastavením rozsahu otáček a volbou strategie řízení kotlového čerpadla. Další variantou je použití pevného zkratu na rozdělovači.

Nadprůtok spotřebou a funkce čidla B10

V současné době se navrhují systémy s nízkým teplotním spádem a velkým průtokem, jako je například podlahové vytápění. Tyto systémy jsou velmi vhodné pro použití s kondenzačními kotli. Může však nastat situace, kdy kotlové čerpadlo není schopné zajistit dostatečný průtok a proto je nutné topný okruh doplnit samostatným výkonnějším čerpadlem. V tomto případě použijeme variantu zapojení Tx a Ty. Místo anuloidu (HVDT) je možná i varianta s bypassem doplněným zpětnou klapkou.

V systémech s nadprůtokem spotřebou doplňujeme regulaci o čidlo společného náběhu B10. Funkcí tohoto čidla je korekce žádané teploty kotle. Pokud by byla výstupní teplota kotle řízena podle žádané teploty spotřebiče, nebyla by tato teplota vlivem přimíchávání zpátečky do náběhu dosažena. Na základě odchylky skutečné a žádané teploty náběhu na čidle B10 je vypočtena žádaná teplota kotle, která zajistí dosažení požadované teploty náběhu.



Kotlové čerpadlo

Kondenzační kotle THRs jsou vybaveny vysoce úsporným čerpadlem v širokým rozsahem modulace. Jde o další regulační prvek v systému, který se podílí na optimalizaci provozních nákladů. Jeho správné nastavení by nemělo být opomíjeno. V první řadě by měl být pomocí nastavení minimálních a maximálních otáček definován průtok zdrojem v odpovídajícím rozsahu. Pokud jsou definovány tyto mezní hodnoty, je možné nastavit některou z dostupných strategií řízení. Například podle požadavků spotřeby s cílem zajistit optimální vychlazení zpátečky. V případně kaskády je vhodná strategie řízení otáček čerpadla podle výkonu zdroje nebo na konstantní delta T, které spolu s volbou strategie řazení kotlů omezují přimíchávání výstupní vody do zpátečky.

V celém pracovním rozsahu a všech provozních stavech by ΔT na kotli neměla být vyšší než 25 K.

Termostatické směšovací rozdělovače

Jde se o velmi rozšířený způsob řízení teploty náběhu podlahového vytápění. Pokud se nejedná o vytápění celého objektu, ale pouze o temperování podlahy v koupelně nebo v kuchyni je možné toto nejjednodušší řešení aplikovat. Směšovací rozdělovač je ve většině případů zapojen jako vstřikovací. Předpokladem správné funkce je dostatečný tlak na vstupu. Nejvíce problémů však působí použití směšovacího rozdělovače nesprávné konstrukce. Pozor, může jít až o polovinu toho co trh nabízí! Jsou to všechny armatury, kde je okruh spotřeby (smyčky podlahového vytápění) umístěn do okruhu s proměnným průtokem. Toto zapojení je vždy

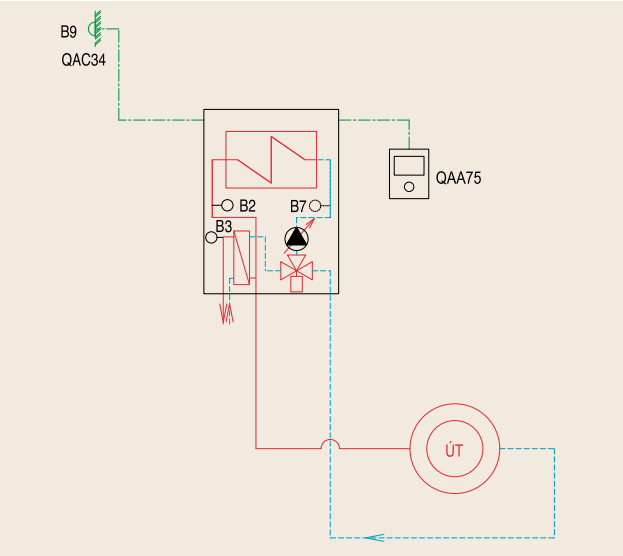
principiálně špatné! A to i přes to, že může v celé řadě aplikací fungovat. V případě, že je výstupní teplota ze zdroje velmi blízká nastavené teplotě na rozdělovači, dojde k otevření termostatického ventilu. Celý průtok čerpadla pak proteče částí s konstantním průtokem. Podlahovka, která je v části s proměnným průtokem, bude zatékaná málo nebo zůstane bez průtoku.

Příprava TV

Při instalaci kondenzačního kotle pro vytápění objektu je tento zdroj zpravidla využíván i pro přípravu TV. Určitě neváhejte s odstavením stávajícího plynového ohřívače vody s věčným plamínkem. I když ještě funguje, rozdíl může představovat úsporu až 50 % nákladů na ohřev vody.

Pro přípravu TV je teoreticky možné použít kterékoli z následujících zapojení. U každého z nich najdeme vždy nějaké pro a proti. Na rozdíl od energie potřebné pro vytápění, kterou lze velmi přesně spočítat, potřeba teplé vody je přímo ovlivněna chováním uživatelů. Proto je vhodnější zvolit některou z komfortnějších variant.

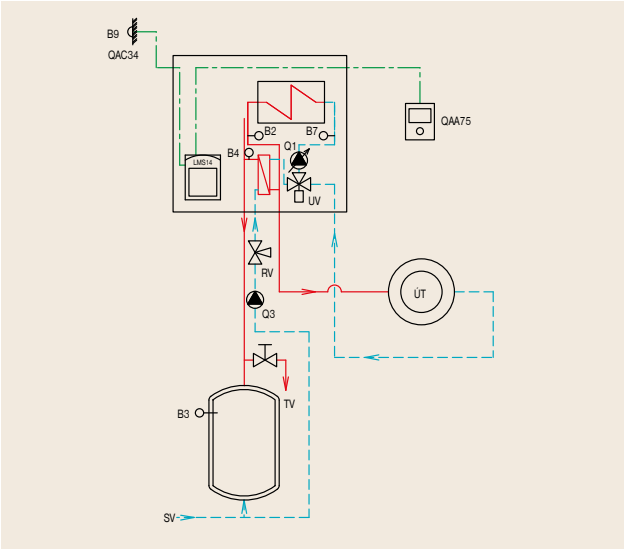
Průtoková příprava TV



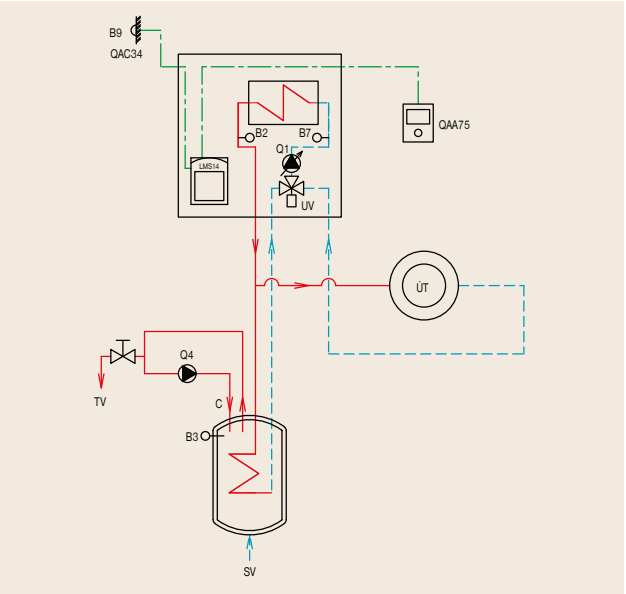
Tento způsob představuje nejjednodušší variantu z pohledu investic a obestavěného prostoru. Klade však velké nároky na regulaci a bývá obtížné udržet výstupní teplotu v přijatelném rozsahu. Vede také k předimenzování výkonu kotle vzhledem k potřebě tepla na vytápění. Typická tepelná ztráta pro rodinný domek je dnes pod 10 kW. Přičemž výkon kotle pro jedno, maximálně dvě odběrná místa TV by měl být minimálně 24 kW a více. Takto zvolený kotel se pak v režimu vytápění dostává mimo pásmo modulace, kde dochází k taktování a snížení účinnosti. Pokud uživatel zvažuje ohřev TV solárními kolektory, nemůže se instalaci zásobníku vyhnout. V závislosti na tvrdosti vody je nutné počítat s rychlejším zarůstáním deskového výměníku a zvýšenými náklady na servis. S ohledem na uvedené skutečnosti se naše společnost rozhodla nenabízet variantu kondenzačního kotle Geminox s průtokovou přípravou TV.

Průtoková příprava TV s vrstveným zásobníkem

Teoreticky je průtoková příprava s vrstveným zásobníkem v kombinaci s kondenzačním kotlem ideálním řešením. Dochází k velkému vychlazení zpátečky a dostatečnému zajištění komfortu při použití menšího zásobníku než v případě s nepřímým ohřevem. Praktické zkušenosti z provozu už nebývají vždy tak jednoznačné. Opět je určující tvrdost vody a s ní spojené zarůstání deskového výměníku. V případě ČR se zvýšená tvrdost vody týká asi dvou třetin instalací.



Příprava TV v nepřímo ohřívaném zásobníku



V tomto zapojení, v návaznosti na velikost zásobníku (viz str. 103), je zajištěn dostatečný komfort přípravy TV a zároveň vyšší odolnost proti problémům souvisejícím s usazováním vodního kamene. Usazeniny se tvoří stejně, to je dáno tvrdostí vody, ale nedochází k omezení nebo zastavení průtoku na straně TV. Problémy se snížením předávaného výkonu výměníku však zůstávají (dlouhá doba ohřevu a taktování kotle). V instalacích s vysokou tvrdostí vody je pak řešením použití úpravny (154).

Přednost přípravy TV

Volba druhu přednosti je ve většině případů svázána s volbou hydraulického zapojení. Proto je nutné pečlivě zvážit požadavky zákazníka na dodávku TV v režimu vytápění objektu.

Absolutní přednost

Jde o nejběžnější strategii základního zapojení kondenzačního kotle v rodinném domě, kdy je zásobník připojen ke kotli přepínacím ventilem. Pro ohřev vody je k dispozici celý výkon kotle a odstávka vytápění je v tomto typu objektu zpravidla akceptovatelná. U tohoto zapojení již není možné pomocí úpravy parametrů přednost změnit, je dána hydraulicky. Pozor, toto zapojení je vyloženě nevhodné pro objekty s velkou spotřebou TV (bytové domy, penziony, hotely atd.) a pro systémy s VZT jednotkami! V zapojení s nabíjecím čerpadlem TV je volba absolutní přednosti vždy dostupná pouhou úpravou parametrů.

Žádná přednost

Pokud je výkon zdroje tepla dostatečný pro současnou dodávku tepla pro ohřev TV i vytápění objektu, je možné volit tuto strategii. Podmínkou je příprava TV nabíjecím čerpadlem v kombinaci s čerpadlovým nebo směšovaným topným okruhem (okruhy). V průběhu přípravy TV je výstupní teplota kotle určena žádanou teplotou pro nabíjení TV. Zapojení s čerpadlovým topným okruhem může v přechodném období způsobit nechtěné přetápění.

Klouzavá přednost

Jedná se o nejvíce sofistikovanou strategii. Podmínkou je příprava TV nabíjecím čerpadlem a směšovaný topný okruh (okruhy). Regulace upřednostňuje ohřev vody do okamžiku, kdy je výměník v zásobníku TV schopen předat maximální výkon kotle. Poté plynule rozděluje výkon mezi topné okruhy a přípravu TV. Rychlost ohřevu vody v zásobníku je stejná jako v případě absolutní přednosti, přičemž nedochází k dlouhému přerušení dodávky tepla pro vytápění.

Zapojení TV v kaskádách

V případě kaskád kotlů je vždy vhodné volit jedno z níže uvedených hydraulických zapojení, které umožňuje žádnou nebo klouzavou přednost přípravy TV.

Oddělená příprava TV

Pro přípravu TV je v kaskádě hydraulicky vyčleněn jeden zdroj. Výhodou tohoto zapojení je možnost provozu ostatních kotlů na ekvitermní teplotu do topného okruhu i bez použití směšovače. V letním provozu je pak ohřívána minimální délka připojovacího potrubí. Toto zapojení se hodí pro objekt s nízkou nebo nárazovou spotřebou TV v poměru k tepelné ztrátě budovy (například administrativní budovy nebo školy bez stravovacího zařízení).

Ve všech ostatních případech je nutné volit zapojení s nabíjecím čerpadlem a směšovaným topným okruhem (okruhy), zejména pokud se je jedná o bytové domy, sportoviště či hotely!

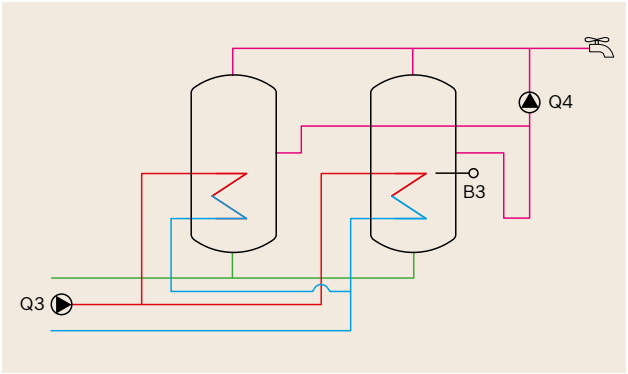
Návrh velikosti zásobníku

Cirkulační čerpadlo TV

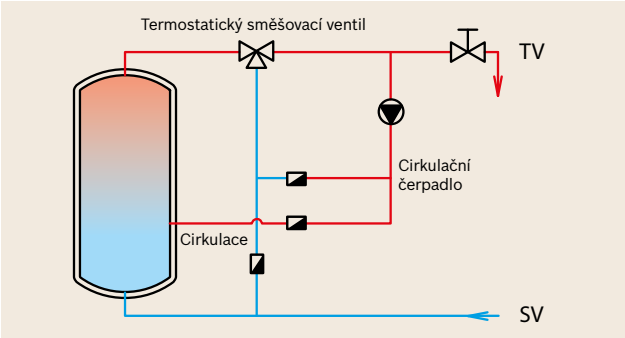
Pro zajištění vysokého komfortu přípravy TV je automatika kotle vybavena funkcemi pro řízení cirkulačního čerpadla. Vzhledem k tomu, že náklady na cirkulaci mají významný podíl v celkových nákladech na přípravu TV, je možné přiřadit cirkulačnímu čerpadlu samostatný časový program. Dále je možné ve zvoleném čase aktivovat funkci taktování cirkulačního čerpadla, případně doplnit cirkulační okruh o čidlo zpátečky. Pokud je možnost ovlivnit návrh dispozice rodinného domu, je vhodné umístit odběry (koupelny) v blízkosti zásobníku, tímto minimalizovat délku rozvodů a navíc se zcela vyhnout zapojení cirkulace.

Zapojení většího počtu zásobníků

Při návrhu správného objemu zásobníku, například pro bytový dům, se může stát, že takto velký zásobník není možné dopravit na místo určení danými stavebními otvory v konstrukci budovy. Pro jeden odběr se tedy použijí zásobníky dva. Aby bylo zajištěno rovnoměrné nabíjení i vybíjení, je nutné zásobníky na straně zdroje i odběru připojit systémem Tiechelmann.



Směšování na straně odběru TV



Při zapojení bivalentních zásobníku TV se solárním ohřevem, ale platí to obecně i pro připojení jiných neřízených zdrojů, je nutné omezit teplotu výstupní vody ze zásobníku. Tím předejdeme riziku opaření a zároveň snížíme ztráty v rozvodech i tam, kde jsou nainstalovány termostatické směšovací baterie.

Vícevalentní systémy

Zákazníci stále častěji vyžadují otopný systém, který umožní kombinovat několik zdrojů tepla. Pro zjednodušení návrhu jsme v projekčních podkladech připravily několik typických zapojení. Ty však nemohou popsat všechny možnosti řídícího systému, ani všechny aplikace, se kterými se v praxi setkáváte. Vhodné zapojení by mělo vždy respektovat doporučení platná pro kondenzační kotle a zároveň je nutné se informovat i o instalačních podmínkách ostatních zdrojů.

Kaskády

Velkou výhodou kotlové automatiky LMS obsažené v kotlích THRs a SERADENS je možnost tvorby kaskád bez nadstavbové regulace. Přitom si kotle zachovávají možnost řízení vlastních spotřebičů. Také je možné určovat výstupní teplotu požadavkem 0 – 10V od externí regulace. Toto řešení jako jediné v případě použití externí regulace definuje hranici kompetencí a předchází případným sporům. Umožňuje servisnímu technikovi optimálně nastavit strategii řazení kotlů, zamezit nadprůtoku zdroji a garantovat odpovídající počet startů kotlů. I v tomto případě je možné poskytovat z automatiky kotle do regulačního systému všechny potřebné informace jako je porucha kotle, informace o chodu, modulace ventilátoru 0 – 10V i aktuální otáčky kotlového čerpadla 0 – 10V.

Zapojení kotlů s externí regulací

V každém topném systému je základem úspor výroba tepla na základě požadavků spotřeby. V případech, kdy jsou spotřební okruhy řízené externí regulací, je v rámci efektivního využití zdroje nutné provést propojení kotle s požadavkem na teplo. Automatika LMS umožňuje připojení požadavků signálem On/Off bezpotenciálovým kontaktem s možností nastavení pevné výstupní teploty, nebo na ekvitermní teplotu. Z pohledu kvality je však nejlepší variantou připojení analogového signálu 0 – 10V pro žádanou teplotu. Pro zpětnou vazbu je možné poskytnou řídícímu systému informaci o chodu a poruše kotle. Případně s použitím clip-in modulu AGU2.551, který obsahuje dva převodníky signálu PWM, informaci o výkonu hořáku a modulaci kotlového čerpadla.

Systém vizualizace ACS700 pro nadstavbovou regulaci RVS, SYNCO LIVING

Architektura systému vizualizace je znázorněná na obrázku. Sytém lze rozdělit na hardwarovou a softwarovou úroveň.

- Hardwarová úroveň komunikace se skládá z vlastních regulátorů RVS, SYNCO, SYNCO Living (příp. dalších přístrojů s komunikací LPB) a komunikační centrály OCI600 (OCI611) příp. převodníku OCI700. Komunikační centrála slouží jako převodník z LPB na RS232, dále pak vyhodnocuje poruchy v systému LPB.

- Softwarová úroveň je tvořená programovým balíkem ACS700, který je složen z několika aplikací:



Obslužný a servisní software

- obslužný software
- servisní software
- alarmový software
- software pro zpracování dávek

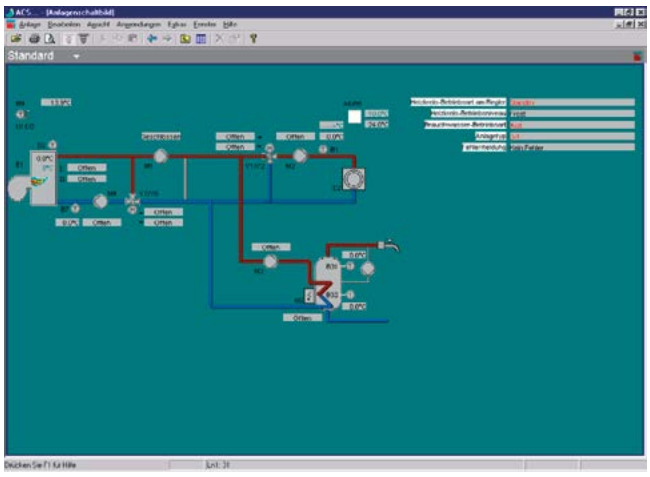
Obslužný a servisní software je složen z několika aplikačních funkcí, které jsou aktivní podle zakoupené licence

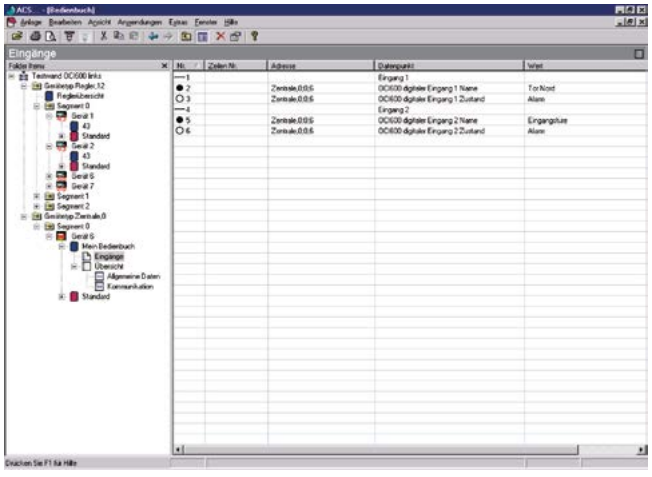
Funkce	Popis
Schéma zařízení, uživatelské	Vizualizace a dálková obsluha datových bodů s grafickým znázorněním zařízení. Grafika, datové body a spojení definované uživatelem. Grafická navigace systému.
Obslužná kniha	Vizualizace a dálková obsluha všech přenášených datových bodů připojených přístrojů
Standardní	Předdefinované stránky a datové body pro každý přístroj
Uživatelská	Stránky a datové body definované uživatelem
Trend Online	Snímání a zobrazení dynamického chování zvolených datových bodů s připojením na zařízení
Parametrování	Čtení a zpracování nastavených parametrů přístroje v tabulkové formě
Protokol uvedení do provozu	Protokolování nastavených parametrů jednotlivých přístrojů, skupin přístrojů nebo celého zařízení
Navigace zařízení	Pohled na zařízení ve stromové struktuře. Pohled odpovídá adresování přístrojů.
Spojení	Přímo se standardním kabelem USB (typ zástrčky A na typ B) nebo přes modem

Alarmový software
Alarmový SW umožňuje vizualizaci a potvrzování příchozích alarmů a správu databáze alarmů s archivací. Alarmový software je dodáván spolu s ACS70 zdarma.

Software pro zpracování dávek
Software pro zpracování dávek umožňuje definovat úkoly (např. pravidelné měření venkovní teploty), které se vykonávají v nastavených časech příp. časových intervalech (např. 3x denně každý pracovní den). Software pro zpracování dávek podléhá licenci.

Servisní software
Jako servisní nástroj na ovládání regulátorů RVS, RVA a SYNCO je nabízena sada OCI700.1, která obsahuje převodník OCI700 (LPB/RS232), propojovací kabely a CD se softwarem ACS700. Na obrázku je znázorněna struktura.







Albatros2

Albatros2 (regulátory RVS) jsou předprogramované aplikační regulátory pro určitá technologická zapojení. Princip nasazení je tedy závislý na technologickém zapojení. Základní rozsah technologie, kterou regulátor dokáže ovládat, je dán typem přístroje. Hydraulické zapojení můžeme zjednodušovat (např. místo směšovaného topného okruhu regulátor řídí čerpadlový topný okruh nebo místo dvou okruhů pouze jeden). Ovládanou technologii je možné také rozšířit o doplňkové funkce prostřednictvím multifunkčních vstupů a výstupů (např. cirkulační čerpadlo, solár,...) nebo připojením rozšiřujícího modulů AVS75.390 (např. směšovaný topný okruh, předregulace, ...). Maximální konfigurace podporovaná v menu přístroje je omezena na řízení kotle, přípravy TV, dvou směšovaných topných okruhů a jednoho čerpadlového topného okruhu.

Popis regulačního systému RVS

Mechanické provedení

Regulátory RVS nejsou na rozdíl od předchozí řady RVA v kompaktním provedení, ale skládají se ze základního přístroje, který neobsahuje žádné ovládací prvky a oddělené ovládací jednotky nebo prostorového přístroje. Základní přístroj je v provedení pro montáž na DIN lištu a nebo pomocí šroubů na základovou desku. Ovládací jednotka má standardní rozměr pro montáž do výseku v ovládacím panelu kotle a nemá vestavěné prostorové čidlo. Alternativně nebo současně může být regulátor vybaven prostorovým přístrojem, který může regulaci doplnit o funkce založené na měření prostorové teploty. Ovládací jednotka i prostorový přístroj jsou vybaveny přehledným LCD displejem. Uživatelům nabízejí intuitivní ovládání a kompletní menu v českém jazyce. Prostorový přístroj a čidlo venkovní teploty je k dispozici i v bezdrátové variantě vybavené rádiovou komunikací na frekvenci 868 MHz. Pro větší objekty nebo stavby s velkým podílem kovových konstrukcí je možné rozšířit dosah přístrojů opakovačem signálu.

Přehled doplňkových funkcí multifunkčních vstupů a výstupů regulátorů RVS a rozšiřujícího modulu AVS75.391

Regulátory RVS jsou vybaveny určitým počtem multifunkčních vstupů a výstupů. Ty mohou být využity dle typu pro řízení následujících funkcí nebo je možné použít rozšiřující modul AVS 75.391.

Doplňkové funkce regulátorů RVS43/63

*pouze RVS63

- Modulovaný hořák (pulzní nebo 0...10V*)
- Kaskáda kotů
- Solár pro TV, aku. zásobník nebo bazén
- Kotel na dřevo
- Výstup požadavku na teplo 0...10V*
- Funkce aku. zásobníku s blokováním kotle
- Druhé čidlo v zásobníku TV
- Cirkulační čerpadlo TV
- El. topná spirála v zásobníku TV
- Čerpadlový topný okruh
- Čerpadlo kotle
- Udržování min. teploty kotle čerpadlem bypassu
- Čerpadlo H1/2
- Podávací čerpadlo
- Alarmový vstup/kontakt
- Modulované* nebo 2stupňové čerpadlo

Funkce modulu s regulátory RVS43/63

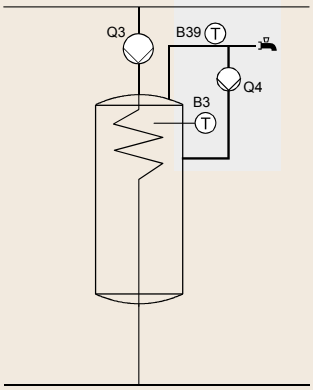
* pouze RVS43.345 a RVS63.243

- Směšovaný topný okruh*
- Udržování min. teploty kotle směšovačem
- Předregulace
- Solár pro TV
- Příprava TV směšovacím ventilem
- Multifunkční

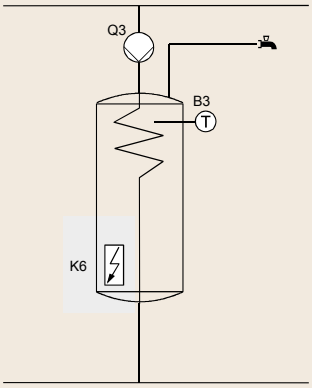
Příklady doplňkových funkcí

Doplňkové funkce je možné nastavit na obslužné stránce „Konfigurace“ a doplňují základní schémata příslušného regulátoru. Výběr a počet doplňkových funkcí vhodných pro zabudování je závislý na multifunkčních výstupech a vstupech QX... nebo BX...

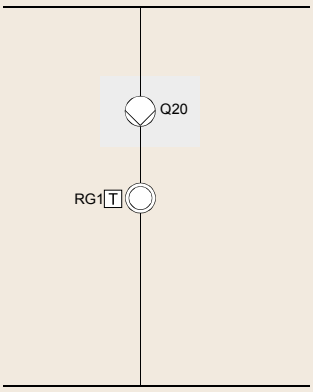
Cirkulační čerpadlo



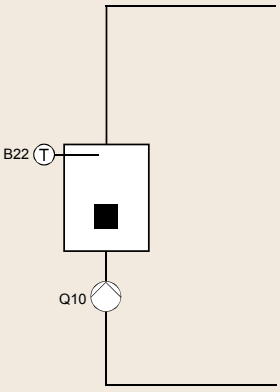
Elektrická topná spirála



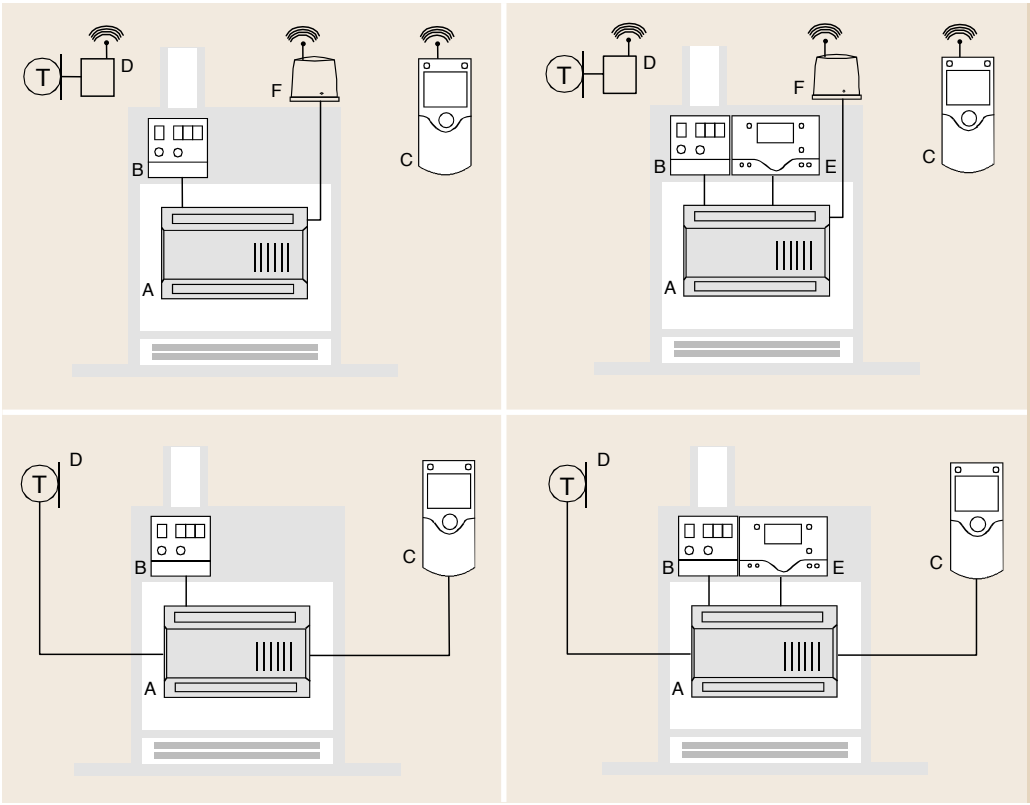
Čerpadlový topný okruh TOP



Kotel na pevná paliva



Kombinace přístrojů



A Základní přístroj RVS...
B Síťová část AVS16...
C Prostorový přístroj QAA75.../QAA78...
D Čidlo venkovní teploty AVS13...
E Obslužná jednotka AVS37...
F Rádiový modul AVS71...

RVS43.345



Albatros2 RVS43.345 je nejnovější regulátor určený pro sériovou montáž ke zdrojům tepla. Umožňuje spolupráci až se třemi rozšiřujícími moduly a řízení zpátečky kotle na tuhá paliva. Stejně jako automatika LMS obsáhne ovládání až tří směšovaných okruhů. Poskytuje následující možnosti řízení:

Základní jednotka

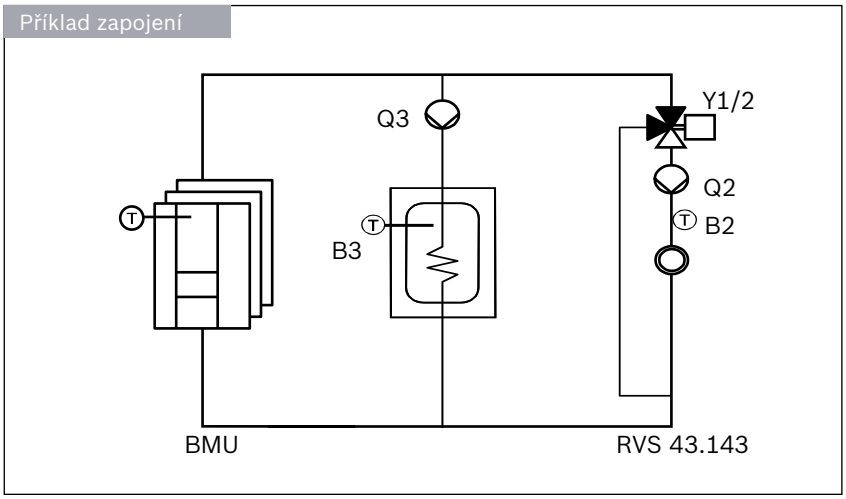
- modulovaný plynový hořák s BMU (LMS14)
- kaskády kotlů s BMU (LMS14)
- směšovaný topný okruh/chladící okruh
- příprava TV
- vstup H1
- 1x MF výstup, 2x MF vstup

Rozšiřující modul AVS75.390

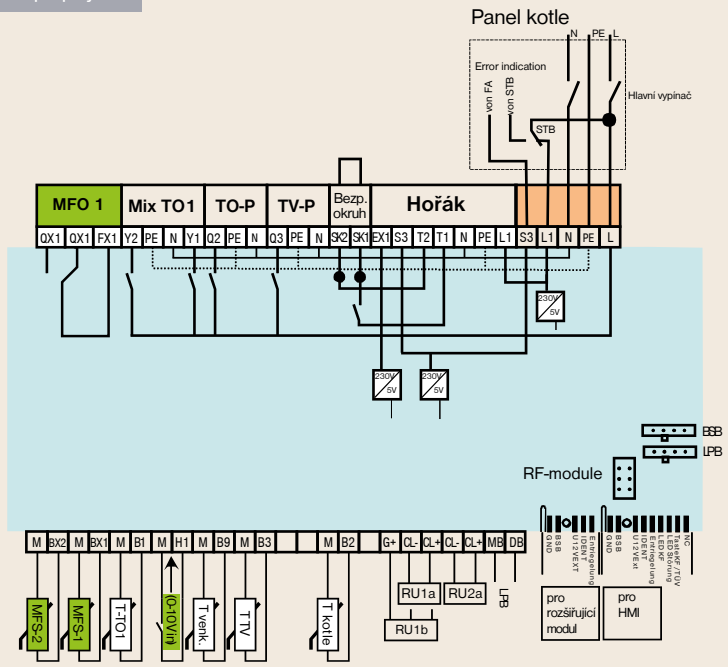
- přídavný směšovaný topný okruh
- udržování min. teploty kotle směšovačem
- chladící okruh
- předregulace
- solár pro TV
- nabíjení TV se směšovacím ventilem
- multifunkční
- udržování zpátečky kotle na tuhá paliva

Přístroj je možné pro rozšíření systému o jeden topný okruh připojit přes LPB sběrnici k BMU (řídící jednotka kotle LMS14) nebo k dalším regulátorům RVS.

Příklad zapojení



Ukázka schématu elektrického připojení



RVS63.283



Albatros2 RVS63.283 je regulátor určený pro sériovou montáž ke zdrojům tepla a poskytuje následující možnosti řízení:

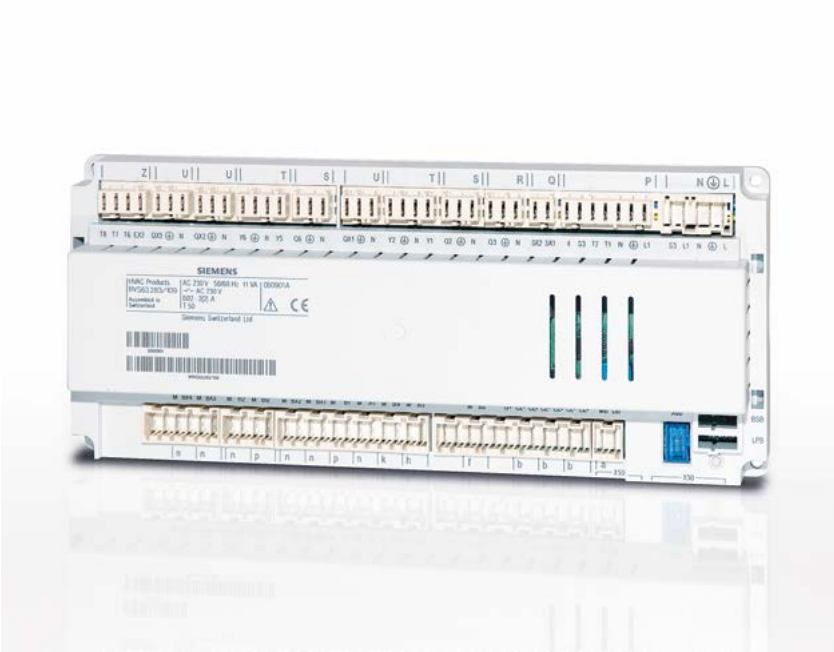
Základní jednotka

- modulovaný plynový hořák s BMU (LMS14)
- kaskády kotlů s BMU (LMS14)
- 2x směšovaný topný okruh
- příprava TV
- vstup H1/2
- 4x MF výstup, 4x MF vstup
-

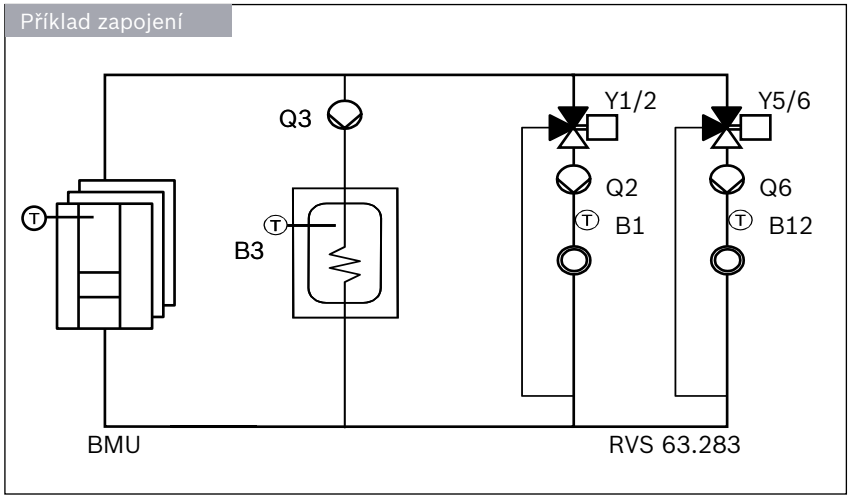
Rozšiřující modul AVS75.390

- přídavný směšovaný topný okruh
- nerozšiřuje o 3. směšovací TO
- udržování min. teploty kotle směšovačem
- předregulace
- solár pro TV
- nabíjení TV se směšovacím ventilem
- multifunkční

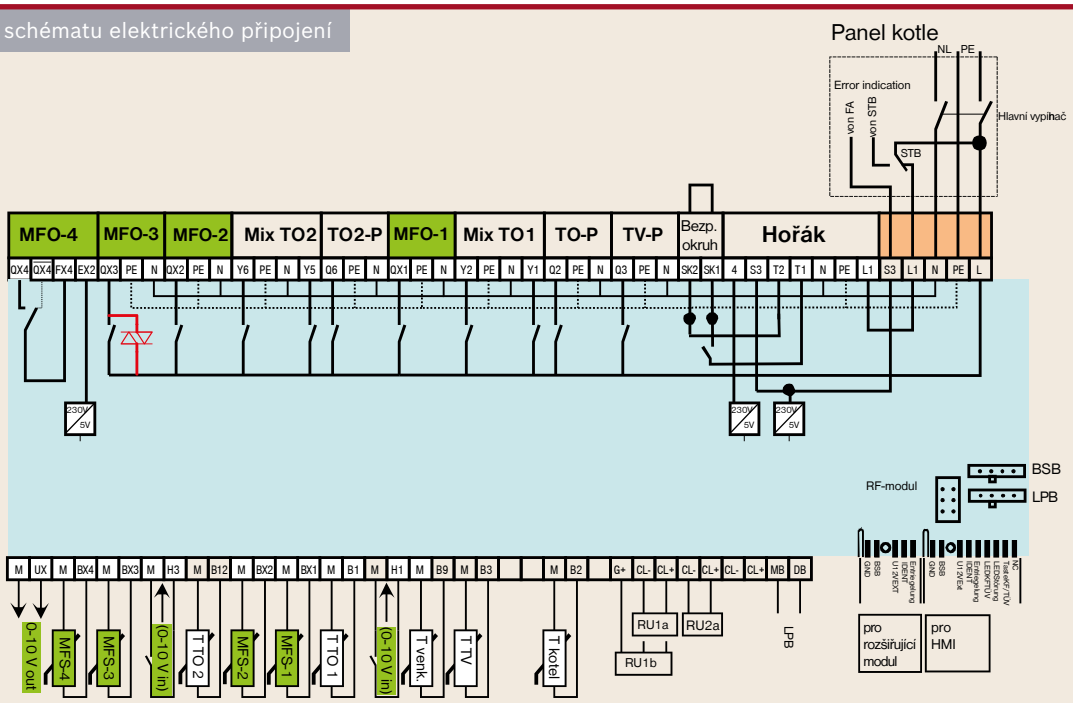
Přístroj je možné pro rozšíření systému o dva topné okruhy připojit přes LPB sběrnici k BMU (řídící jednotka kotle LMS14) nebo k dalším regulátorům RVS.



Příklad zapojení



Ukázka schématu elektrického připojení



Synco™ living

srdce a mozek Vašeho domova

Jednotlivé části systému Synco living



1

Centrální jednotka QAX913
Srdce a mozek systému. Odsud je možné řídit a na displeji kontrolovat všechny funkce nezávisle až ve dvanácti místnostech. Kromě vytápění umí centrální jednotka ovládat osvětlení a žaluzie až v osmi spínacích skupinách, obsahuje nastavitelné scény osvětlení a žaluzií. Může sledovat dveřní, resp. okenní spínače a v každé místnosti detektor kouře. Dále umožňuje řídit centrální větrací jednotku a chlazení pomocí split jednotek.



2

Prostorový přístroj QAW910
Měří prostorovou teplotu a umožňuje pro každou místnost individuální zásah do hodnot přednastavených v centrální jednotce jako jsou teplota a provozní režim. Tyto komfortní funkce lze stisknutím tlačítka snadno prodloužit o přednastavenou hodnotu.



3

Regulační servopohon otopného tělesa SSA955
Měří prostorovou teplotu, od bytové centrály bezdrátově přijímá nastavenou požadovanou teplotu pro tento prostor a reguluje pokojovou teplotu změnou nastavení regulačního ventilu. Zpět do centrální jednotky zasílá informace o aktuální teplotě a požadavek na teplo ze zdroje vytápění. Může ovládat až pět dalších pohonů v dané místnosti.



4

Teplotní čidlo QAA910
Měří prostorovou teplotu a naměřené hodnoty bezdrátově předává bytové centrále.



5

Regulátor topného okruhu RRV912 nebo RRV918
Porovnává požadované a skutečné aktuální hodnoty v každé místnosti, které mu bezdrátově předává bytová centrála, reguluje teplotu v jednotlivých místnostech změnou nastavení regulačních ventilů na rozdělovači. Do centrální jednotky zasílá požadavky na teplo. Kombinací regulátorů pro dva nebo osm topných okruhů lze ovládat libovolný počet okruhů.



6

Univerzální modul RRV934
Slouží pro předregulaci teploty topné vody na rozdílnou teplotu pro zónu podlahového vytápění a pro zónu radiátorů. Dále umožňuje třístupňově řídit otáčky ventilátoru VZT jednotky a ovládat bypass pro noční vychlazování během letního provozu. Univerzální modul je vybaven výstupem 0 - 10 V pro plynulé řízení výkonu kotle. Přístroj komunikuje bezdrátově s centrální jednotkou systému Synco living QAX910.



7

Rádiové přístroje tebis RF společnosti Hager
Do systému lze začlenit výrobky řady Siemens GAMMA wave a Hager tebis RF pro ovládání osvětlení, rolet nebo žaluzií. Je tak možné pohodlně ovládat světla a rolety centrálně, lokálně nebo jako scény. Samozřejmě lze tyto komponenty i automatizovat, např. pomocí programů v době nepřítomnosti obyvatel objektu.



8

Okenní kontakt GAMMA wave AP 260
Hlídá stav oken, dveří a vrat, ale i víka mrazáku, a hladinu topného oleje. Tyto veličiny hlásí bytové centrále. Při odchylce od žádané hodnoty může spustit různé druhy výstrahy. Šetří energii, přesto však nesnižuje komfort.



9

Meteorologické čidlo QAC910
Snímá venkovní teplotu a tlak vzduchu a bezdrátově je zasílá centrální jednotce. Najejím displeji je možné zobrazit průběhy těchto veličin za posledních 24 hodin. Změna atmosférického tlaku během posledních tří hodin je znázorněna šipkou.
Navíc se na základě změn a hodnotě absolutního tlaku vzduchu určuje a na displeji zobrazuje trend vývoje počasí (slunečno, polojasno, deštivo).



Navíc umí Synco living odečítat spotřebu tepla, chladu, vody, plynu a elektrické energie. Pokud je systém připojen na internet, může naměřené údaje automaticky odesílat k rozúčtování a fakturaci.



Systém Synco living využívá technologie založené na mezinárodním standardu KNX/EIB pro drátový nebo bezdrátový přenos dat (KNX TP1 a KNX RF), a to jak v rámci systému, tak i pro komunikaci s přístroji jiných výrobců. Otevřenost technologie tak umožňuje integraci různých přístrojů KNX/EIB.



Systém Synco living je určen pro rodinné domky nebo byty a slouží pro nezávislé řízení teploty v jednotlivých místnostech. Lze jím ovládat jak servopohony na jednotlivých otopných tělesech, tak regulátory topných okruhů, kterými se řídí buď jednotlivé smyčky podlahového vytápění nebo otopná tělesa připojená přes centrální rozdělovač. Kromě vytápění a regulace ohřevu teplé vody umožňuje Synco living řídit také osvětlení, rolety a žaluzie.

Systém Synco living je založen na bezdrátové komunikaci jednotlivých částí prostřednictvím protokolu KNX RF. Použití mezinárodních technologických standardů garantuje i po letech možnost integrace dalších komfortních funkcí, stejně jako rozšíření systému na další místnosti.

Právě proto je možné aplikaci technologie Synco living plně přizpůsobit okamžitým potřebám, finančním možnostem a samozřejmě i momentální stavební situaci. Jakékoli současné rozhodnutí je pro budoucnost to správné.



Nepřímotopné zásobníky teplé vody



Nabídka nepřímotopných zásobníků teplé vody tvoří nedílnou součást sortimentu kondenzačních kotlů Geminox THRs. Kvalifikovaným výběrem jejich správné velikosti v kombinaci s vhodným výkonovým rozsahem kotle lze optimalizovat komfort a ekonomiku přípravy teplé vody s ohledem na počet osob v objektu.

Originální zásobníky GEMINOX jsou vyrobeny z nerezové oceli a vyznačují se nadstandardními technickými parametry. Zcela v duchu firemní filosofie nabízejí dokonalou konstrukci zaručující maximální výkon a životnost při minimálních vlastních tepelných ztrátách.

Smaltované zásobníky Austria Email jsou vyrobeny z posmaltované oceli a jsou žádanou ekonomickou variantou. Zásobníky Austria Email jsou dodávány v zákaznickém provedení a s kotli Geminox THRs dosahují také vynikajících parametrů.

Nabídka nepřímotopných zásobníků také obsahuje řadu trivalentních solárních zásobníků, jak v nerezovém, tak i smaltovaném provedení.

Přehled nepřímotopných zásobníků

Nepřímotopné nerezové zásobníky teplé vody

model	objem [l]	výkon 80/60 °C [kW]	energetická účinnost	obj. č.
MS 120	120	35	D	ZMSS0.5908

Nepřímotopné smaltované zásobníky teplé vody

model	objem [l]	výkon 80/60 °C [kW]		obj. č.
GBS 111	110	34	C	A14851
HR 160	160	33	C	A22119

* Při koupi kotle THRs a zásobníku z nabídky Brilon, a.s. je cena sady pro ohřev TV - 1 Kč. Ostatní zásobníky z nabídky naleznete v katalogu sestav.

Přehled základních parametrů zásobníků TV

typ zásobníku		BS 100	BS 150	BS 200	BS 300	MS 120
zásobník/topná vložka		nerezová ocel				
objem	l	100	150	200	300	120
výkon (80/60 °C)	kW	35	35	60	62	35
výkonové číslo		2,0	3,0	5,8	11,5	2,5
stálý průtok (EN 625)	l/min.	14,4	14,4	24,6	25,5	14,4
průtok při 45 °C za 1 hod.	l	843	934	1 515	1 703	920
průtok při 55 °C za 1 hod.	l	667	747	1 200	1 348	720
průtok při 45 °C za 10 min.	l	143	214	285	686	190
doba ohřevu (10/60 °C)	min.	10	15	12	17	12
maximální teplota	°C	65	65	65	65	65
maximální provozní přetlak	bar	7	7	7	7	7
výška zásobníku	mm	700	925	1 150	1 600	860
průměr zásobníku	mm	600	600	600	600	570 x 600
hmotnost zásobníku	kg	32	39	55	72	72
plocha topné vložky	dm^2	93	96	192	199	96
objem topné vložky	l	5	5,2	10,3	10,7	3,6
průtok topnou spirálou (75/60 °C)	l/hod.	1 509	1 509	2 351	2 429	1 509
teplosměnná plocha	dm^2	93	96	192	199	93
tlaková ztráta	m v. s.	1,3	1,4	3,6	3,8	1,3
tlaková ztráta	Kv	4,226	4,072	3,956	3,978	4,226
trubka topné vložky	mm	25 x 1	25 x 1	25 x 1	25 x 1	25 x 1
vstup/výstup topné vody	“	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
vstup studené vody	“	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2
výstup teplé vody	“	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2
cirkulační potrubí TV	“	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2
kontrolní a čistící otvor	mm	100	100	100	100	100
požadovaná kvalita vody		ČSN 07 7401				

Využitelné výkony zásobníků TV v kombinaci s kotli THRs

kotel	zásobník	objem zásobníku	specifický průtok *	dohřev na 60 °C *	doba ohřevu z 10 na 60 °C	využitelné množství TV 40 °C **	
		l	l/min.	min.	min.	l/10 min.	l/hod.
THRs 1-10	MS/B 120	123	13,6	34	60	186	404
THRs 2-17	M 75	75	12,4	11	19	124	529
	MS 120	123	18,1	18	32	186	591
THRs 5-25	M 40	40	12,5	4	7	136	708
	M 75	75	16,0	8	14	158	729
	MS 120	123	18,7	13	23	187	758
THRs 10-50	MS 120	123	24,2	9	16	242	1079

* dle EN 625, ** teplota vody v zásobníku 65 °C

V tabulce **přehled základních parametrů zásobníků TV** jsou uvedeny výkony, kterých jednotlivé zásobníky dosahují tehdy, pokud jsou využity v maximální míře veškeré jejich parametry bez ohledu na druh provozu.

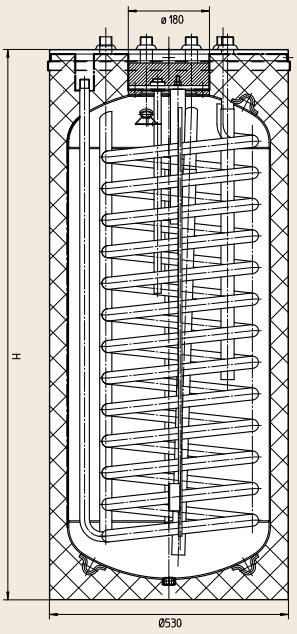
V tabulce **využitelné výkony zásobníků TV v kombinaci s kotli THRs** jsou uvedeny výkony, kterých jednotlivé zásobníky dosahují v kombinaci s konkrétními modely kondenzačních kotlů THRs.

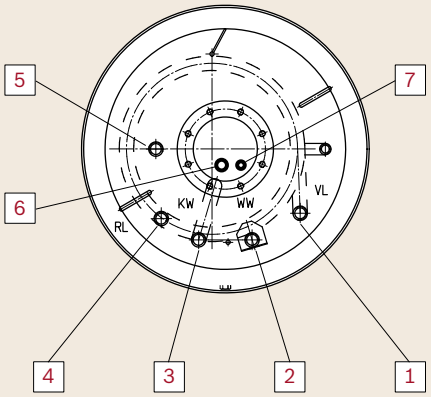
Doba ohřevu zásobníků je ve srovnání s klasickými nízkoteplotními kotli odpovídajících výkonových parametrů nepatrně delší, což je způsobeno provozem v kondenzačním režimu s nižší teplotou vratné vody.

Zapracováno v systému PROTECH® TechCON®

Připojovací rozměry

GBS 111

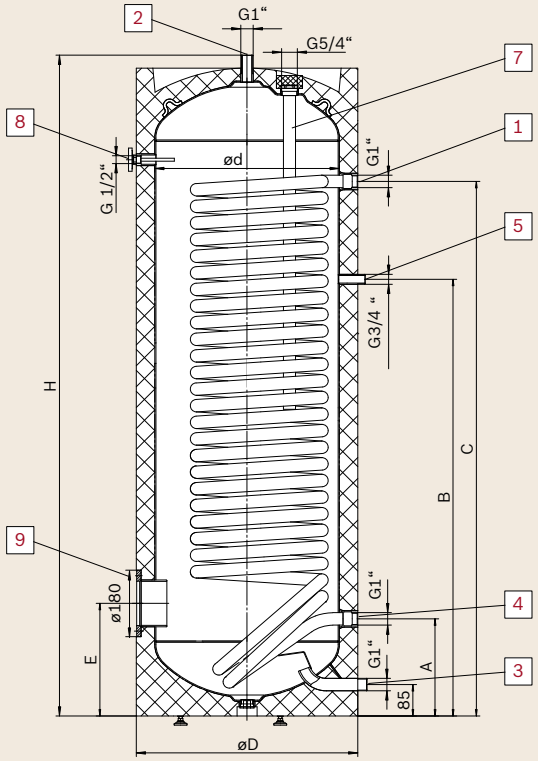


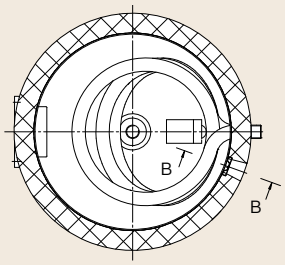


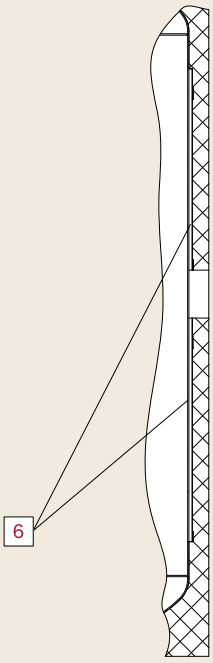
1. Vstup ÚT
2. Teplá voda
3. Studená voda
4. Zpátečka ÚT
5. Cirkulace
6. Jímka pro čidlo
7. Hořčíková anoda

Ø	
GBS 111	958
GBS 151	1220

HR 160



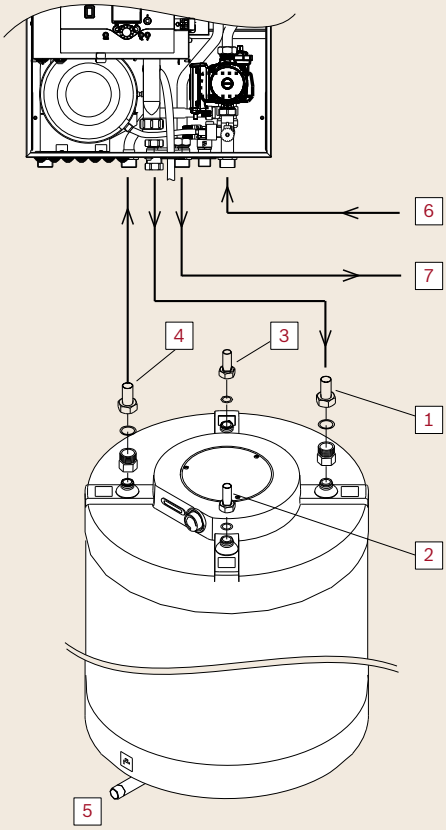


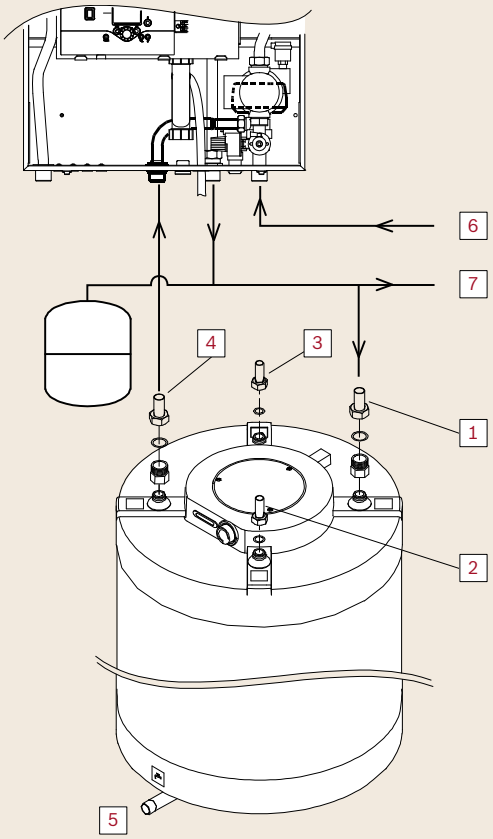


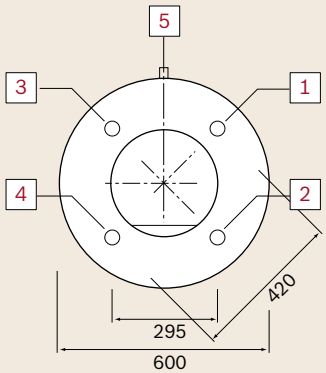
1. Vstup ÚT
2. Teplá voda
3. Studená voda
4. Zpátečka ÚT
5. Cirkulace
6. Jímka pro čidlo
7. Hořčíková anoda
8. Teploměr
9. Příruba

Rozměry v mm							Hmotnost	Klopná výška	Objem výměníku	Přestupní plocha
øD	ød	H	A	B	C	E	kg	mm	l	m^2
600	500	1118	263	668	818	305	105	1240	8,9	1,40

BS







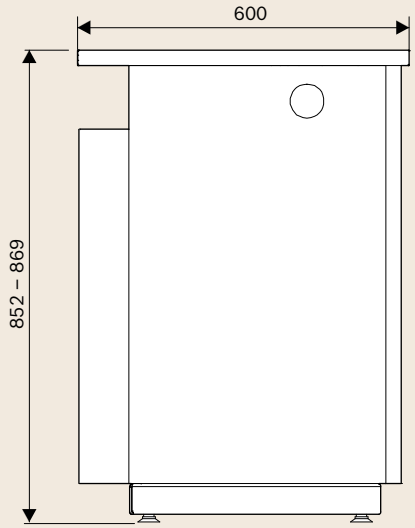


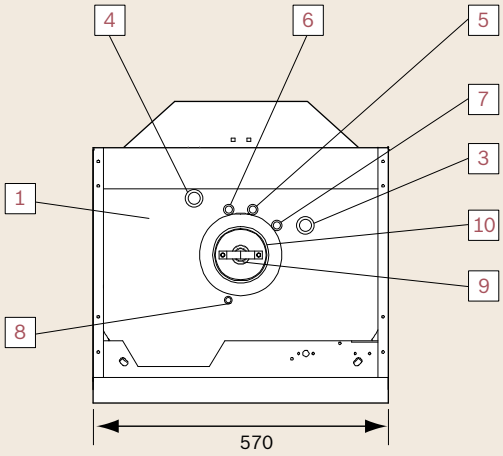
Integrovaná propojovací sada THRs/BS

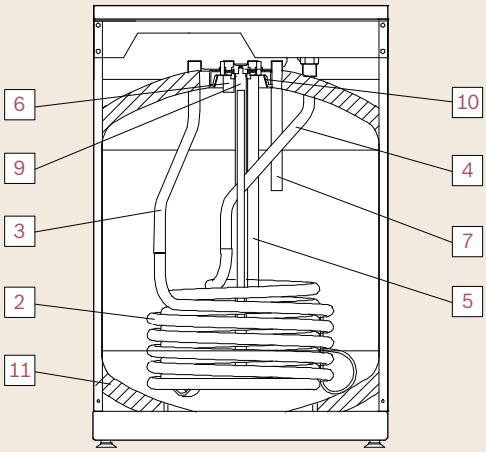
1. vstup zásobníku
2. výstup TV
3. cirkulace TV
4. zpátečka zásobníku
5. vstup SV - možnost vyústění po 45 °
6. zpátečka ÚT
7. výstup ÚT

Typ	BS 100	BS 150	BS 200	BS 300
Průměr	600 mm			
Výška	700	925	1150	1600
Připojení	3/4“			

MS







1. těleso zásobníku
2. topná spirála
3. vstup topné vody 3/4“
4. výstup topné vody 3/4“
5. vstup studené vody 1/2“
6. výstup TV 1/2“
7. cirkulace TV 1/2“
8. jímka čidla teploty TV
9. magnéziová anoda
10. kontrolní otvor
11. izolace

Solární systém GEMELIOS

pro ohřev teplé vody, bazénu a podporu vytápění

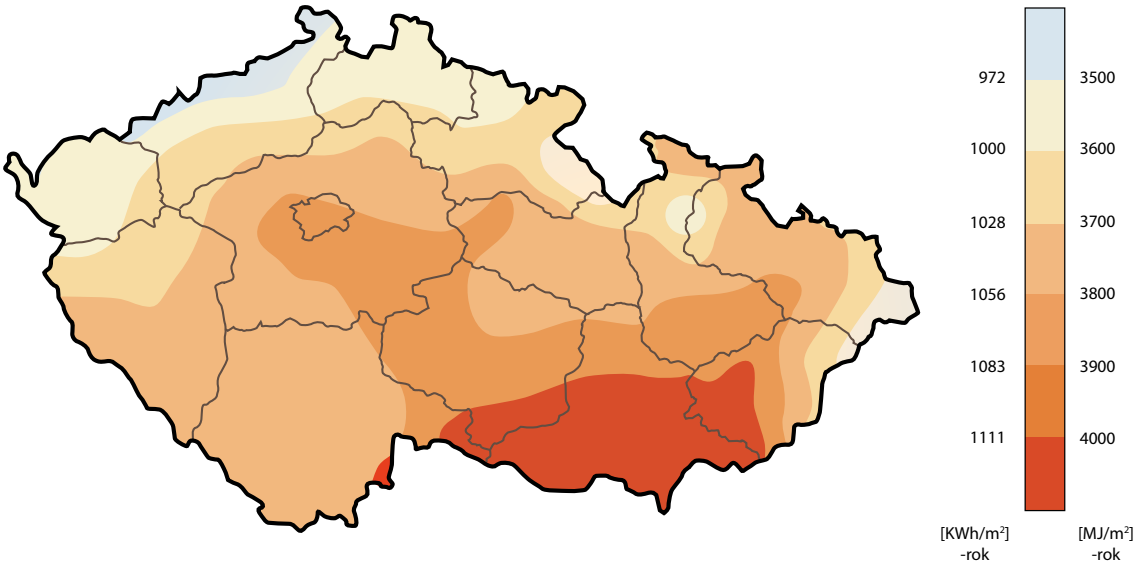


Solární systémy

Solární tepelné soustavy představují v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie zdroj tepla v podstatě s nulovým negativním vlivem na životní prostředí. Sestavy solárních kolektorů nabízené společností Brilon jsou tím nejlepším řešením pro přeměnu sluneční energie v energii tepelnou sloužící pro vytápění a ohřev vody. Společnost Brilon úzce spolupracuje s firmou Kingspan Solar ze Spojeného království, která vyrábí vakuové kolektory THERMOMAX a Varisol. Tyto výrobky jsou vyvíjeny a vyráběny výhradně v Evropě, konkrétně v Ulsteru.

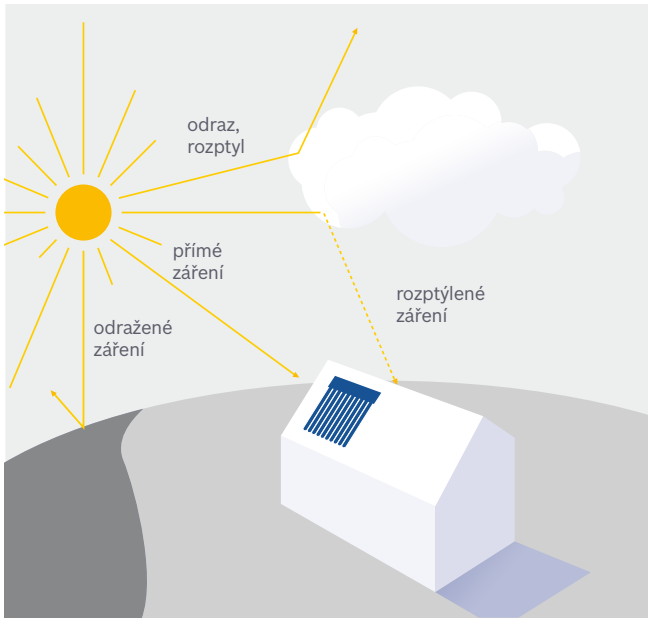
Při volbě účinných a finančně efektivních řešení pro snižování účtů za energie patří v Evropě solární kolektory Thermomax a Varisol DF mezi horké favority více než 25 let. Kolektory vyráběné společností Kingspan SOLAR jsou evropským výrobkem osvědčeným v evropských klimatických podmínkách.

Energie, která v podobě slunečního záření každým rokem dopadne na povrch planety Země, představuje asi 15 000 násobek aktuální potřeby lidstva. Pro oblast České republiky se pak průměrný roční úhrn slunečního záření pohybuje, v závislosti na konkrétní lokalitě, v rozpětí 900 až 1200 kWh/m^2 (viz mapa).



Princip solárních kolektorů

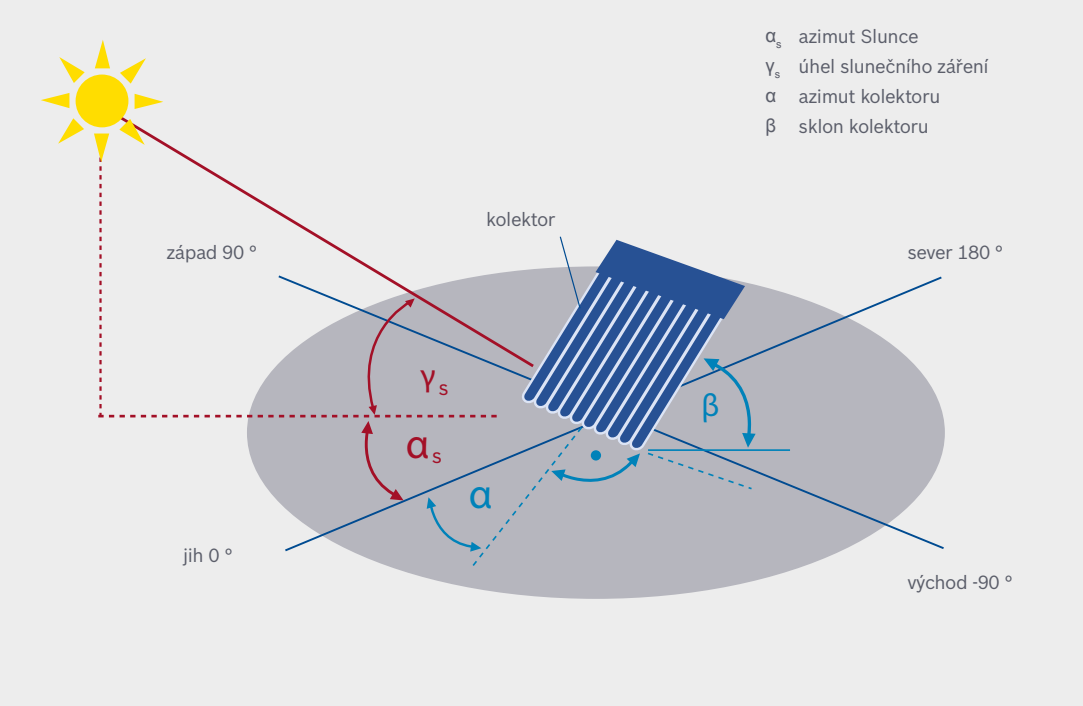
Při fototermickém ohřevu je přetvářeno přímé i nepřímé (difuzní) sluneční záření na teplo pomocí správně navrženého solárního kolektoru, který by měl ideálně směřovat k jihu.



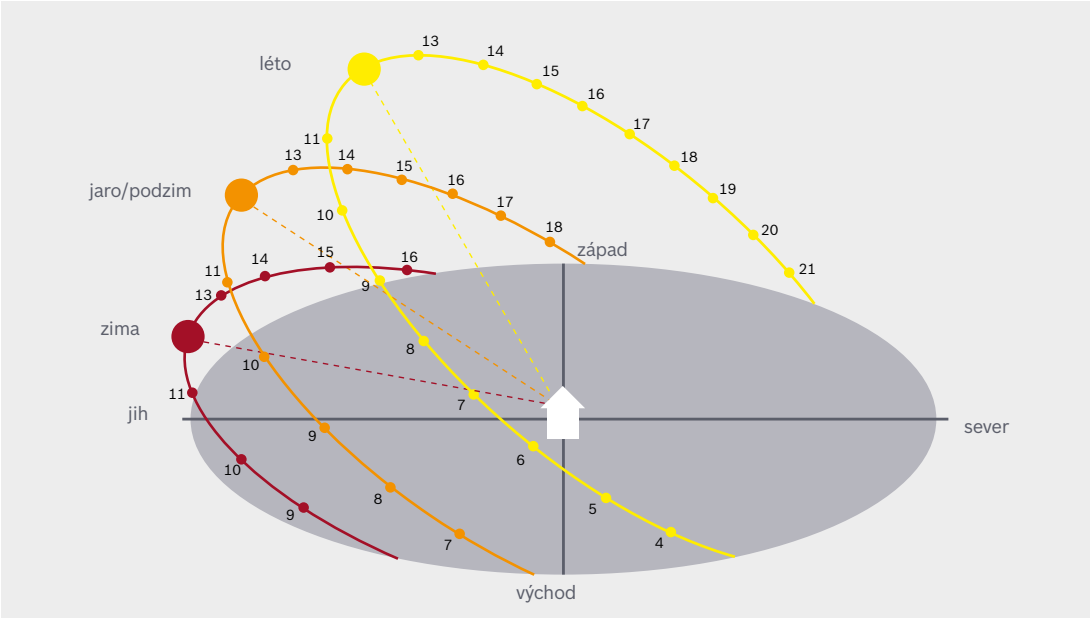
Ovlivnění výkonu solárního systému

Azimut *a*

Absorbér kolektoru musí být orientován co nejvíce k jihu. Kolektory mají největší zisky s azimutálními úhly „α“ do 45° východně nebo západně od jihu, s mírnou odchylkou výkonu systému (cca 1,5 %). Systémy, které se odchylují o více než 45°, vyžadují přídavnou plochu kolektorů pro kompenzaci sníženého solárního zisku.



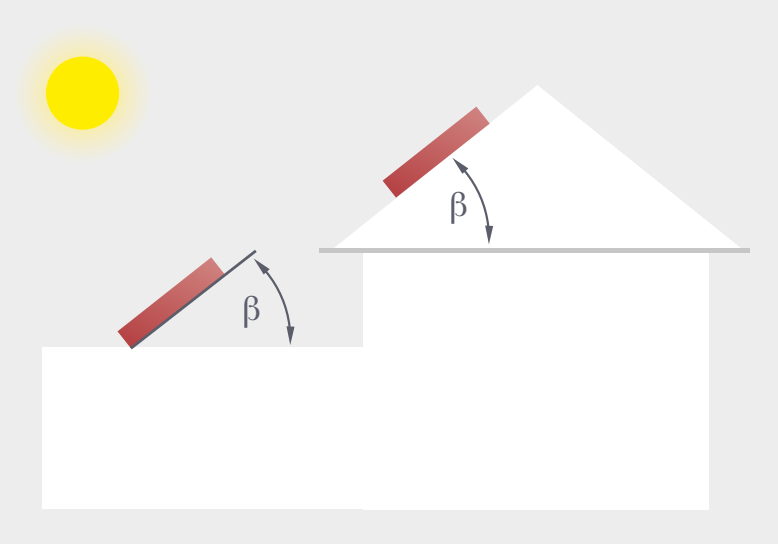
Umístění kolektoru vzhledem k světovým stranám.



Trajektorie slunce během ročních období.

Úhel sklonu β

Během roku se úhel dopadu slunečních paprsků mění (nejvyšší je v létě), maximálního zisku tepla lze dosáhnout pouze tehdy, pokud je absorbér kolektoru nastaven vůči slunci kolmo.



Úhel sklonu ß

Ohřev TV

Platí empirické pravidlo, že kolektor musí směřovat k rovníku a optimální úhel sklonu pro ohřev užitkové vody je 0,7 × zeměpisná šířka.

Např. evropské město se zeměpisnou šířkou 50 ° bude vyžadovat úhel β = 50 × 0,7 = 35°.

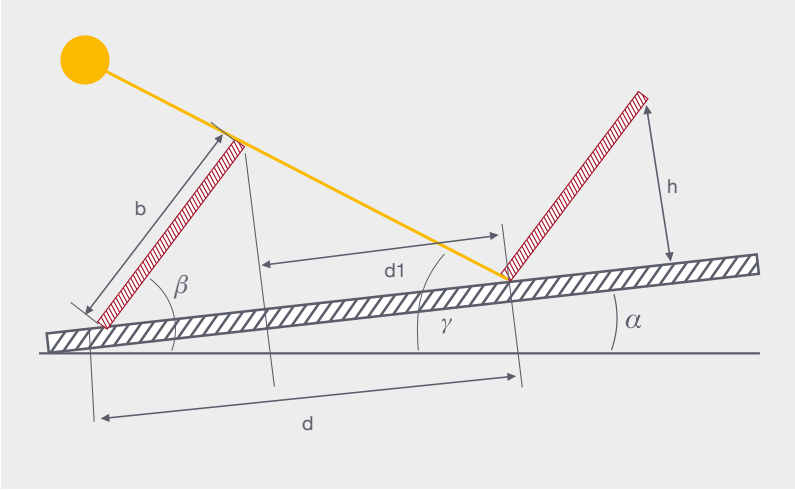
Přitápění

Pro přitápění se optimální úhel kolektoru rovná zeměpisné šířce.

Zastínění

Zastínění sníží celkový výkon solárního systému. Při návrhu solárního systému je proto nutné zvážit umístění kolektorů s cílem minimalizovat účinky zastínění vysokými budovami, stromy atd.

Při návrhu větších systémů s více než jednou řadou kolektorů, musíte mezi řadami kolektorů ponechat dostatek místa.



Určení vzdálenosti mezi řadami kolektorů.

Veličina	Hodnota	Jednotka
b	2,00	m
h	1,20	m
Úhel β	35,00	°
Úhel γ	20	°
Datum a čas úhlu gama	21.12. 12.00	–

Plochá střecha úhel β 35°

Veličina	Hodnota	Jednotka
d	4,8	m
d1	3,2	m

Vzorec pro výpočet vzdálenosti mezi řadami kolektorů

$$d_1 = \frac{b \times \sin(\beta - \alpha)}{\tan(\gamma - \alpha)}$$

$$d = (b \times \cos(\beta - \alpha)) + d_1$$

$$h = \sqrt{b^2 - (d - d_1)^2}$$

α = sklon střechy
β = sklon kolektoru + sklon střechy
γ = úhel slunce nad horizontem
b = výška slunečního kolektoru
(např.: kolektory Thermomax nebo Varisol = 2 m)

Stagnace

Stagnace – při dopadajícím slunečním záření na kolektor, kdy se teplo z kolektoru neodvádí (není potřeba tepla apod.), se absorbér zahřívá na velmi vysoké teploty (tzv. stagnační teploty).

Stagnační teplota – je ustálená teplota kolektoru přijímacího slunečního záření bez odvodu tepla.

Systém je třeba navrhnout tak, aby byl výskyt stagnace co nejvíce minimalizován.
Ke stagnaci obvykle dochází, je-li kolektor předimenzovaný nebo při delších obdobích, kdy není požadován žádný odběr tepla.

Ochrana solárního systému před stagnací a jejími důsledky:

- správné dimenzování solárního systému
- správná volba typu slunečního kolektoru
- správné dimenzování předřadné chladící a expanzní nádrže
- volba teplonosné látky
- regulátory s možností zpětného vychlazení zásobníku (u plochých kolektorů)
- využití omezovače teploty u tepelných trubic kolektorů Thermomax HP a Varisol HP

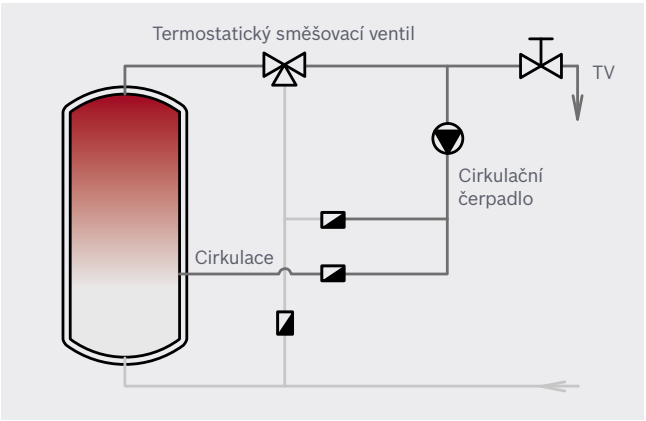
Stagnační teploty jsou uvedeny v technických údajích u jednotlivých typů kolektorů.

Termostatické směšovací ventily

Udržují teplotu smíšeného média na konstantní bezpečné hodnotě a omezují teplotu v teplovodních soustavách.

Zapojení solárního zásobníku TV musí obsahovat termostatický směšovací ventil na výstupu TV. Vysokou teplotu vody v zásobníku získanou solárním ohřevem je nutno omezit na maximální teplotu 65 °C.

Pokud zapojení obsahuje cirkulační okruh, musíme zajistit propojení jak do cirkulačního vstupu zásobníku TV, tak do přívodu SV propojené do směšovacího ventilu. Zapojení musí být vybaveno zpětnými klapkami viz obrázek.

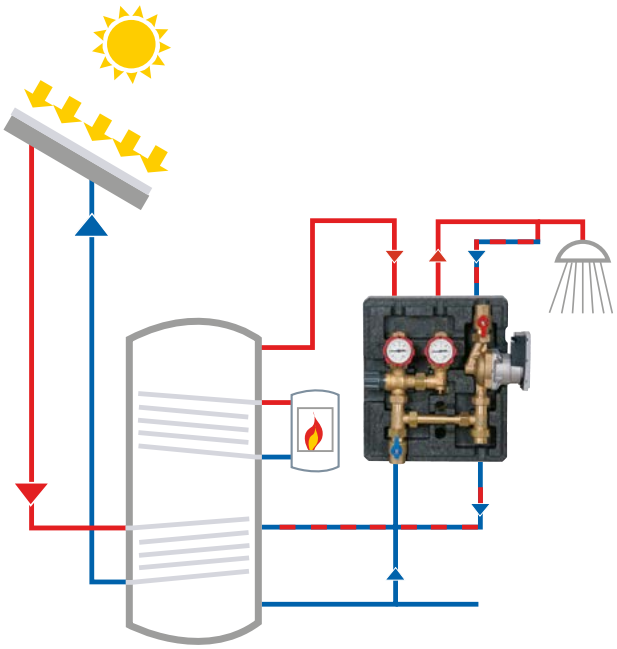


Směšovací skupina s cirkulací tubra®-Circu-mix

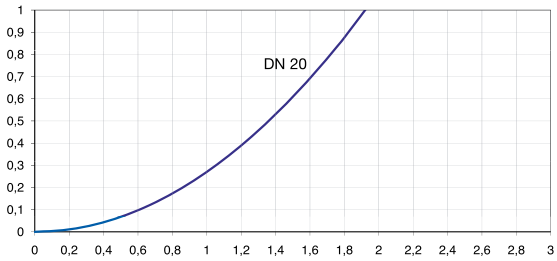


- Kompaktní směšovací skupina s cirkulací
- Technologie vhodná pro použití v kombinaci se solárním systémem
- Zabraňuje přehřátí rozvodu teplé vody
- S ochranou proti opaření
- Modulové provedení pro rychlou instalaci

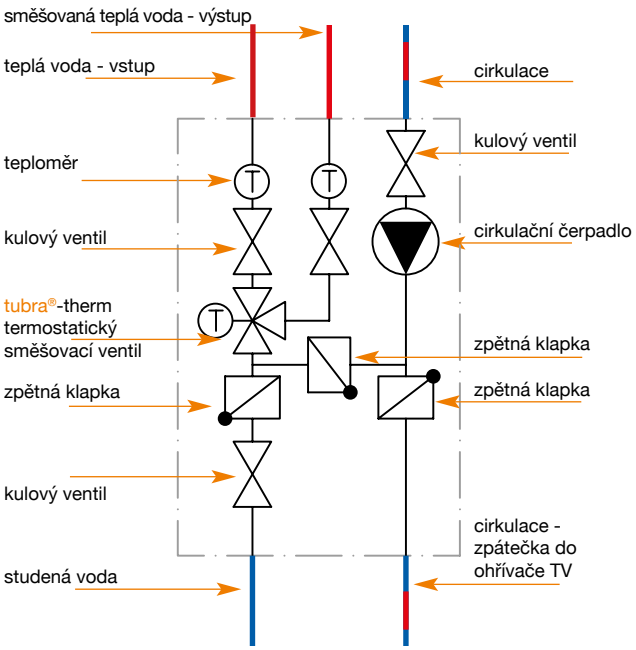
Integrované cirkulační čerpadlo snižuje zbytečné ztráty vody a udržuje teplotu teplé vody na požadované úrovni. Směšovací termostatický ventil udržuje teplotu teplé vody na konstantní úrovni během spotřeby i při cirkulaci. Zabraňuje přehřátí rozvodu teplé vody dle požadavků technických norem a zanášení potrubí vodním kamenem. Na míru vyrobená izolace zabraňuje zbyečným ztrátám tepla a dodává výrobku atraktivní vzhled.Stanice je kompletně osazena včetně korektně umístěných zpětných klapek. Oběhové čerpadlo je včetně kabeláže. Uzavírací kulové ventily umožňují rychlou a efektivní instalaci.



Tlakové ztráta



Typ	tubra®-circu-mix
jmenovitý vnitřní průměr	DN 20
tlaková ztráta směšovací skupiny	k_{vs} 1,9
rozsah nastavení teploty směšování	35–65 °C
max. provozní tlak	10 bar
max. provozní teplota teplé vody	90 °C
připojení	Rp ¾
rozměry v × š × h	380 × 340 × 150 mm



Vakuové trubicové kolektory



Vysoce výkonné vakuové trubice

Solární trubice Thermomax a Varisol si dlouhodobě udrží špičkové parametry díky těmto technologickým přednostem:

- **vysoce kvalitní sklo** - jedinečné vlastnosti speciálního skla umožňují nerušený průchod záření a velmi nízké ztráty způsobené světelnými odrazy
- **dokonalé vakuum** - vytvořením vakua 10^{-6} mbar v trubici jsou zcela eliminovány tepelné ztráty způsobené vedením a prostupem tepla
- **tavné spojení kovu a skla** – speciální technologie zabraňuje postupné penetraci vzácných plynů a znehodnocování vakua.

Jednoduchá instalace

Jedinečný systém „plug and play“ konstrukce kolektorů Thermomax a Varisol činí jejich montáž jednoduchou a tedy velmi rychlou.

Na klasické střechy jsou kolektory připevňovány pomocí univerzálních úchytů, které lze snadno přizpůsobit dané střešní krytině. Pro montáž kolektorů na ploché střechy nebo fasády jsou dodávány speciální montážní sady a rámy.

Přednosti a výhody

- celoroční funkčnost od úsvitu až po setmění i bez přímého slunečního světla
- výroba tepla i v podmínkách chladu, větru a vlhka
- až 70 % pokrytí roční spotřeby teplé vody
- o 30 % vyšší účinnost proti deskovým kolektorům
- jedinečný omezovač teploty pro zásadní ochranu před stagnací
- vysoká odolnost proti krupobití prověřená nezávislým testem
- dokonalé vakuum po celou dobu životnosti kolektoru
- vizuální kontrola vakua
- minimální životnost 25 let
- standardní záruka 10 let
- certifikace kvality Solar Keymark

Thermomax HP

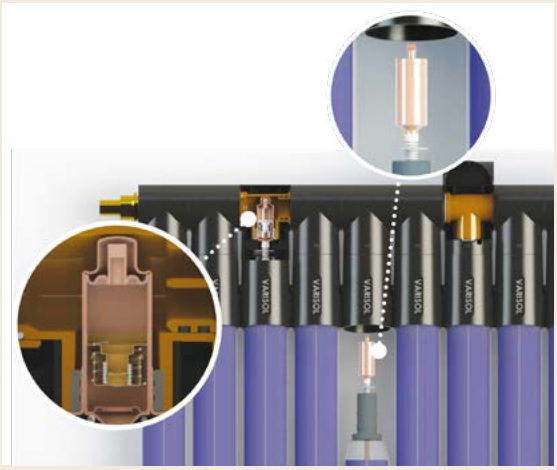
Každý kolektor Thermomax je tvořen řadou trubic pospojovanými dokonale izolovaným průtokovým sběračem. Vakuum uvnitř každé trubice zajišťuje naprostou izolaci absorbéru před vnějšími vlivy, jako jsou chlad, vítr nebo vlhkost. Tato vakuová izolace také zajišťuje minimální ztráty a tím i velmi účinnou přeměnu sluneční energie na teplo pro vytápění a ohřev vody. Kolektor Thermomax pracuje na principu tepelné trubice (Heat Pipe).



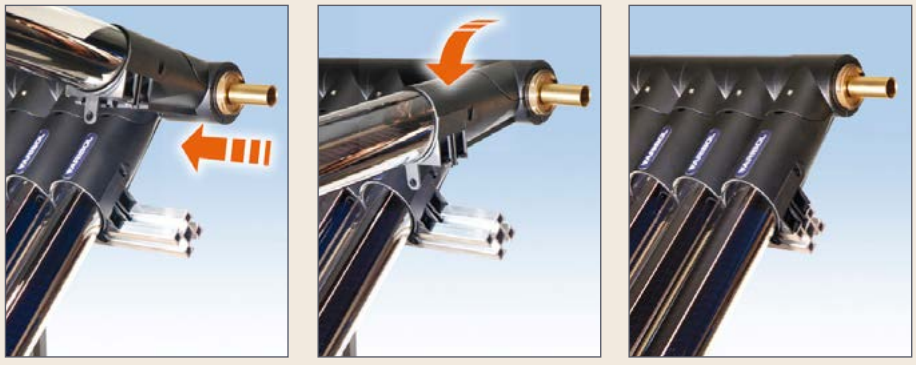
Heat Pipe

Varisol HP/DF

- Nová generace systému HP/DF umožňuje snadné dimenzování výkonu kolektoru prostým spojením požadovaného počtu trubic pomocí segmentového sběrače.
- Umožňuje přesnou volbu výkonu kolektoru a nenutí ke kompromisům obvyklých u tradičních kolektorů s pevným počtem trubic.
- Varisol je moderní alternativou k tradičnímu kolektoru Thermomax a eliminuje nebezpečí vzniku stagnace.
- Systém VARISOL je již od počátku šetrný k životnímu prostředí, zejména díky použití houževnatého polymeru na segmenty sběrače.
- Kombinace nejvyspělejších vakuových trubic Thermomax HP pracujících na principu tepelné trubice a jedinečné segmentové konstrukce sběrače.



Varisol HP



Jednoduchá instalace systému Varisol

Thermomax HP400/450, Varisol HP

Tento kolektor využívá „suchou“ tepelnou trubici, která je připevněna k zadní straně desky absorbéru.

V tepelné trubici cirkuluje nosné médium, které se vypařuje vlivem slunečního záření a prostřednictvím kondenzátoru odevzdává teplo médiu solárního okruhu.

Systém heat pipe se vyznačuje velkou odolností vůči stagnaci, která je garantována oddělenými okruhy a omezovači teploty (Snap Disc) na jednotlivých trubicích.

Díky suchému připojení lze trubky kolektoru HP400/450 vyměnit bez nutnosti vypuštění solárního systému.

Trubice musí být instalovány pouze ve svislé pracovní poloze se sklonem 20 – 70 °.

Kolektory HP400/450

jsou k dispozici ve dvou velikostech:

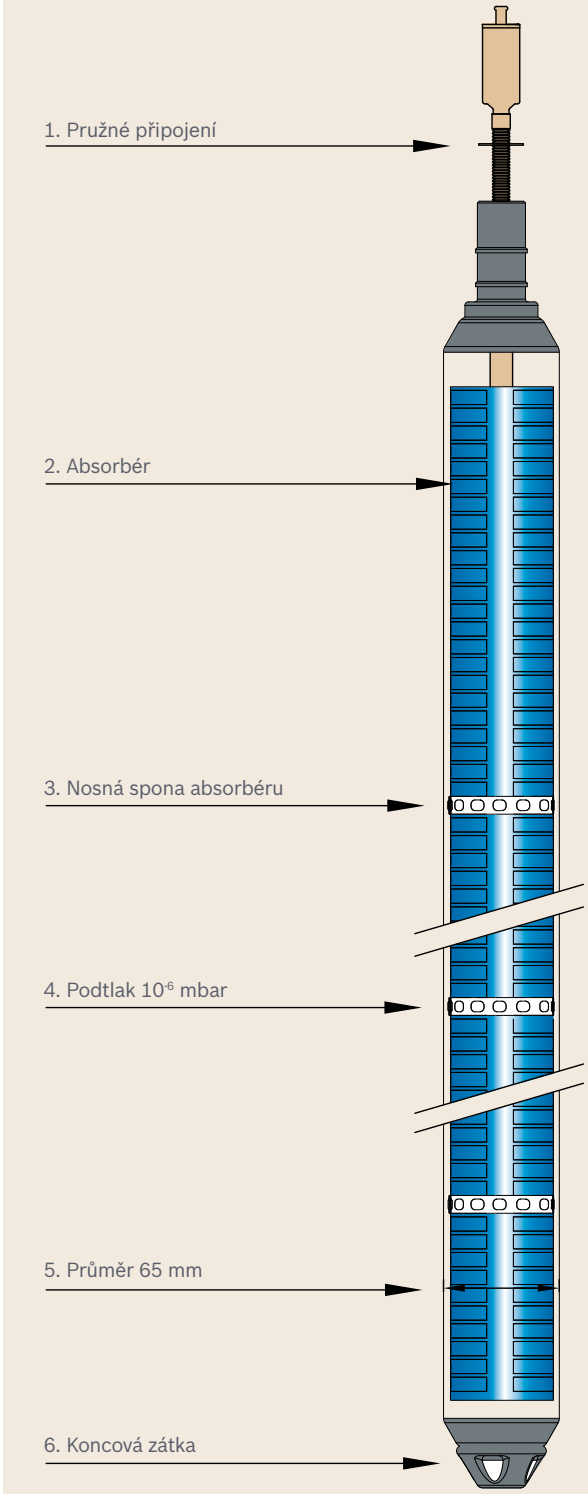
20 trubic = plocha apertury 2,16 m^2

30 trubic = plocha apertury 3,24 m^2

Až 120 trubic (4 × 30 trubic) lze spojit do série.

Kolektor Varisol HP

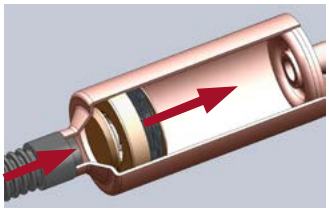
Velikost kolektoru je možná 1 – 120 trubic.



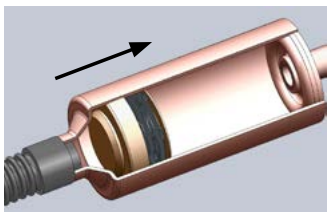
Omezovač teploty

- ochrana kolektoru před stagnací

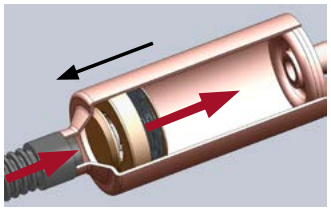
Kolektory řady Kingspan HP obsahují jedinečné bezpečnostní zařízení. V jímce kondenzátoru je nainstalován omezovač teploty, který má dvě jmenovité teploty, 90 °C (HP400) nebo 135 °C (HP450). Je-li aktivován, brání vstupu kondenzátu do tepelné trubice z kondenzátoru, což zabraňuje nežádoucímu vedení energie z kolektorů systémem.



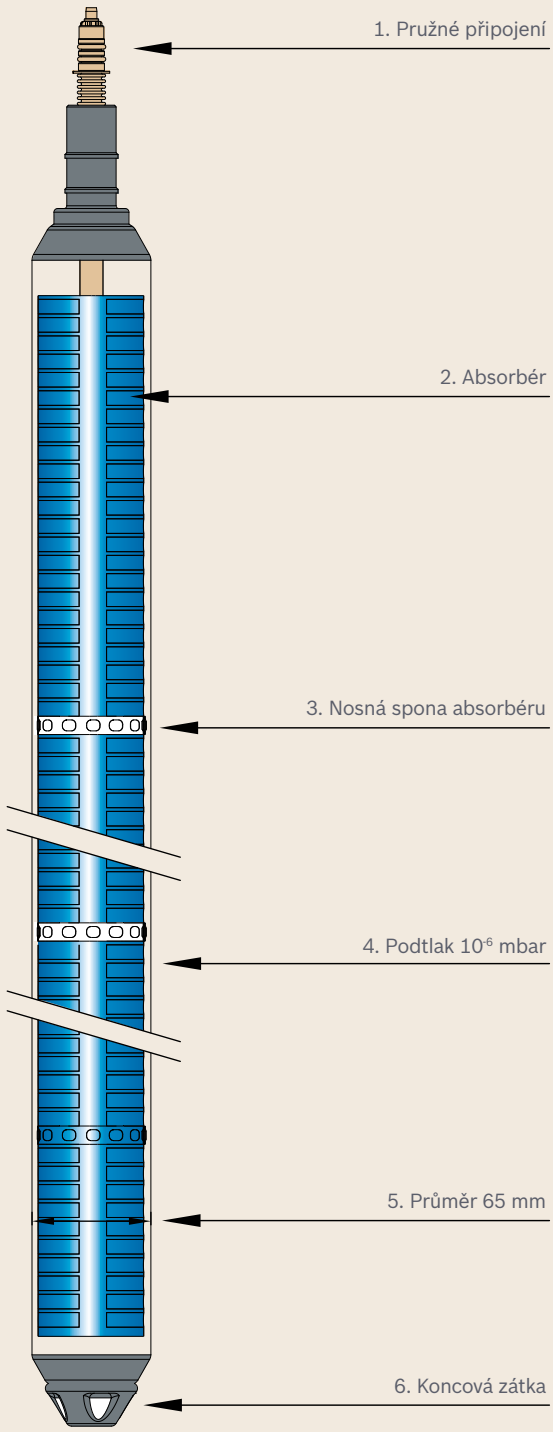
Zařízení je otevřené a tepelný přenos probíhá, dokud teplota kondenzátoru nedosáhne 90 °C (HP400) nebo 135 °C (HP450).



Disk se aktivuje, uzavře zařízení a tím přeruší přenos tepla do kondenzátoru.



Jakmile teplota klesne pod 90 °C nebo 135 °C, zařízení se opět otevře a znovu spustí tepelný přenos.



Varisol DF

Direct flow - kolektor s přímým průtokem. Vakuové trubice jsou přes sběrač kolektoru připojeny přímo k solárnímu okruhu. Ohřívané teplonosné médium cirkuluje v trubicích kolektoru.

Kolektor lze instalovat v nakloněné nebo horizontální poloze a trubku lze otočit o 25 ° za účelem kompenzace instalací, které se odchylují od jihu. Kolektor s přímým průtokem může být instalován v pracovním úhlu 2 – 90 °.

Nová generace systému Direct flow umožňuje snadné dimenzování výkonu kolektoru spojením požadovaného počtu trubic pomocí segmentového sběrače.

Varisol DF je moderní alternativou k tradičnímu kolektoru a eliminuje nebezpečí vzniku stagnace.

Kolektor Varisol DF

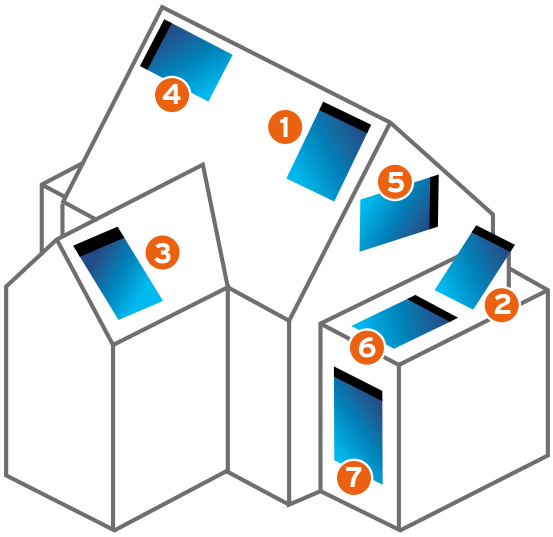
Velikost kolektoru je možná 1 – 150 trubic.

Plocha apertury – 0,105 m^2 x počet trubic.

Umístění kolektorů

Kolektory Thermomax a Varisol DF je možno osadit na různé druhy střešních krytin nebo mohou být instalovány na fasádu.

Možnosti umístění kolektorů



Pozice	Vhodné pro HP	Vhodné pro DF
1	ano	ano
2	ano	ano
3	ano	ano
4	ne	ano
5	ne	ano
6	ne	ano
7	ne	ano

Horizontální instalace

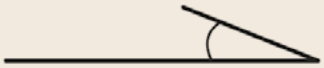
(pouze Varisol DF)

Provedení kolektoru Direct Flow umožňuje instalaci vodorovně na střechu nebo fasádu, přičemž odvzdušňovací ventil na kolektoru musí být nejvyšším bodem kolektoru, jinak by bylo obtížné kolektor odvzdušnit viz obrázek.

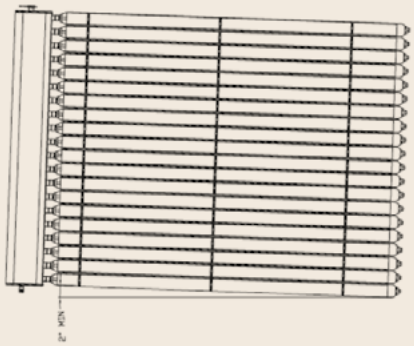
Montáž na plochou střechu



Minimální úhel sklonu 2°



Montáž na fasádu



Dimenzování

Dimenzování solárních systémů Thermomax

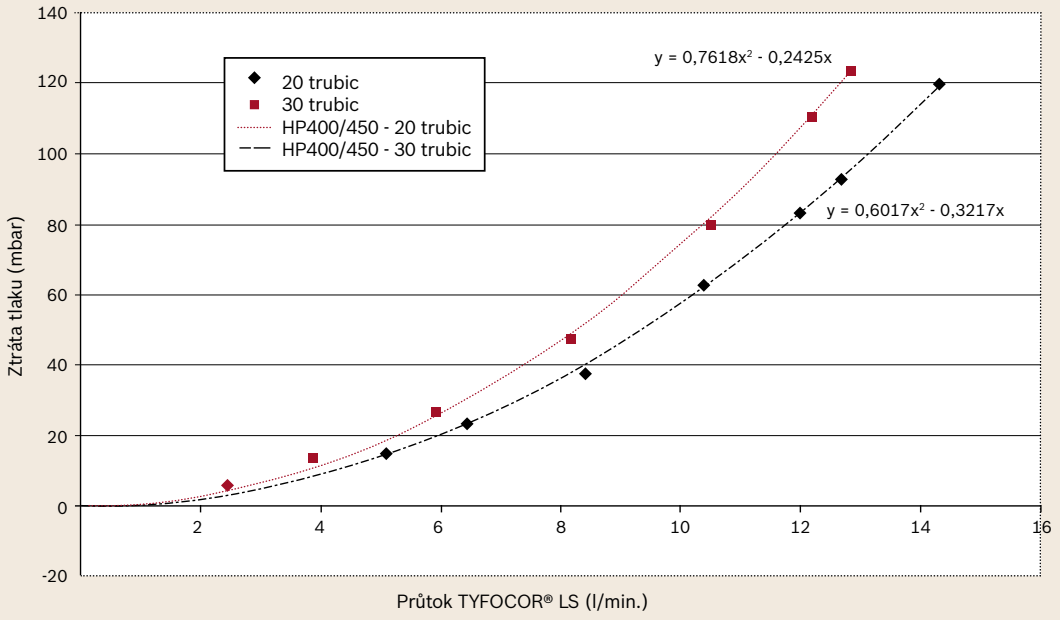
Pro ohřev TV nebo přitápění musí být na 10 trubic (1 m² apertury) počítáno min. se 130 l kapaliny v akumulační nádobě. V případě nižšího objemu existuje riziko stagnace.

Plocha apertury (m²)	Doporučený objemový průtok (l/hod)	Připojovací rozměr (mm)	DF 100 tlaková ztráta (mbar)	HP 400/450 tlaková ztráta (mbar)
2	120	15	8,54	4,11
3	180	15	12,57	10,47
4	240	15	17,08	8,22
5	300	22	21,11	14,58
6	360	22	25,14	20,94
8	480	22	33,68	25,05

Dimenzování expanzní nádoby

Typ	Plocha apertury (m²)	Objem sol. systému (l)	Statická výška (m)	Objem exp. nádrže (l)
HP 400/450	2	17	5	18
	3	17	5	18
	4	18	5	18
	5	19	5	18

Graf tlakové ztráty kolektorů HP400/450



Dimenzovaní solárních systémů - Varisol

Pro ohřev TV nebo přitápění musí být na 10 trubic (1 m² apertury) počítáno min. se 130 l kapaliny v akumulační nádobě. V případě nižšího objemu existuje riziko stagnace.

Plocha apertury (m²)	Doporučený objemový průtok (l/hod)	Připojovací rozměr (mm)
1	60	15
2	120	15
3	180	15
4	240	15
5	300	22
6	360	22
7	420	22
8	480	22
9	540	22

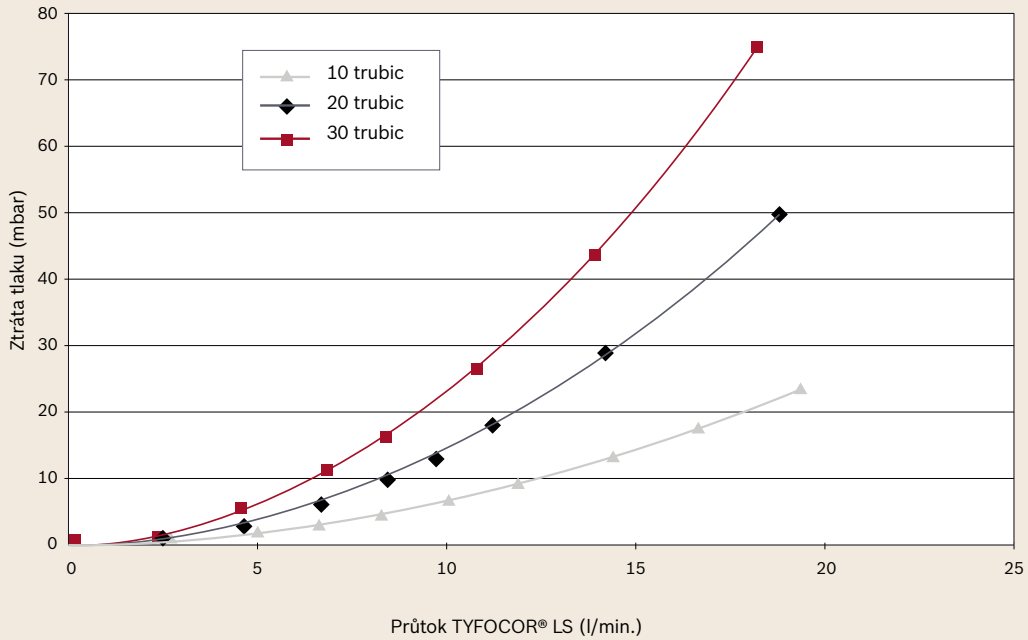
Dimenzování expanzní nádoby Varisol HP

Plocha apertury (m²)	Objem sol. systému (l)	Statická výška (m)	Objem exp. nádrže (l)
2	17	5	18
3	17	5	18
4	18	5	18
5	19	5	18

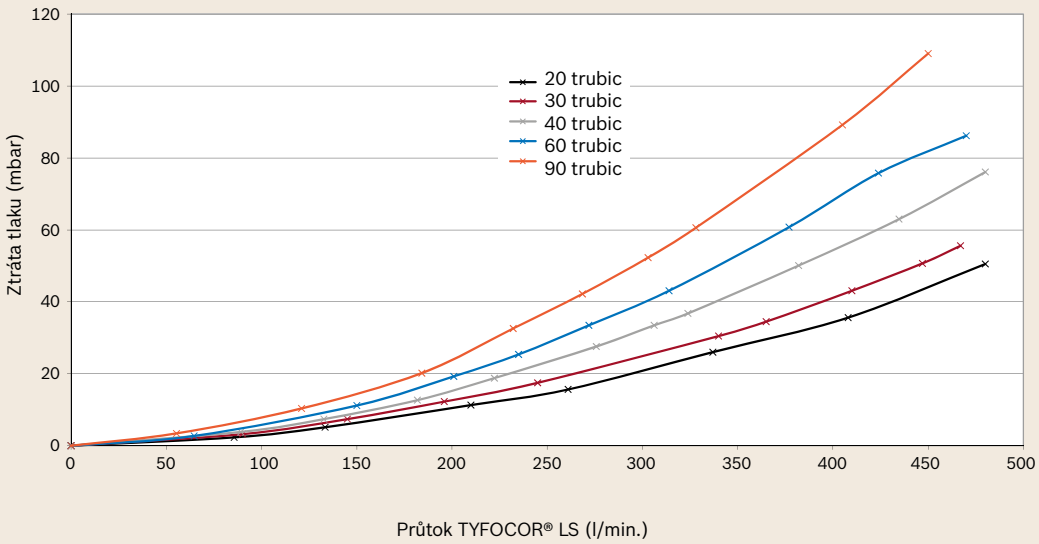
Dimenzování expanzní a chladící nádoby Varisol DF

Plocha apertury (m²)	Objem sol. systému (l)	Statická výška (m)	Objem exp. nádrže (l)	Objem chladící nádrže (l)
1	18,9	5	18	5
2	20,8	5	18	5
3	22,7	5	25	8
4	24,6	5	25	8
5	26,5	5	35	12
6	28,4	5	35	12
7	30,3	5	35	12
8	32,2	5	50	18
9	34,1	5	50	18

Graf tlakové ztráty kolektoru Varisol HP



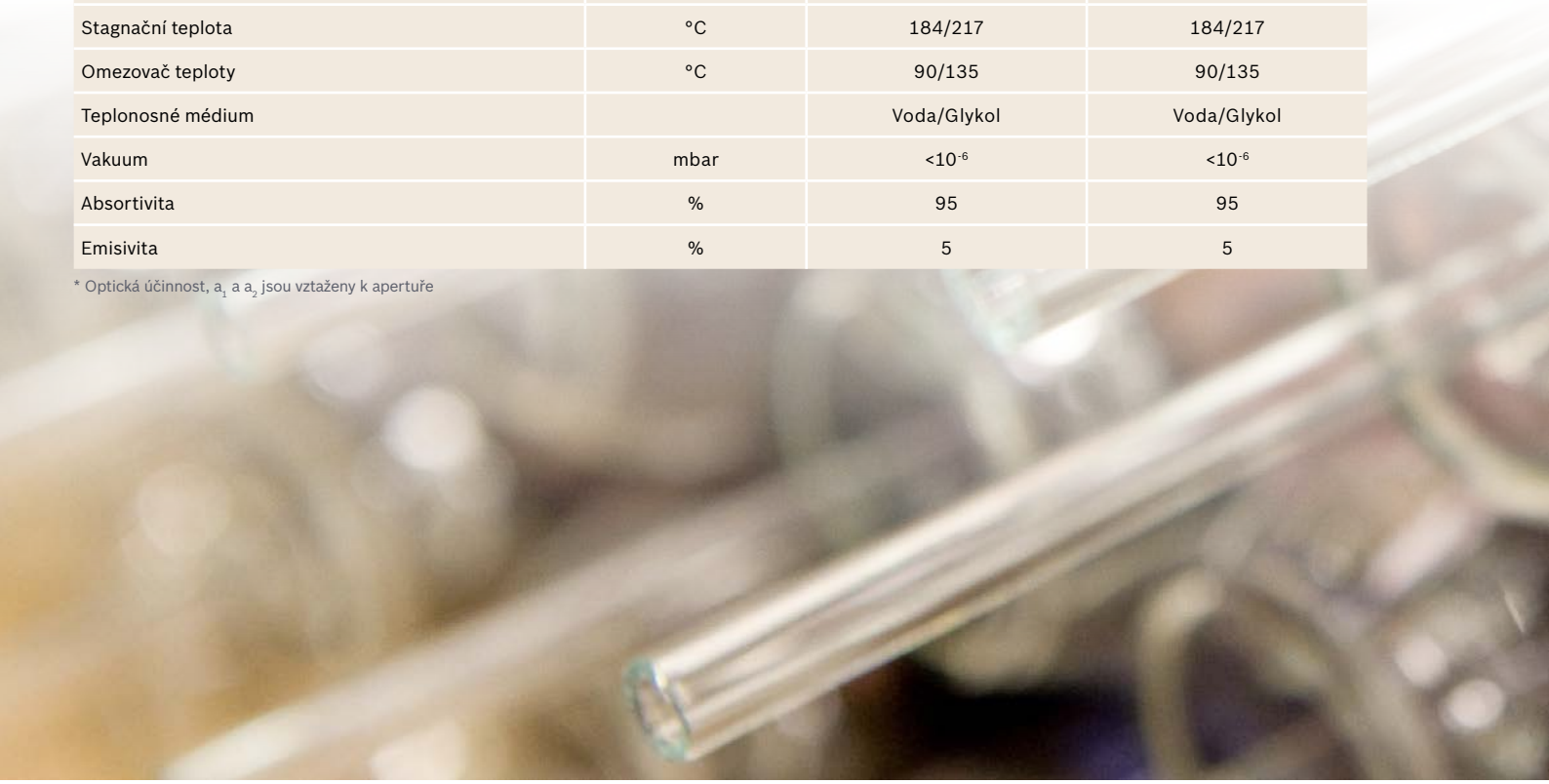
Graf tlakové ztráty kolektoru Varisol DF



Technické parametry

		THERMOMAX HP400/450	
		2 m^2	3 m^2
Počet trubic	ks	20	30
Celková plocha kolektoru	m^2	2,768	4,152
Plocha apertury	m^2	2,160	3,230
Plocha absorberu	m^2	2,010	3,021
Rozměry [d × š × v]	mm	1952 × 1418 × 93	1952 × 2127 × 93
Objem kapaliny	l	1,2	1,7
Připojovací rozměr	mm/materiál	22/Cu	22/Cu
Hmotnost	kg	48,0	71,0
Doporučený sklon	°	20–70	20–70
Hodnoty vztažené k apertuře			
Účinnost		0,75	0,75
a_1	W/m^2K	1,18	1,18
a_2	W/m^2K^2	0,0095	0,0095
Provozní data			
Objem. průtok - doporučený	l/hod	160	240
Objem. průtok - minimální	l/hod	120	180
Objem. průtok - maximální	l/hod	300	480
Doporučený prac. přetlak	MPa	0,3	0,3
Maximální pracovní přetlak	MPa	1,0	1,0
Stagnační teplota	°C	184/217	184/217
Omezovač teploty	°C	90/135	90/135
Teplonosné médium		Voda/Glykol	Voda/Glykol
Vakuum	mbar	$<10^{-6}$	$<10^{-6}$
Absortivita	%	95	95
Emisivita	%	5	5

* Optická účinnost, a_1 a a_2 jsou vztaženy k apertuře



VARISOL HP	VARISOL DF
0,14 m^2× počet trubic	0,14 m^2× počet trubic
1 – 150	1 – 150
0,14 × počet trubic	0,14 × počet trubic
0,11 × počet trubic	0,105 × počet trubic
0,101 × počet trubic	0,101 × počet trubic
1965 × 71 × 80	1950 × 71 × 80
0,05 × počet trubic	0,19 × počet trubic
22/Cu	22/Cu
2,13 × počet trubic	2,2 × počet trubic
2–70	2–90
0,760	0,783
1,621	1,061
0,008	0,023
6 × počet trubic	6 × počet trubic
6 × počet trubic	6 × počet trubic
15 × počet trubic	15 × počet trubic
0,3	0,3
0,6	0,8
166	240
90/135	-
Voda/Glykol	Voda/Glykol
$<10^{-6}$	$<10^{-6}$
95	95
5	5

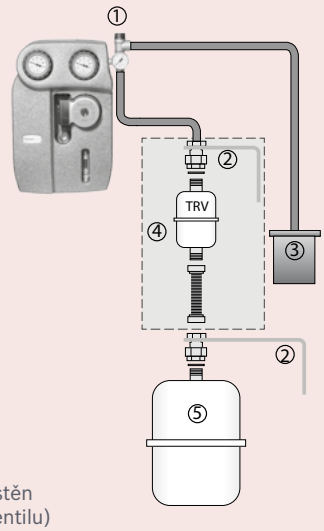


Předřadná chladící nádoba

Při stagnaci dochází k dosažení velmi vysokých teplot v kolektoru. Z toho důvodu je nutné před expanzní nádobu navrhnout předřadnou chladící nádobu jako ochranu tlakové membránové nádoby, kde membrána je odolná teplotě zpravidla okolo 70 °C. Předřadnou chladicí nádobu je nutné navrhnout hlavně tam, kde máme krátké rozvody solárního potrubí např. bungalovy apod.

Thermomax HP, Varisol HP – tepelné trubice s omezovačem teploty na každé trubici nevyžadují předřadnou chladicí nádobu.

Zdůrazňujeme, že v solárním systému s kolektory Varisol DF musí být použita předřadná chladicí nádoba.



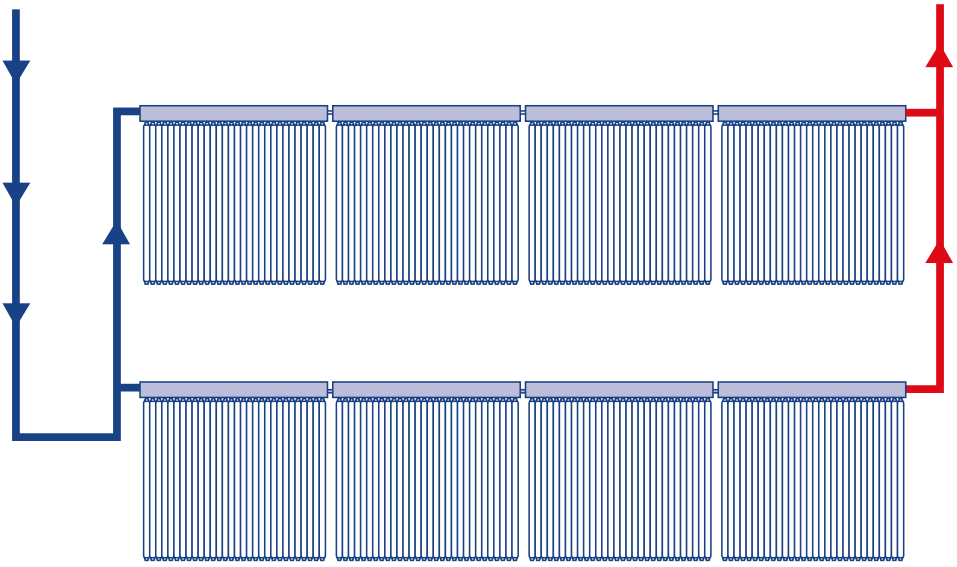
1. pojistný ventil
2. stěnová konzola
3. záchytná nádoba (zaústěn přepad z pojistného ventilu)
4. chladící nádoba
5. expanzní nádoba

Kolektorová pole

Maximální počet kolektorů, které lze spojit do série:

Thermomax HP400/450	4 × 30trubicový kolektor (120 trubic)
Varisol HP	120 trubic
Varisol DF	150 trubic

Pro uspořádání skupin kolektorů do solárního systému doporučujeme „Tichelmanův systém“ nebo „systém s obráceným vratným potrubím“. Tento typ uspořádání zaručuje, že se délka přívodního potrubí ke kolektoru rovná délce vratného potrubí, což vytváří hydraulickou rovnováhu bez potřeby regulačních ventilů.



Příklad kolektorů 10 × HP400-30 nainstalovaných do jednoho systému s použitím „Tichelmannova“ uspořádání potrubí.



Solární sady

THERMOMAX

Tmax 20 – HP

Základní sestava 20trubicového kolektoru Thermomax s příslušenstvím je určená ke zdrojům tepla s vlastní solární regulací a s vlastním zásobníkem.

Tmax 20R – HP

Sestava 20trubicového kolektoru Thermomax s příslušenstvím doplněná o solární regulaci SC100 je určená ke zdrojům tepla bez solární regulace ale s vlastním zásobníkem.

Tmax 20T – HP

Sestava 20trubicového kolektoru Thermomax s příslušenstvím doplněná o solární zásobník HT 300 ERMR je určená ke zdrojům tepla s vlastní solární regulací.

Tmax 20RT – HP

Sestava 20trubicového kolektoru Thermomax s příslušenstvím včetně solární regulace SC 100 a solárního zásobníku HT 300 ERMR je určená ke zdrojům tepla bez solární regulace a bez zásobníku.

VARISOL

Varisol 20 - DF/HP

Základní sestava 20trubicového kolektoru Varisol s příslušenstvím je určená ke zdrojům tepla s vlastní solární regulací a s vlastním zásobníkem.

Varisol 20R - DF/HP

Sestava 20trubicového kolektoru Varisol s příslušenstvím doplněná o solární regulaci SC100 je určená ke zdrojům tepla bez solární regulace ale s vlastním zásobníkem.

Varisol 20T - DF/HP

Sestava 20trubicového kolektoru Varisol s příslušenstvím doplněná o solární zásobník HT 300 ERMR je určená ke zdrojům tepla s vlastní solární regulací.

Varisol 20RT - DF/HP

Sestava 20trubicového kolektoru Varisol s příslušenstvím včetně solární regulace SC 100 a solárního zásobníku HT 300 ERMR je určená ke zdrojům tepla bez solární regulace a bez zásobníku.

Tmax 20	20trubicový kolektor Thermomax (Direct Flow nebo Heat Pipe)
Varisol 20	20trubicový kolektor Varisol (Direct Flow nebo Heat Pipe)
R	solární regulace SC 100
T	tank (smaltovaný bivalentní zásobník TV 300l)
DF	(Direct Flow) přímý průtok – vakuové trubice jsou přes sběrač kolektoru připojeny přímo k solárnímu okruhu
HP	(Heat Pipe) tepelná trubice – vakuové trubice jsou přes sběrač kolektoru připojeny nepřímo k solárnímu okruhu

Solární sady Tmax 20 - HP

	obj. č.	název	Tmax 20-HP	Tmax 20R-HP	Tmax 20T-HP	Tmax 20RT-HP
	KSK0160	TMAX HP400/450 - 2 sběrač pro 20 trubic (2 m²)	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KST0053	TMAX HP400 balení 10 trubic do 90 °C (1m²)	2 ×	2 ×	2 ×	2 ×
	KEK0066	SC400 solární regulátor		1 ×		1 ×
	A23919	solární zásobník HT 300 ERMR			1 ×	1 ×
	C0590	TMAX V vertikální sada pro instalaci na šikmou střechu (volíme dle typu střešní krytiny) V případě instalace na plochou střechu zvolíme TMAX R rámovou sadu 35–55°pro instalaci na plochou střechu	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	C0673	TMAX PS sada pro hydraulické připojení kolektorů	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	ARL0016	ALINE 16, nerezový vlnovec DN 16, včetně izolace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	976.15.00.00	dvoustoupačková čerpadlová skupina bez regulace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KSP0008	EXHP 18 expanzní nádrž (18l) s příslušenstvím pro kolektory HP	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	TYFOCOR20	Tyfocor® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina 25 l	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	R156Y224	Termostatický směšovač	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×

Příklad sestavení 5 m² kolektoru Thermomax HP do serie

počet	obj. č.	název
1 x	KSK0160	TMAX HP400/450 - 2 sběrač pro 20 trubic
1 x	KSK0161	TMAX HP400/450 - 3 sběrač pro 30 trubic
1x	KSK0172	TMAX PK sada pro propojení kolektorů (spojení 2 kolektorů)
5 x	KST0053	TMAX HP400 balení 10 trubic do 90 °C (1m²)
2 x	C0590	TMAX V vertikální sada pro instalaci na šikmou střechu (volíme dle typu střešní krytiny) V případě instalace na plochou střechu zvolíme TMAX R rámová sada 35 – 55 ° pro instalaci na plochou střechu
1x	C0673	TMAX PS sada pro hydraulické připojení kolektorů
1x	ARL0020	ALINE 20 nerezový vlnovec DN 20, včetně izolace

Solární sady Varisol 20 - HP

	obj. č.	název	Varisol 20 - DF	Varisol 20R - DF	Varisol 20T - DF	Varisol 20RT - DF
	KST0078	VARISOL HP10 balení 10 trubic do 90 °C, včetně sběrače, 1 m²	2 ×	2 ×	2 ×	2 ×
	KEK0066	SC400 solární regulátor		1 ×		1 ×
	A23919	HT 300 ERMR nepřímotopný solární ohřívač vody se dvěma výměníky			1 ×	1 ×
	KSK0040	VARISOL 20V vertikální sada pro instalalci 11–20 trubic na šikmou střechu. V případě instalace na plochou střechu zvolíme VARISOL 20R rámová sada pro instalaci na plochou střechu.	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KSK0038	VARISOL PS sada pro hydraulické připojení kolektorů	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	ARL0016	ALINE 16, nerezový vlnovec DN 16, včetně izolace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	976.15.00.00	dvoustoupačková čerpadlová skupina bez regulace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KSP0008	EXHP 18 expanzní nádrž (18l) s příslušenstvím pro kolektory HP	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	TYFOCOR20	Tyfocor® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina 25 l	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	R156Y224	Termostatický směšovač	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×

Solární sady Varisol 20 - DF

	obj. č.	název	Varisol 20 - DF	Varisol 20R - DF	Varisol 20T - DF	Varisol 20RT - DF
	KST0027	VARISOL DF10 balení 10 trubic do 90 °C	2 ×	2 ×	2 ×	2 ×
	KEK0066	SC400 solární regulátor		1 ×		1 ×
	A23919	HT 300 ERMR nepřímotopný solární ohřívač vody se dvěma výměníky			1 ×	1 ×
	KSK0040	VARISOL 20V vertikální sada pro instalalci 11–20 trubic na šikmou střechu. V případě instalace na plochou střechu zvolíme VARISOL 20R rámová sada pro instalaci na plochou střechu.	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KSK0038	VARISOL PS sada pro hydraulické připojení kolektorů	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	ARL0016	ALINE 16, nerezový vlnovec DN 16, včetně izolace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	976.15.00.00	dvoustoupačková čerpadlová skupina bez regulace	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	KSP0022	EXDF 18-5 sada expanzní (18 l) a chaldící (5 l) nádrže s příslušenstvím pro kolektory DF	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	TYFOCOR20	Tyfocor® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina 25 l	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×
	R156Y224	Termostatický směšovač	1 ×	1 ×	1 ×	1 ×

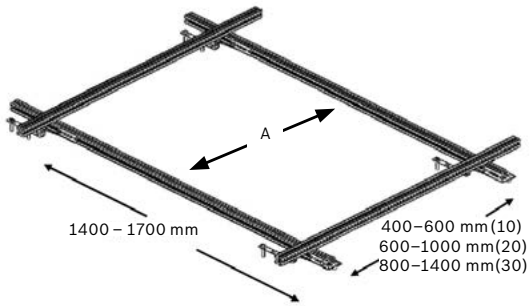
Příklad sestavení 18 a 44trubicového kolektoru VARISOL DF do serie

Volba montážní sady

Stavebnicový systém solárního kolektoru Varisol umožňuje vytvoření požadované velikosti kolektoru volbou libovolného počtu trubic. Montážní sady k připevnění kolektoru jsou dodávány pouze ve velikostech trubic 20 a 30, pro požadovanou délku je nezbytné profilové lišty zkrátit.

Tabulka uvádí požadovanou délku nosné lišty pro každou velikost (dle počtu trubic).

Vzdálenost nosných lišt



Plocha apertuy (m^2)	Počet trubic (ks)	Šířka trubic (mm)	Vzdálenost nosných lišt „A“ (mm)
0,1	1	71	
0,2	2	142	
0,3	3	214	
0,4	4	285	
0,5	5	356	
0,6	6	427	
0,7	7	498	
0,8	8	569	350–450
0,9	9	640	350–550
1,0	10	712	500–600
1,1	11	783	500–600
1,2	12	854	500–600
1,3	13	926	500–700
1,4	14	997	500–700
1,5	15	1068	600–800
1,6	16	1139	600– 900
1,7	17	1210	600–900
1,8	18	1281	600–1000
1,9	19	1352	600–1000
2,0	20	1423	600–1100
2,1	21	1494	700–1200
2,2	22	1565	700–1200
2,3	23	1637	700–1200
2,4	24	1708	700–1200
2,5	25	1779	700–1200
2,6	26	1850	800–1300
2,7	27	1921	800–1300
2,8	28	1992	800–1400
2,9	29	2063	800–1400
3,0	30	2135	800–1400

Varisol - 18trubicový kolektor

1 ×	KST0027	VARISOL DF10 balení 10 trubic do 90 °C včetně sběrače (1 m²)
1 ×	KST0029	VARISOL DF05 balení 5 trubic do 90 °C včetně sběrače (0,5 m²)
3 ×	KST0030	VARISOL DF01 balení 1 trubice do 90 °C včetně sběrače (0,1 m²)
1 ×	KSK0040	VARISOL 20V vertikální sada pro instalaci 11–20 trubic na šikmou střechu - nosnou profilovou lištu zkrátíme na délku 1281 mm - viz. tabulka V případě instalace na plochou střechu zvolíme Varisol 20R rámová sada 35–55 pro instalaci na plochou střechu
1 ×	KSK0038	VARISOL PS sada pro hydraulické připojení kolektorů
1 ×	ARL0016	ALINE 16 nerezový vlnovec DN 16 pro sadu hydraulického připojení

Varisol - 44trubicový kolektor

4 ×	KST0027	VARISOL DF10 balení 10 trubic do 90°C včetně sběrače (1 m²)
4 ×	KST0030	VARISOL DF01 balení 1 trubice do 90°C včetně sběrače (0,1 m²)
1 ×	KSK0040	VARISOL 20V vertikální sada pro instalaci 11-20 trubic na šikmou střechu (volíme dle typu střešní krytiny)
1 ×	KSK0041	VARISOL 30V vertikální sada pro instalaci 21-30 trubic na šikmou střechu (volíme dle typu střešní krytiny) - nosnou profilovou lištu zkrátíme na délku1708 mm - viz. tabulka V případě instalace na plochou střechu zvolíme Varisol 20R a Varisol 30R, rámové sady 35 - 55° pro instalaci na plochou střechu
1 ×	KSK0045	VARISOL PK kolektorová spojka
1 ×	KSK0038	VARISOL PS sada pro hydraulické připojení kolektorů
1 ×	ARL0016	ALINE 16 nerezový vlnovec DN 16 pro sadu hydraulického připojení

Expanzní a chadící nádrž dimenzujeme pomocí tabulky, nutno ověřit výpočtem

Příslušenství



THERMOMAX HP topné trubice

obj. č.	název
KSK0160	TMAX HP400/450-2 sběrač pro 20 trubic (2 m²)
KSK0161	TMAX HP400/450-3 sběrač pro 30 trubic (3 m²)
KST0053	TMAX HP400 balení 10 trubic do 90 °C (1 m²)
KST0054*	TMAX HP450 balení 10 trubic do 135°C (1 m²)

* pouze na objednání



THERMOMAX střešní a připojovací sady

obj. č.	název
C0590	TMAX V vertikální sada pro instalaci na šikmou střechu
C0591	TMAX V20 vertikální sada pro instalaci na šikmou střechu s elevací 20 °
C0593	TMAX H horizontální sada pro instalaci na šikmou střechu
C0595	TMAX FV vertikální sada pro instalaci na fasádu
C0597	TMAX FH horizontální sada pro instalaci na fasádu
C0599	TMAX R rámová sada 35-55 ° pro instalaci na plochou střechu
KSK0012	TMAX ZT sada se závitovými tyčemi pro instalaci na střechu nebo fasádu



C0673	TMAX PS sada pro hydraulické připojení kolektorů vč. krytky



C0674	TMAX PK sada pro propojení kolektorů DF100
KSK0172	TMAX PK sada pro propojení kolektorů HP400/450

THERMOMAX náhradní trubice

obj. č.	název
KST0055	TMAX HP400N náhradní trubice do 90 °C
KST0056	TMAX HP450N náhradní trubice do 135 °C
KST0010	TMAX DF100N náhradní trubice



Regulace & příslušenství

THERMOMAX/VARISOL
- čerpadlové skupiny, regulace a příslušenství

obj. č.	název
KSK0015	CORR15 nerezový vlnovec DN 15 pro sadu hydraulického připojení (2 × 700 mm)
C0067	CORR22 nerezový vlnovec DN 22 pro sadu hydraulického připojení (2 × 1000 mm)
976.10.00.00	jednostoupačková čerpadlová skupina bez regulace
976.15.00.00	dvoustoupačková čerpadlová skupina bez regulace
KEK0066	SC400 solární regulátor
R156Y224	R156 3/4 “ směšovací termostatický ventil pro rozvod sanity
KSP0022	EXDF 18-5 sada expanzní (18 l) a chladící (5 l) nádoba s příslušenstvím pro kolektory DF
KSP0023	EXDF 25-8 sada expanzní (25 l) a chladící (8 l) nádoba s příslušenstvím pro kolektory DF
KSP0008	EXHP 18 expanzní nádoba (18 l) s přísluš. pro kolektory HP
KSP0009	EXHP 25 expanzní nádoba (25 l) s přísluš. pro kolektory HP
TYFOCOR05	TYFOCOR® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina, 5 l
TYFOCOR20	TYFOCOR® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina, 20 l





VARISOL HP tepelná trubice s volitelným počtem trubic

obj. č.	název
KST0078	VARISOL HP10 balení 10 trubic 90 ° včetně sběrače (1 m²)
KST0079	VARISOL HP05 balení 5 trubic 90 ° včetně sběrače (0,5 m²)
KST0080	VARISOL HP01 balení 1 trubice 90 ° včetně sběrače (0,1 m²)

VARISOL DF přímý průtok s volitelným počtem trubic

obj. č.	název
KST0027	VARISOL DF10 balení 10 trubic včetně sběrače (1 m²)
KST0029	VARISOL DF05 balení 5 trubic do včetně sběrače (0,5 m²)
KST0030	VARISOL DF01 balení 1 trubice včetně sběrače (0,1 m²)



VARISOL střešní a připojovací sady

obj. č.	název
KSK0040	VARISOL 20V vertikální sada pro instalaci 11–20 trubic na šikmou střechu
KSK0041	VARISOL 30V vertikální sada pro instalaci 21–30 trubic na šikmou střechu
KSK0043	VARISOL 20R rámová sada 35–55° pro instalaci 11–20 trubic na plochou střechu
KSK0044	VARISOL 30R rámová sada 35–55° pro instalaci 21-30 trubic na plochou střechu
KSK0063	VARISOL 20ZT sada se závitovými tyčemi pro instalaci 11–20 trubic na střechu nebo fasádu
KSK0064	VARISOL 30ZT sada se závitovými tyčemi pro instalaci 21–30 trubic na střechu nebo fasádu



KSK0038	VARISOL PS sada pro hydr. připojení kolektorů včetně krytky
KSK0045	VARISOL PK kolektorová spojka
KSK0173	VARISOL mezitrubicová vsuvka 70 mm (5 ks)

VARISOL náhradní trubice



obj. č.	název
KST0032	VARISOL DFN náhradní trubice
KSK0057	VARISOL DFT montážní nástroj

Hydraulické připojení

obj. č.	název
2.216.001	dvojitá vlnovcová trubka DN 16 s izolací a kabelem - 1 bm (od 16 m)
2.216.015	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 15 m
2.216.025	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 25 m
2.216.050	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 50 m
2.220.001	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací a kabelem - 1 bm (od 16 m)
2.220.015	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací kabelem - 15 m
2.220.025	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolaci a kabelem - 25 m
2.220.050	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací a kabelem - 50 m
27.000.000	sada šroubení IX DN16 - 22 mm svěrné šroubení
27.000.001	sada šroubení IX DN20 - 22 mm svěrné šroubení
27.000.002	sada šroubení IX DN16 - 3/4“ vnější závit
27.000.003	sada šroubení IX DN20 - 3/4“ vnější závit
27.000.004	sada šroubení IX DN16 - 22 mm nátrubek
27.000.005	sada šroubení IX DN20 - 22 mm nátrubek
27.000.006	sada šroubení - přechod (svěrné šroubení DN 22 na 3/4“ vnější závit)
4.009.016	spojka IX DN 16 × IX DN 16
4.009.020	spojka IX DN 20 × IX DN 20
4.010.016	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16-1“ vnitřní závit
4.010.020	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - 1“ vnitřní závit
4.018.116	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16 - prům. 18 mm nátrubek
4.018.120	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - prům. 18 mm nátrubek
3.213.022	izolace 2 m (s ochrannou síťovinou, tl. 13 mm)
4.007.116	sada šroubení IX DN16 × 3/4“ vnitřní závit
4.003.012	těsnění 1/2“
4.003.016	těsnění 3/4“
4.003.020	těsnění 1“

Thermomax/Varisol

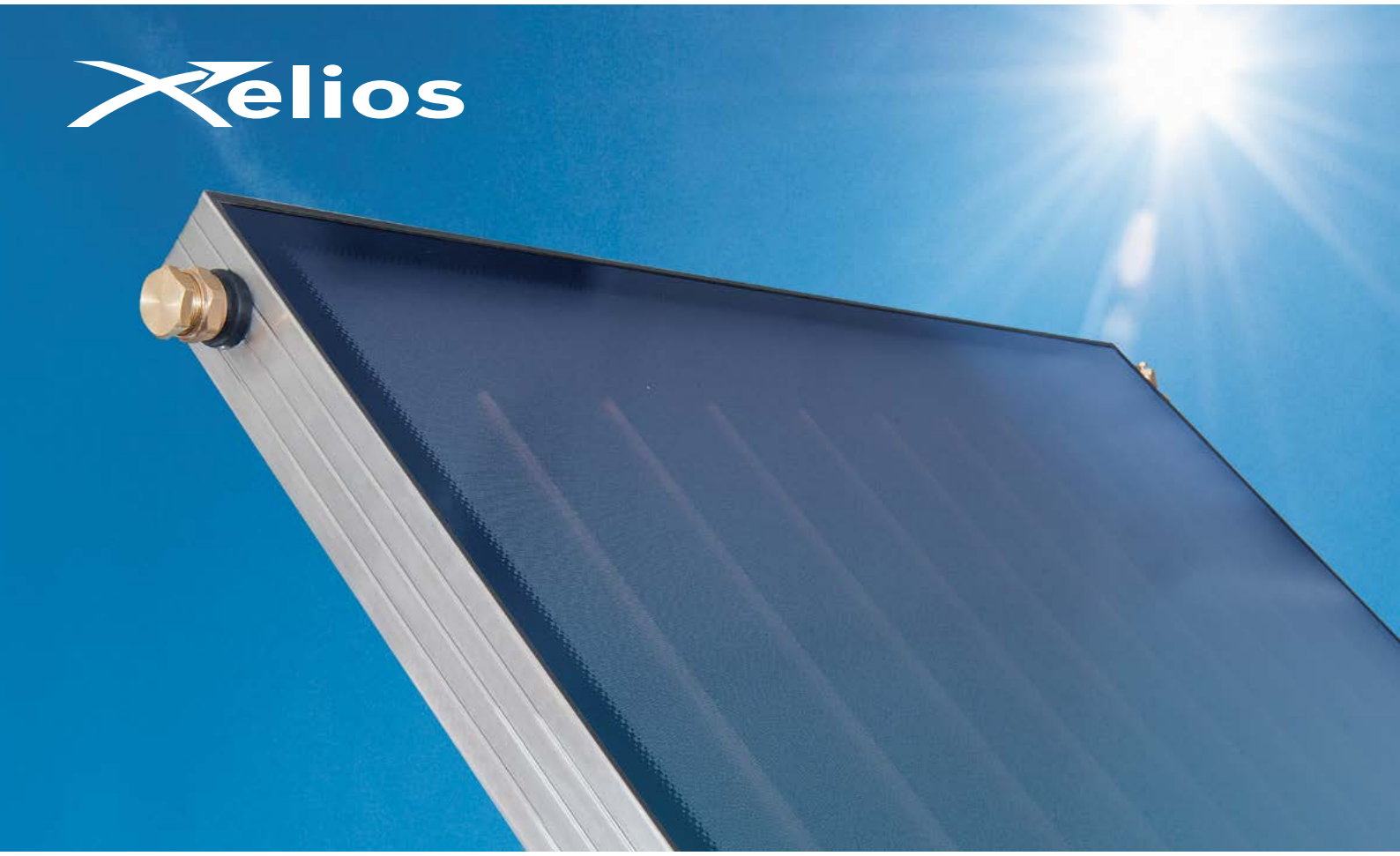
Kompletní sety izolovaného nerezového potrubí pro propojení solárního systému

ARL016/HT/V	Solární propojovací set - DN 16/HT ERMR *
3 x	sada šroubení IX DN16 - 22 mm nátrubek (IX 16 - Ø 22 mm nátrubek)
1 x	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 15 m
2 x	přechod na vlnovcová trubku IX DN16 - 1 " vnější závit

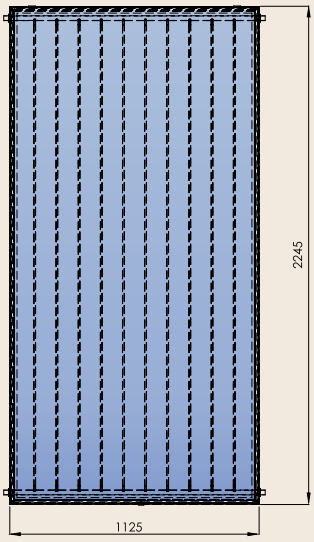
ARL020/HT/V	Solární propojovací set- DN 20/HT ERMR *
3 x	sada šroubení IX DN20 - 22 mm nátrubek (IX 20 - Ø 22 mm nátrubek)
1 x	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací kabelem - 15 m
2 x	přechod na vlnovcová trubku IX DN20 - 1 " vnější závit

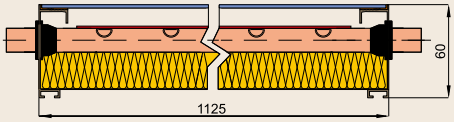
* propojení mezi kolektorem, čerpadlovou skupinou a solárním zásobníkem Austria Email HT 300 ERMR

Ploché kolektory



Xelios 2.5





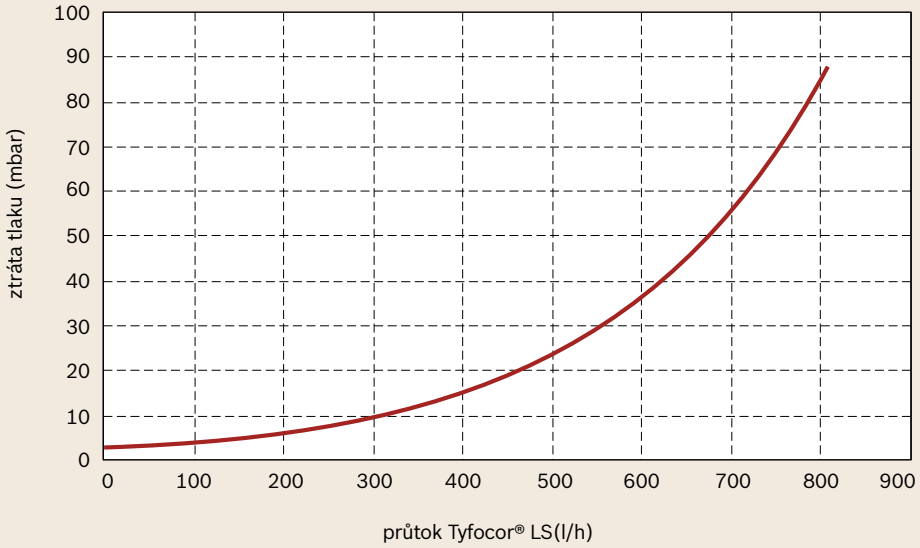
Vysoce účinné sluneční ploché kolektory Xelios vyráběné výhradně v Evropské unii jsou osvědčeným výrobkem nejen v evropských klimatických podmínkách.

Při výrobě kolektorů Xelios jsou využity nejnovější technologie ohýbání nerezového profilu. Inovativní design rámu z nerezové oceli bez svárů v rozích kolektoru zajišťuje vysokou životnost bez rizika netěsností, a s tím spojeného zatékání, což výrazně zvyšuje životnost. Konstrukce kolektoru je pak mnohem pevnější a estetičtější.

Vysokou účinnost kolektorů Xelios podtrhuje měděný absorbér, který je vyráběn technologií ultrazvukového pájení, díky které se zvýšil přenos tepla a spolu s vysoce selektivní (TINOX) aktivní plochou absorbéru dosahuje maximální možné účinnosti.

Typ		Xelios 2.5
Rozměry		
Délka	mm	2245
Šířka	mm	1125
Výška	mm	60
Celková plocha kolektoru	m^2	2,53
Plocha apertury	m^2	2,32
Plocha absorberu	m^2	2,32
Hmotnost	kg	41
Absorbér		
Spojení - absorber/sběrné trubky		ultrazvukově svařeno
Materiál		měď
Tloušťka	mm	0,2 mm
Absorbční povrch		vysoceselektivní (TINOx)
Absorbce	%	0,95
Emise	%	0,05
Objem	l	1,55 l
Teplonosná látka		propylenglykol + voda
Prům. sběrných trubek na absorberu	mm	10 × ø 8
Hlavní sběrné trubky	mm	ø 22 × 1
Připojovací rozměr	mm	ø 22 × 1
Provedení sběrače		harfa
Sklo		
Druh		solární tvrzené sklo
Tloušťka	mm	3,2
Transmise		0,905
Rám kolektoru		
Materiál		nerezová ocel
Zadní strana kolektoru		
Materiál		hliník tl. 0,5 mm
Tepelná izolace		minerální vata
Tloušťka izolace	mm	20
Hodnoty vztažené k apertuře		
Optická účinnost - η_0		0,782
a_1	W/m^2K	3,792
a_2	W/m^2K^2	0,0112
Provozní data		
Objemový průtok - doporučený	$l/m^2 \times h$	25
Objemový průtok - minimální	$l/m^2 \times h$	20
Objemový průtok - maximální	$l/m^2 \times h$	35
Tloušťka absorberu	mm	0,2
Doporučený prac. přetlak	bar	3
Max. prac. přetlak	bar	10
Stagnační teplota	°C	178
Mikroventilace		ano
Absortivita	%	95 ± 2
Emisivita	%	5 ± 2
Sériové zapojení		max. 10 kolektorů

Graf tlakové ztráty kolektoru Xelios 2.5



Dimenzování

Pro optimální dimenzování velikosti kolektorového pole, zásobníku a kompletní stanice pro zařízení se solárními kolektory pro ohřev pitné vody mají vliv následující ukazatele:

- denní potřeba teplé vody
- místo instalace
- sklon střechy (úhel sklonu kolektorů)
- orientace střechy

Vliv orientace a sklonu kolektorů na využití solární energie

Optimální úhel sklonu závisí na použití solárního zařízení. Menší optimální úhly sklonu pro ohřev pitné vody a vody v bazénu přihlížejí k vyšší poloze slunce v létě. Větší optimální úhly sklonu pro podporu vytápění jsou dimenzovány pro nižší polohu slunce v přechodné době. Směrování podle orientace a úhel sklonu solárních kolektorů ovlivňují tepelnou energii, kterou dodává pole kolektorů. Směrování pole kolektorů k jihu s odchylkou do 10° k západu nebo východu a při úhlu sklonu od 35° do 45° jsou předpokladem k maximálnímu využití sluneční energie.Při montáži kolektorů na šikmé střeše nebo na fasádě je směrování pole kolektorů identické se směrováním střechy nebo fasády. Odchyluje-li se pole kolektorů k západu či východu, nedopadají sluneční paprsky již optimálně na plochu absorbéru.

Úhel sklonu

Během roku se úhel dopadu slunečních paprsků mění (nejvyšší je v létě), maximálního radiačního výtěžku kolektoru lze dosáhnout, jen když je povrch kolektoru nastaven vůči slunci vertikálně.

Ohřev TV

Platí empirické pravidlo, že kolektor musí směřovat k rovníku a optimální úhel sklonu pro ohřev užitkové vody je 0,7 × zeměpisná šířka.

Např. evropské město se zeměpisnou šířkou 50 ° bude vyžadovat úhel β = 50 × 0,7 = 35°.

Přitápění

Pro přitápění se optimální úhel kolektoru rovná zeměpisné šířce.

Návrh velikosti kolektorového pole

Pro ohřev TV

Vycházíme z průměrné potřeby 50 l/os./den. Na 1 m² kolektorové plochy by měla být minimální zásoba 100 l.

ohřev TV		
1–3 os.	cca 4 m² apertury	200 l zásobník
2–5 os.	cca 7 m² apertury	300 l zásobník
3–6 os.	cca 9 m² apertury	400 l zásobník
5–7 os.	cca 12 m² apertury	500 l zásobník

Pro ohřev TV a přitápění

Vycházíme z úrovně pokrytí celoroční spotřeby tepla pro ohřev pitné vody a vytápění 25 %.

ohřev TV a přitápění		
6 kW	cca 9 m² apertury	500 l akumulační zásobník
8 kW	cca 14 m² apertury	600 l akumulační zásobník
10 kW	cca 19 m² apertury	900 l akumulační zásobník
12 KW	cca 23 m² apertury	1200 l akumulační zásobník

Pro ohřev bazénu

Dimenzování ovlivňují povětrnostní podmínky a tepelné ztráty bazénu směrem do země. Řídíme se především velikostí plochy bazénu, tudíž lze solární systém pro ohřev vody v bazénu navrhnout pouze přibližně.

ohřev bazénu	
krytý bazén	40 % plochy bazénu
venkovní bazén	60 % plochy bazénu

Návrh zásobníku

Pro optimální funkci solárního zařízení je zapotřebí vytvořit správný poměr mezi výkonem pole kolektorů (velikostí pole kolektorů) a kapacitou zásobníku (objemem zásobníku). Kapacita zásobníku vymezuje velikost pole kolektorů. V zásadě by měla být solární zařízení k ohřevu teplé vody v rodinných domech pro vozována pokud možno s jedním bivalentním zásobníkem. Bivalentní zásobník je vybaven solárním tepelným výměníkem a tepelným výměníkem k dotápění kotlem. Při tomto konceptu slouží horní část zásobníku jako pohotovostní díl.

Potřebné množství kapaliny

Nemrznoucí kapalina

kol. plochy m²	FS (l)
2,5	5
5,0	10
7,5	15
10,0	20
15,0	25
30,0	30
40,0	35

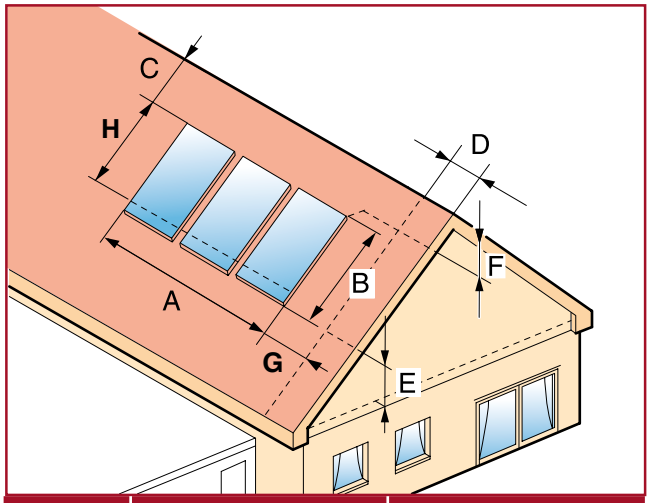
Tabulka platí pro cca 20 m potrubí Cu22

Návrh expanzní nádoby

do kol. plochy m²	AG
5,0	18
7,5	25
12,5	33
15,0	50
22,5	80
30,0	100

Tabulka pro cca 30 m Cu22

Umístění kolektorů na šikmé střeše



počet kolektorů	A		B	
	Xelios 2.0	Xelios 2.5	Xelios 2.0	Xelios 2.5
2	2,2 m	2,3 m	1,90 m	2,25 m
3	3,3 m	3,5 m		
4	4,4 m	4,7 m		
5	5,5 m	5,9 m		
6	6,6 m	7,0 m		
7	7,7 m	8,2 m		
8	8,9 m	9,4 m		
9	10,0 m	10,6 m		
10	11,1 m	11,7 m		

C - minimálně dvě řady tašek až ke hřebenu nebo komínu

D - přesah střechy včetně tloušťky štítové stěny

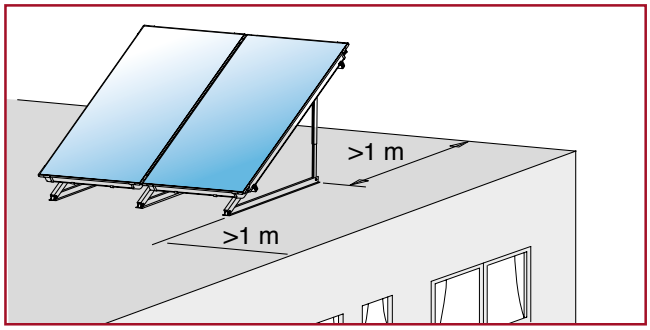
E - minimálně 30 cm pro montáž připojovacího potrubí dole na půdě

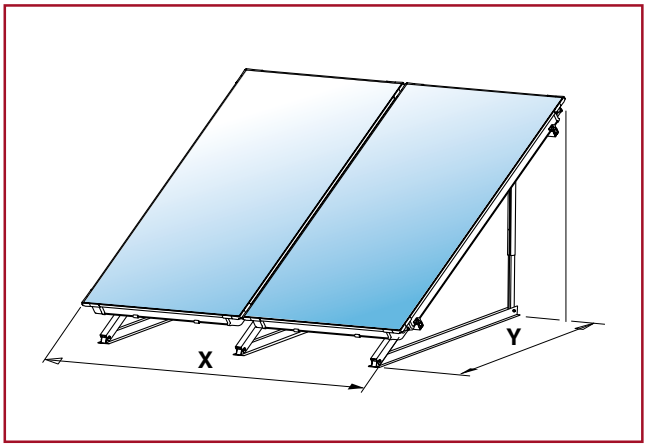
F - minimálně 40 cm pro montáž připojovacího potrubí nahoře na půdě (při montáži odvzdušňovače musí být dodatečně naplánován ještě dostatek prostoru v oblasti výstupního potrubí)

G - minimálně 50 cm vlevo a vpravo vedle pole kolektorů pro připojovací potrubí pod střechou

H - Rozměr H odpovídá 1 900 mm, což je minimální vzdálenost od horní hrany kolektoru až ke spodní profilové liště, která se nejprve musí nainstalovat

Umístění kolektorů na rovné střeše



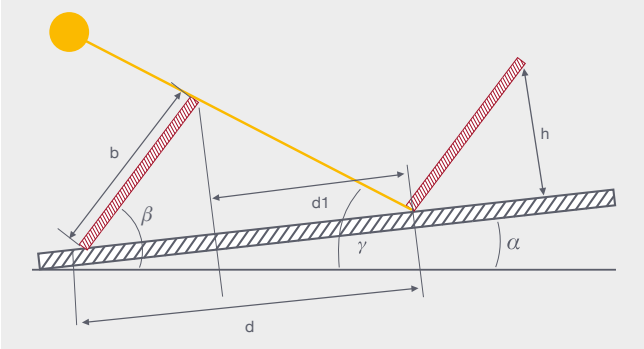


počet kolektorů	X		Y	
	Xelios 2.0	Xelios 2.5	Xelios 2.0	Xelios 2.5
2	2,2 m	2,3 m	1,30 m	1,54 m
3	3,3 m	3,5 m		
4	4,4 m	4,7 m		
5	5,5 m	5,9 m		
6	6,6 m	7,0 m		
7	7,7 m	8,2 m		
8	8,9 m	9,4 m		
9	10,0 m	10,6 m		
10	11,1 m	11,7 m		

Zastínění

Zastínění sníží celkový výkon solárního systému. Při návrhu solárního systému je proto nutné zvážit umístění kolektorů s cílem minimalizovat účinky zastínění vysokými budovami, stromy atd.

Při návrhu větších systémů s více než jednou řadou kolektorů, musíte mezi řadami kolektorů ponechat dostatek místa.



Výpočet viz strana 87.

Příslušenství



Plochý kolektor Xelios

Obj. č.	Název
137100225	Xelios NX 2.5 plochý kolektor



Střešní sady - plochá střecha

Obj. č.	Název
283102100	Xelios NX 2.5 P rámová sada pro instalaci na plochou střechu - 2 kolektory
283104100	Xelios NX 2.5 Pr rozšíření o 1 kolektor (plochá střecha)

Střešní sady - šikmá střecha (tašková krytina)

Obj. č.	Název
283102301	Xelios NX 2.5 T sada pro instalaci na šikmou střechu - 2 kolektory (tašková krytina)
283104301	Xelios NX 2.5 Tr rozšíření o 1 kolektor (šikmá střecha/tašky)

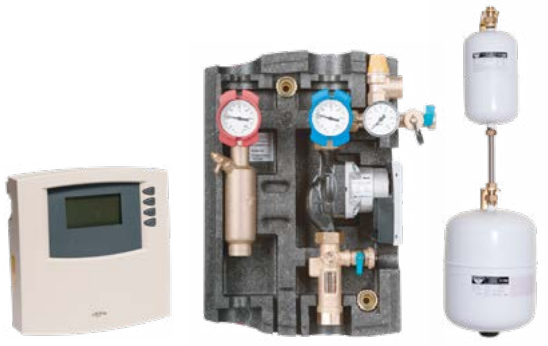
Střešní sady - šikmá střecha (vlnovky/plech, závitové tyče)

Obj. č.	Název
283102303	Xelios NX 2.5 ZT sada pro instalaci na šikmou střechu - 2 kolektory Xelios 2.5 (vlnovky/plech)
283104303	Xelios NX 2.5 ZTr rozšíření o 1 kolektor Xelios NX 2.5 (vlnovky/plech)



Sady hydraulického připojení

Obj. č.	Název
301330220	Xelios NX H2 - sada pro hydraulické připojení dvou kolektorů
301330320	Xelios NX H3 - sada pro hydraulické připojení tří kolektorů Xelios
301330420	Xelios NX H4 - sada pro hydraulické připojení čtyř kolektorů Xelios
301330520	Xelios NX H5 - sada pro hydraulické připojení pěti kolektorů Xelios
301330620	Xelios NX H6 - sada pro hydraulické připojení šesti kolektorů Xelios
301330720	Xelios NX H7 - sada pro hydraulické připojení sedmi kolektorů Xelios



Regulace & příslušenství

obj. č.	název
KSK0015	CORR15 nerezový vlnovec DN 15 pro sadu hydraulického připojení (2 × 700 mm)
C0067	CORR22 nerezový vlnovec DN 22 pro sadu hydraulického připojení (2 × 1000 mm)
976.10.00.00	jednostoupačková čerpadlová skupina bez regulace
976.15.00.00	dvoustoupačková čerpadlová skupina bez regulace
KEK0066	SC400 solární regulátor
R156Y224	R156 3/4 “ směšovací termostatický ventil pro rozvod sanity
KSP0022	EXDF 18-5 sada expanzní (18 l) a chladící (5 l) nádoba s příslušenstvím pro kolektory DF

obj. č.	název
KSP0023	EXDF 25-8 sada expanzní (25 l) a chladící (8 l) nádoba s příslušenstvím pro kolektory DF
KSP0008	EXHP 18 expanzní nádoba (18 l) s přísluš. pro kolektory HP
KSP0009	EXHP 25 expanzní nádoba (25 l) s přísluš. pro kolektory HP
TYFOCOR05	TYFOCOR® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina, 5 l
TYFOCOR20	TYFOCOR® LS, teplonosná nemrznoucí kapalina, 20 l

Solární kapalina

TYFOCOR LS

Chemická skladba

1,2 propylenglykol, voda a inhibitory.



Charakteristické údaje

Vzhled	čirá, červeně fluoreskující kapalina	
Hustota při 20 °C	1,032 – 1,035 g/cm³	ASTM D 1122
Index lomu nD20	1,380 – 1,384	DIN 51 757
Hodnota pH	9,0 – 10,5	ASTM D 1287
Alkalita min. 20 ml	0,1 nHCl	ASTM D 1121
Viskozita (20 °C)	4,5 – 5,5 mm²/s	DIN 51 562
Bod varu	102 – 105 °C	ASTM D 1120
Bod vznícení	žádný	DIN 51 376
Obsah vody	55 – 58 %	DIN 51 777
Mrazuvzdornost	do -28 °C	ASTM D 1177

Kontrola jakosti

Výše uvedené údaje představují průměrné hodnoty v době tisku těchto technických informací. Nemají status specifikace produktu. Specifikované charakteristické údaje jsou součástí samostatné specifikace produktu.

Vlastnosti

Tyfocor® LS je slabě páchnoucí kapalina na bázi vodnatého roztoku 1,2-propylenglykolu, který není zdraví škodlivý. Byl vyvinut speciálně pro použití v solárních zařízeních s vysokým termickým zatížením (vakuové trubicové kolektory) jako teplonosné médium.

Tyfocor® LS obsahuje inhibitory koroze a chrání tak i ve smíšených instalacích všechny kovové součásti, které se obvykle používají v solární technice, dlouho a spolehlivě před korozí, stárnutím a inkrustací. Tyfocor® LS udržuje plochy přenosu tepla čisté a zajišťuje tak trvale vysoký stupeň účinnosti chráněného zařízení.

Aby zůstaly zachovány specifické vlastnosti Tyfocor® LS, nesmí být mísen s jinými teplonosnými kapalinami ani ředěn vodou! Při ztrátách kapaliny smí být doléván pouze Tyfocor!

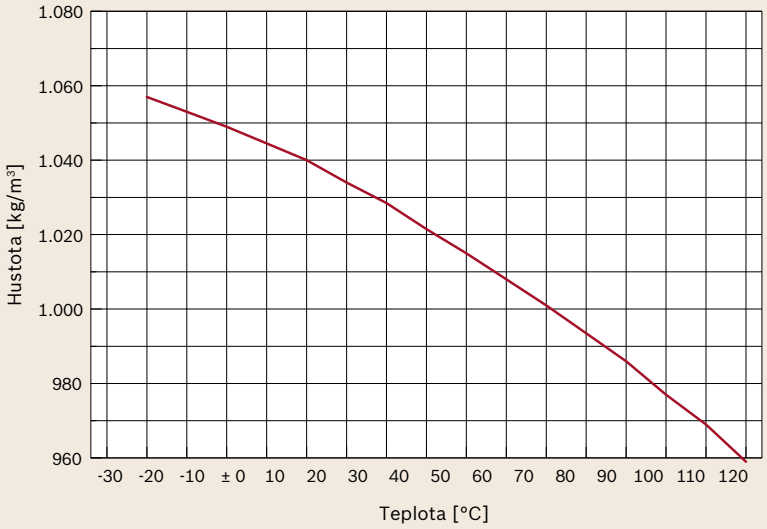
Použití

Tyfocor® LS může být používán v solárních zařízeních s vysokými teplotami v klidovém stavu při dodržení následujících podmínek:

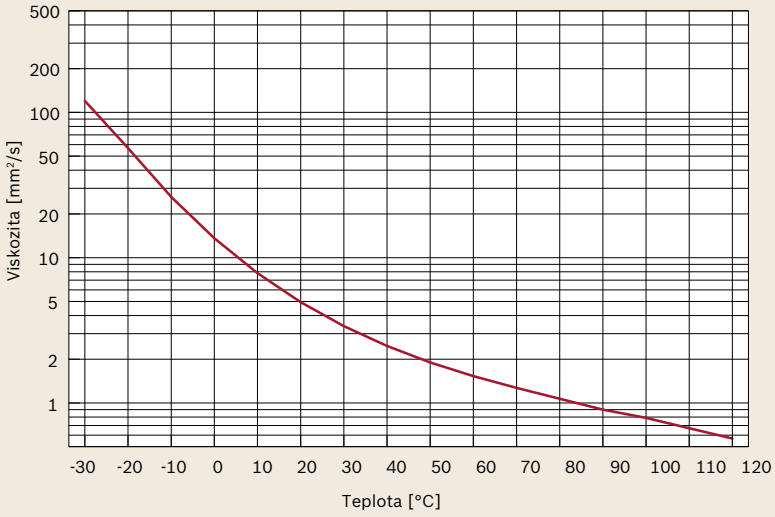
- Tyfocor® LS, který se nachází v kolektorech, se musí na začátku stavu stagnace před dosažením maximální teploty v klidovém stavu úplně odpařit a být zachycen v expanzní nádobě.
- Tyfocor® LS nesmí být vystaven dlouhodobým teplotám přesahujícím 170 °C. Teploty nad 200 °C způsobují pomalý termický rozklad 1,2 - propylenglykolu, což lze poznat podle tmavého zabarvení teplonosné kapaliny. Životnost média se tak výrazně snižuje.



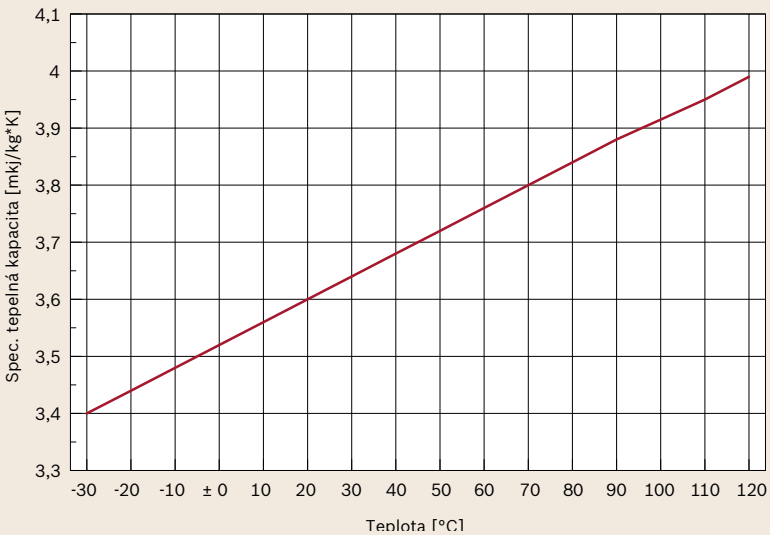
Hustota Tyfocor® LS



Viskozita Tyfocor® LS



Specifická tepelná kapacita Tyfocor® LS



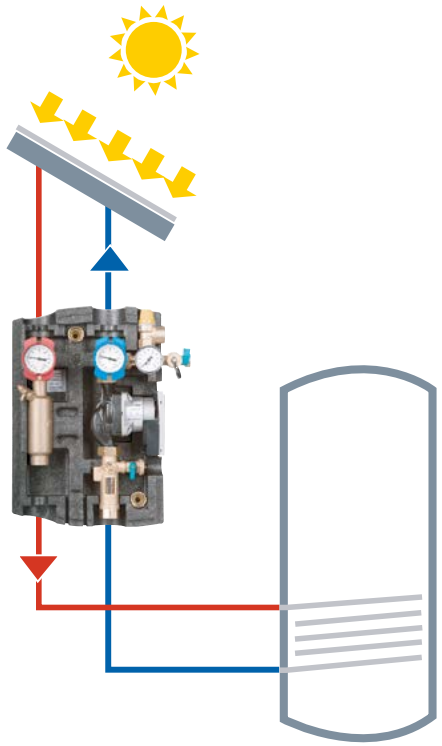
Solární čerpadlová skupina
tubra®-PGS 01, tubra®-PGS multi

- Kompaktní modulová konstrukce
- Kompletně osazeny pro okamžitou instalaci
- Včetně izolace tubra®-ISOPACK EPP

Solární čerpadlové skupiny tubra®-PGS multi jsou vybaveny zpětnými klapkami, pojistným ventilem, nástěnnou konzolí a kompletní izolací. Kulové ventily před a za čerpadlem umožňují jeho rychlou výměnu bez nutnosti vypouštění solární kapaliny. Teploměry jsou integrovány přímo v kulovém ventilu. V těle tohoto ventilu jsou také integrovány zpětné klapky které lze uzavírat otočením teploměru. Průtokoměr je v rozsahu měření 1 – 13 l/min.

Kompletní odvzdušnění solárního systému je zajištěno manuálním separátním odvzdušňovacím ventilem tubra®-Air jet. Manometr, pojistný ventil a připojení pro expanzní nádobu jsou integrovány ve zpátečce solárního systému z důvodu nižšího teplotního zatížení komponentů.

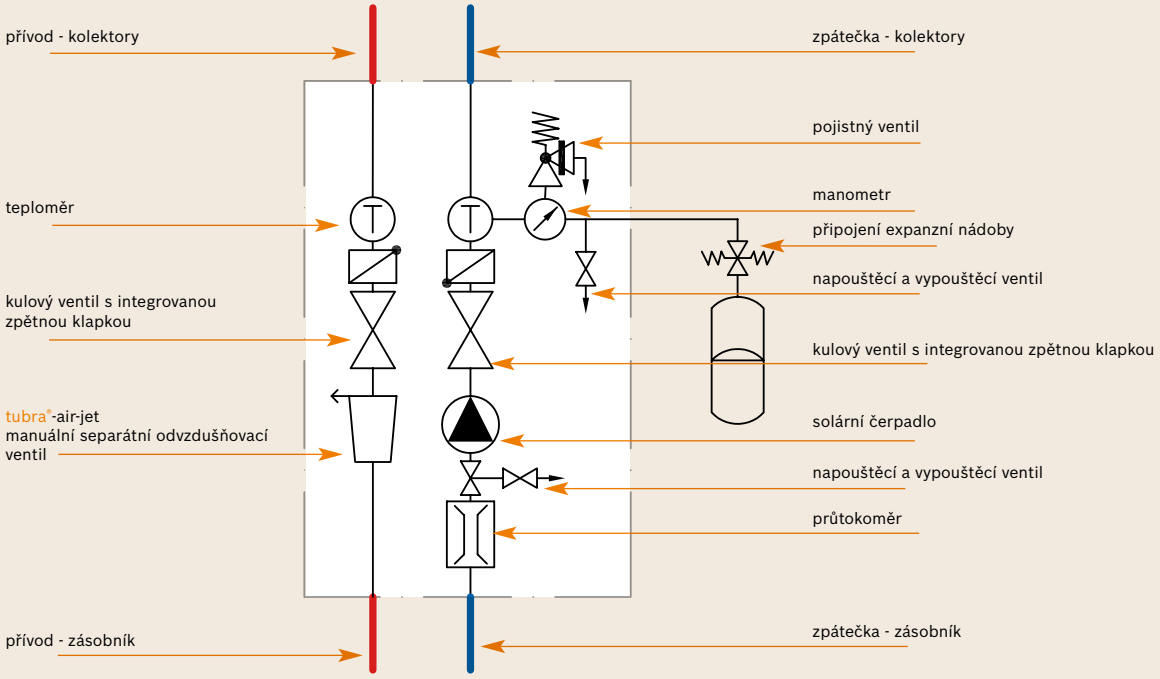
Nástěnná konzole je standardní výbavou.



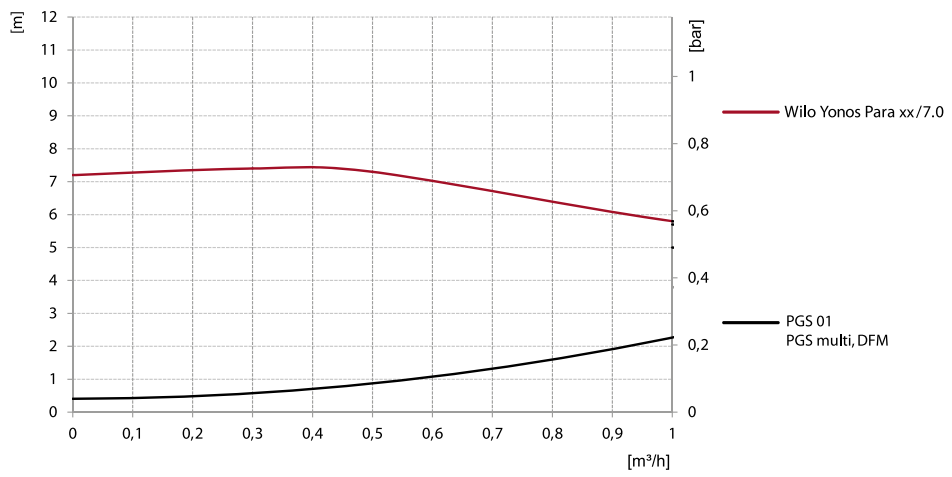




Typ	tubra®-PGS 01	tubra®-multi
jmenovitý vnitřní průměr	DN 20	DN 20
jmenovitý výkon	13 kW	13 kW
max. kolektorová plocha (plocha apertury) průtok 18 l/m²h	43 m²	43 m²
max. kolektorová plocha (plocha apertury) průtok 30 l/m²h	26 m²	26 m²
rozměry v × š × h	405 × 200 × 180 mm	405 × 200 × 180 mm
rozteč	-	125 mm
max. provozní tlak	6/ 10 bar	6/ 10 bar
max. provozní teplota přívod / zpátečka	- / 120 °C	140 / 120 °C
připojení	G ¾ IG	G ¾ IG
zpětná klapka	40 mbar	40 mbar
průtokoměr	1 – 13 l/min.	1 – 13 l/min.
délka kabelu oběhového čerpadla	2,5 m	2,5 m



Tlaková ztráta čerpadlové skupiny



AEROLINE® SOLAR

dokonalá technologie pro solární systémy

Aeroline
- nerezové propojovací potrubí s izolací a armaturami isiclick®

Unikátní ucelený systém bez použití těsnění!

Nerezové vlnovcové trubky jsou izolované UV stabilní teplenou izolací odolné stálé teplotě do 150 °C, krátkodobě do 175 °C.

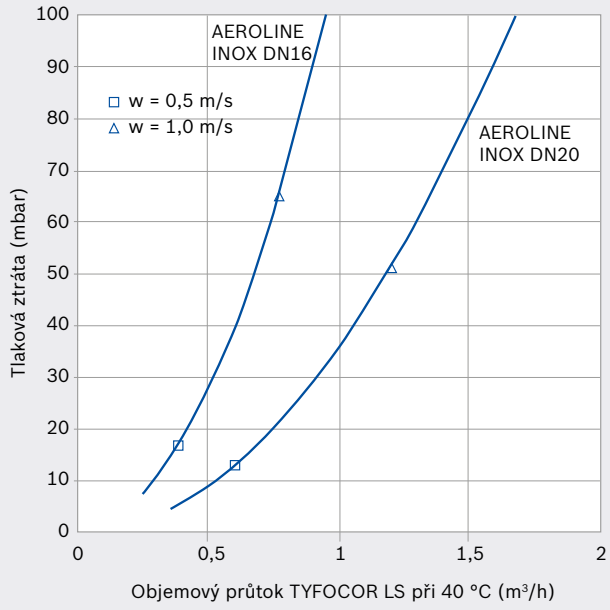
Jako ochranu proti hlodavcům a ptákům nabízíme izolaci o délce 2 m s UV odolným síťovaným povrchem - protection AEROLINE PRO®.

Při montáži není nutné žádné speciální nářadí, montáž je velice jednoduchá a rychlá.

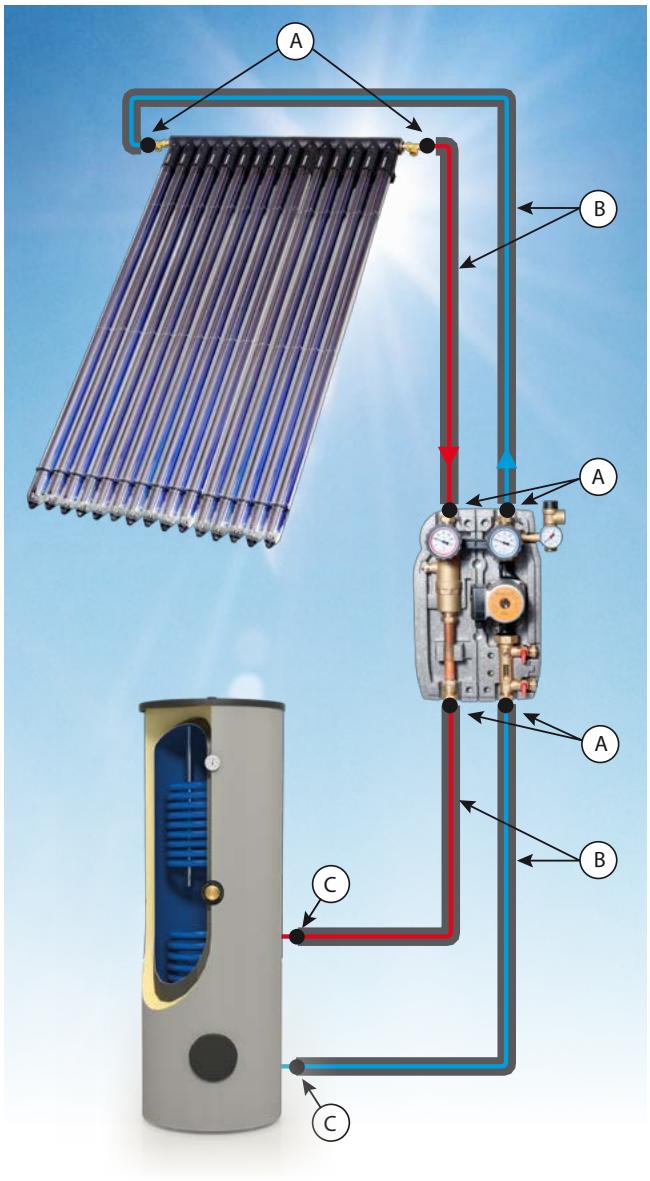
Nabízíme kompletní sety izolovaného potrubí pro propojení solárních systémů.

Dimenze	Vnitřní průměr (mm)	Vnější průměr (mm)	Max. pracovní tlak při 200 °C (bar)	Minimální rádius (mm)
INOX DN 16	16,5	20,4	11	40
INOX DN 20	20,6	24,8	11	50

Graf tlakové ztráty

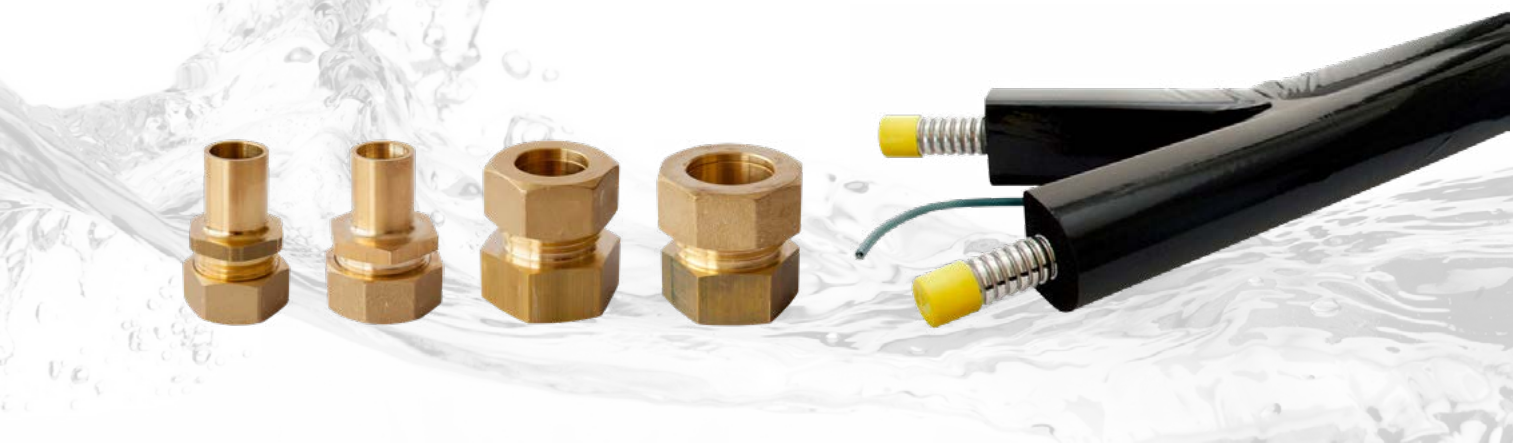


Hydraulické připojení kolektoru



Popis	Název	DN 16	DN 20
A	Sada šroubení IX DN16–22 mm nátrubek	27.000.004	-
	Sada šroubení IX DN20–22 mm nátrubek	-	27.000.005
B	Dvojitá vlnovcová trubka s izolací a kabelem - 15 m	2.216.015	2.220.015
	Dvojitá vlnovcová trubka s izolací a kabelem - 25 m	2.216.025	2.220.025
	Dvojitá vlnovcová trubka s izolací a kabelem - 50 m	2.216.050	2.220.050
	Dvojitá vlnovcová trubka s izolací a kabelem - 1 m	2.216.001*	2.220.001*
C	Přechod na vlnovcovou trubku 1“ (IX DN16 nebo DN20 - 1" vnější závit)	4.011.016	4.011.020

*možnost objednání od 16 do 35 m.



Hydraulické připojení

Obj. č.	Název
2.216.001	dvojitá vlnovcová trubka DN 16 s izolací a kabelem - 1 bm (od 16 m)
2.216.015	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 15 m
2.216.025	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 25 m
2.216.050	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 50 m
2.220.001	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací a kabelem - 1 bm (od 16 m)
2.220.015	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací kabelem - 15 m
2.220.025	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolaci a kabelem - 25 m
2.220.050	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací a kabelem - 50 m
27.000.000	sada šroubení IX DN16 - 22 mm svěrné šroubení
27.000.001	sada šroubení IX DN20 - 22 mm svěrné šroubení
27.000.002	sada šroubení IX DN16 - 3/4“ vnější závit
27.000.003	sada šroubení IX DN20 - 3/4“ vnější závit
27.000.004	sada šroubení IX DN16 - 22 mm nátrubek
27.000.005	sada šroubení IX DN20 - 22 mm nátrubek
27.000.006	sada šroubení - přechod (svěrné šroubení DN 22 na 3/4“ vnější závit)
4.009.016	spojka IX DN 16 × IX DN 16
4.009.020	spojka IX DN 20 × IX DN 20
4.010.016	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16 - 1“ vnitřní závit
4.010.020	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - 1“ vnitřní závit
4.011.016	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16 - 1“ vnější závit
4.011.020	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - 1“ vnější závit
4.018.116	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16 - prům. 18 mm nátrubek
4.018.120	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - prům. 18 mm nátrubek
3.213.022	izolace 2 m (s ochrannou síťovinou, tl. 13 mm)
4.007.116	sada šroubení IX DN16 × 3/4“ vnitřní závit
4.003.012	těsnění 1/2“
4.003.016	těsnění 3/4“
4.003.020	těsnění 1“

Kompletní sety izolovaného nerezového potrubí pro propojení solárního systému

THERMOMAX VARISOL elios

Solární propojavací set DN16 pro solární zásobník HT ERMR	
3 ×	sada šroubení IX DN16 - 22 mm nátrubek (IX 16 - Ø 22 mm nátrubek)
1 ×	dvojitá vlnovcová trubka DN16 s izolací a kabelem - 15 m
2 ×	přechod na vlnovcovou trubku IX DN16 - 1“ vnější závit
Objednací číslo	ARL016/HT/V

Solární propojavací set DN20 pro solární zásobník HT ERMR	
3 ×	sada šroubení IX DN20 - 22 mm nátrubek (IX 20 - Ø 22 mm nátrubek)
1 ×	dvojitá vlnovcová trubka DN20 s izolací kabelem - 15 m
2 ×	přechod na vlnovcovou trubku IX DN20 - 1“ vnější závit
Objednací číslo	ARL020/HT/V

* propojení mezi kolektorem, čerpadlovou skupinou a solárním zásobníkem HT 300 ERMR

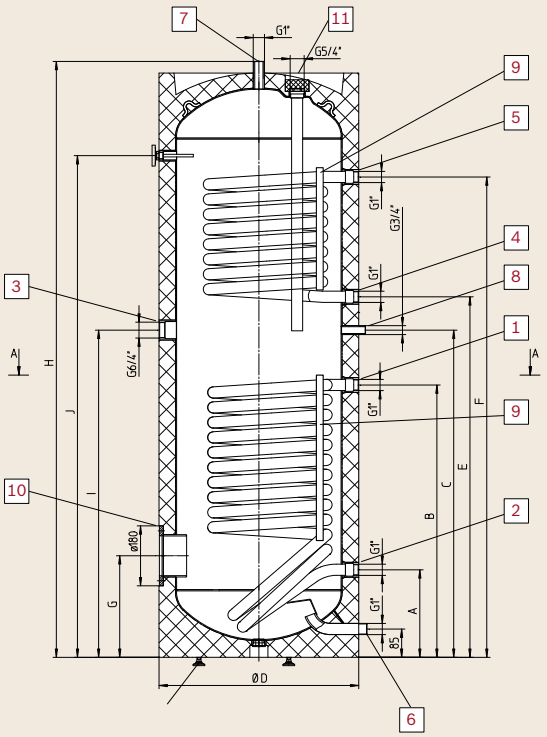
Solární zásobníky

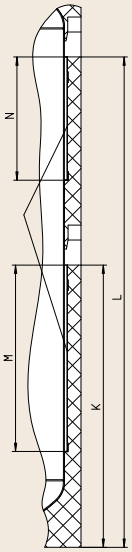


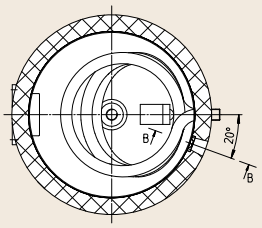
Typ zásobníku		HT 300 ERMR
základní parametry zásobníku		
zásobník/výměníky		smalt dle DIN4753
objem zásobníku	l	300
tepelná ztráta zásobníku	kWh/24 h	2,3
provozní tlak	bar	6
maximální provozní tlak	bar	10
výška zásobníku	mm	1797
průměr zásobníku	mm	610
hmotnost zásobníku	kg	131
vstup SV	“	1
výstup TV	“	1
cirkulace TV	“	3/4
horní výměník - kotel		
objem zásobníku ohřátý horním výměníkem	l	119
objem výměníku	l	5,9
teplosměnná plocha výměníku	dm^2	93,0
výkon výměníku při 45 °C TV a vst. teplotě top. vody 80 °C	kW	29,1
výkon výměníku při 60 °C TV a vst. teplotě top. vody 80 °C	kW	23,6
stálý průtok při 45 °C TV a vst. teplotě top. vody 80 °C	l/h	716
stálý průtok při 60 °C TV a vst. teplotě top. vody 80 °C	l/h	406
vstup/výstup topné vody	“	1
spodní výměník - solár		
objem zásobníku ohřátý spodním výměníkem	l	279
objem výměníku	l	8,9
teplosměnná plocha výměníku	dm^2	140,0
výkon výměníku při 45 °C TV a vst. teplotě topné vody 80 °C	kW	42,7
stálý průtok při 45 °C TV a vst. teplotě topné vody 80 °C	l/h	1050
vstup/výstup topné vody	“	1
elektrická topná vložka		
příkon elektrické vložky	W	dle typu el. vložky
doba ohřevu z 10 na 65 °C	h	dle typu el. vložky
napětí připojení	V/Hz	230/50
proud připojení	A	dle typu el. vložky
připojení	“	1 1/2

Montážní rozměry

HT 300 ERMR







1. vstup topné vody ze soláru R 1“
2. výstup topné vody do soláru R 1“
3. el. topná spirála R 6/4“
4. zpátečka topné vody R 1“
5. vstup topné vody R 1“
6. vstup studené vody R 1“
7. výstup TV R 1“
8. cirkulace TV R 3/4“
9. vertikální lišta pro umístění čidla v libovolné výšce
10. příruba Ø 180 mm
11. hořčíková tyčová anoda

H	D	A	B	C	E	F	G	I	J	K	L	M	N
1797	600	263	818	983	1083	1443	305	983	1507	848	1473	560	370

Příklady řešení spalinových cest

Spalinový systém Brilon SERIO je určen pro kondenzační zdroje tepla s maximální teplotou spalin na hrdle spotřebiče 120 °C a umožňuje jak podtlakový tak přetlakový provoz.

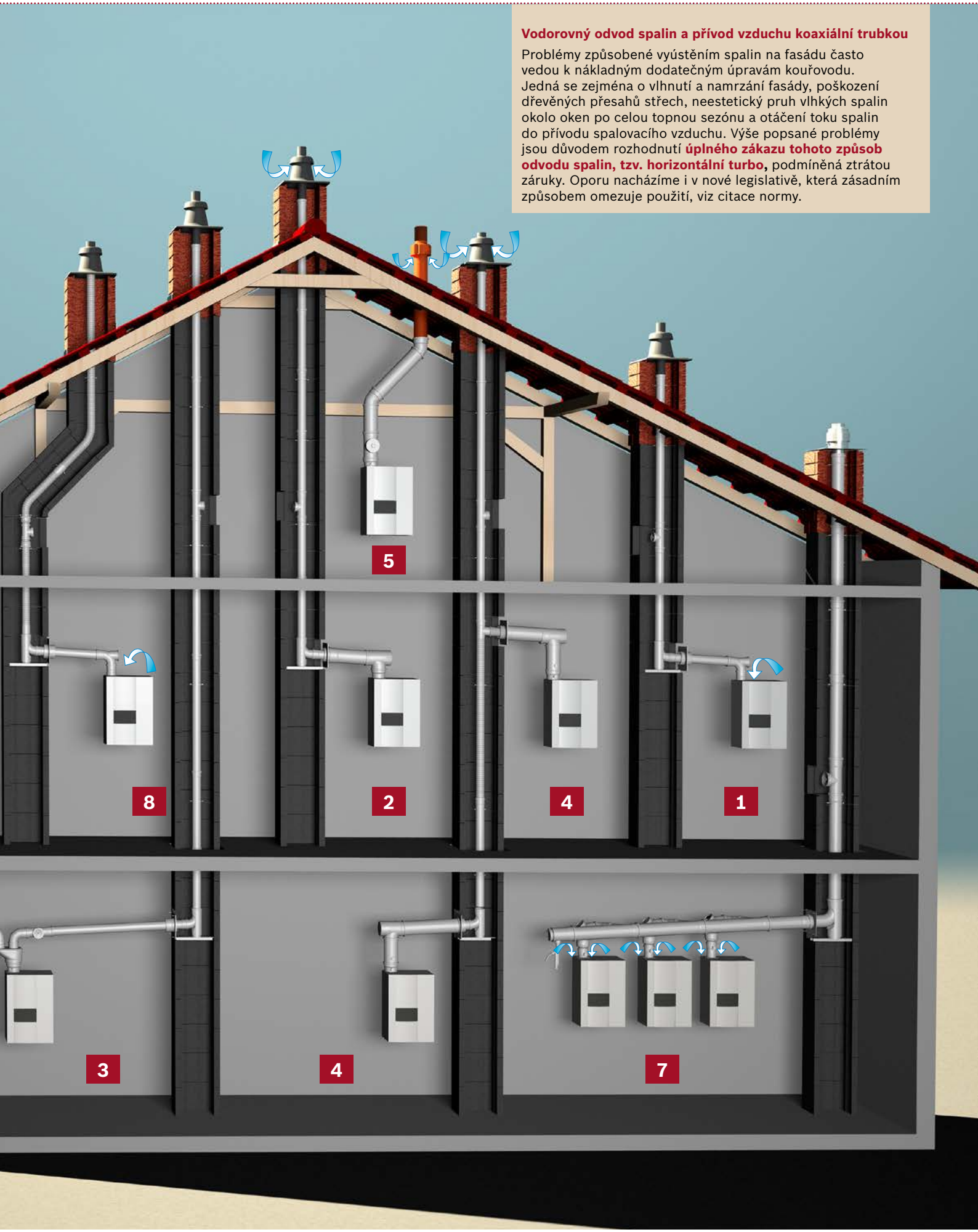
Výraznou předností spalinových systémů Brilon je plně kompatibilní stavebnicový sortiment, který umožňuje komplexní řešení všech níže uvedených způsobů odvodů spalin. Řešení komínových kaskád (sdružených kouřovodů) je možné v průměrech 125, 160 a 200 mm.

1. Odvod spalin v komínovém tělese, provoz závislý na vzduchu z místnosti
   - Komínová sada DN80
     Obj. č.: 52100511
   - Komínová sada DN110
     Obj. č.: 52100515
2. Odvod spalin v komínovém tělese, provoz nezávislý na vzduchu z místnosti
   - Koaxiální komínová sada DN125/80
     Obj. č.: 52100521
   - Koaxiální komínová sada DN160/110
     Obj. č.: 52100525
3. Oddělené vedení spalin a přívod vzduchu, provoz nezávislý na vzduchu z místnosti
4. Sdružený odvod spalin a přívod vzduchu komínovým tělesem, provoz nezávislý na vzduchu z místnosti
5. Vertikální odvod spalin a přívod vzduchu, provoz nezávislý na vzduchu z místnosti
6. Odvod spalin a přívod vzduchu po venkovní stěně, provoz nezávislý na vzduchu z místnosti
   - Fasádní koaxiální komínová sada DN125/80
     Obj. č.: 52100530
   - Fasádní koaxiální komínová sada DN125/80 – DN160/110
     Obj. č.: 52100535
7. Sdružený odvod spalin se zpětnými klapkami v komínovém tělese, provoz závislý na vzduchu z místnosti
8. Odvod spalin v komínovém tělese, provoz závislý na vzduchu z místnosti
   - Kompletní komínová sada DN80 s flexibilní trubkou
     Obj. č.: 52100540



Vodorovný odvod spalin a přívod vzduchu koaxiální trubkou

Problémy způsobené vyústěním spalin na fasádu často vedou k nákladným dodatečným úpravám kouřovodu. Jedná se zejména o vlhnutí a namrzání fasády, poškození dřevěných přesahů střech, neestetický pruh vlhkých spalin okolo oken po celou topnou sezónu a otáčení toku spalin do přívodu spalovacího vzduchu. Výše popsané problémy jsou důvodem rozhodnutí **úplného zákazu tohoto způsob odvodu spalin, tzv. horizontální turbo,** podmíněná ztrátou záruky. Oporu nacházíme i v nové legislativě, která zásadním způsobem omezuje použití, viz citace normy.



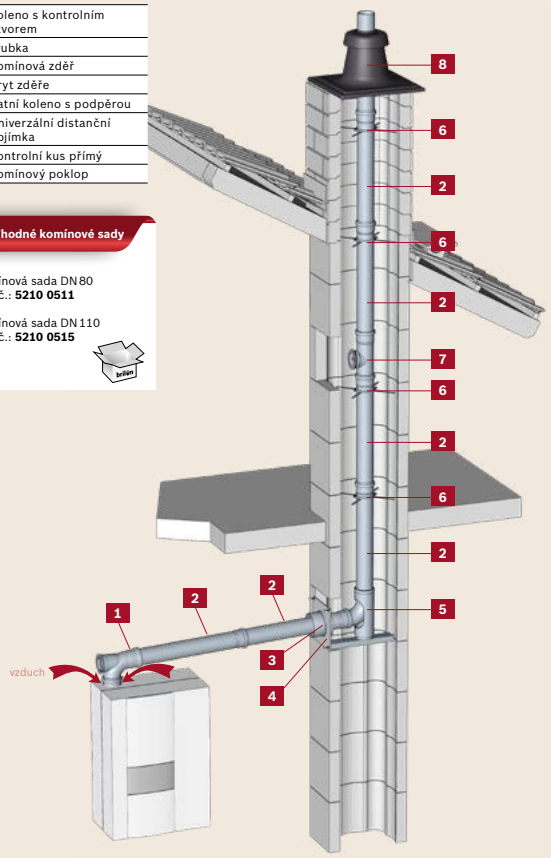
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru s kotlem (otevřený spotřebič)

1	Koleno s kontrolním otvorem
2	Trubka
3	Komínová zděř
4	Kryt zděře
5	Patní koleno s podpěrou
6	Univerzální distanční objímka
7	Kontrolní kus přímý
8	Komínový poklop

Vhodné komínové sady

Komínová sada DN 80
obj. č.: **5210 0511**

Komínová sada DN 110
obj. č.: **5210 0515**

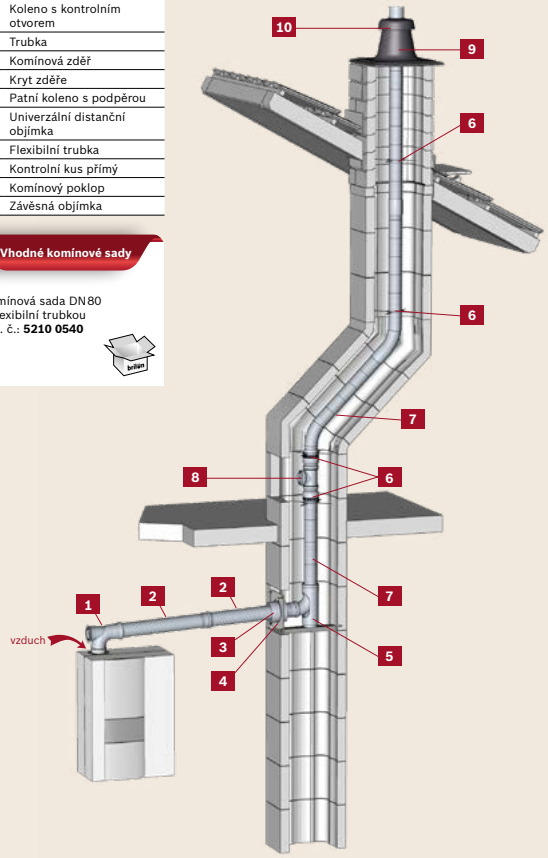


Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru s kotlem (otevřený spotřebič), flexibilní trubka

1	Koleno s kontrolním otvorem
2	Trubka
3	Komínová zděř
4	Kryt zděře
5	Patní koleno s podpěrou
6	Univerzální distanční objímka
7	Flexibilní trubka
8	Kontrolní kus přímý
9	Komínový poklop
10	Závěsná objímka

Vhodné komínové sady

Komínová sada DN 80
s flexibilní trubkou
obj. č.: **5210 0540**



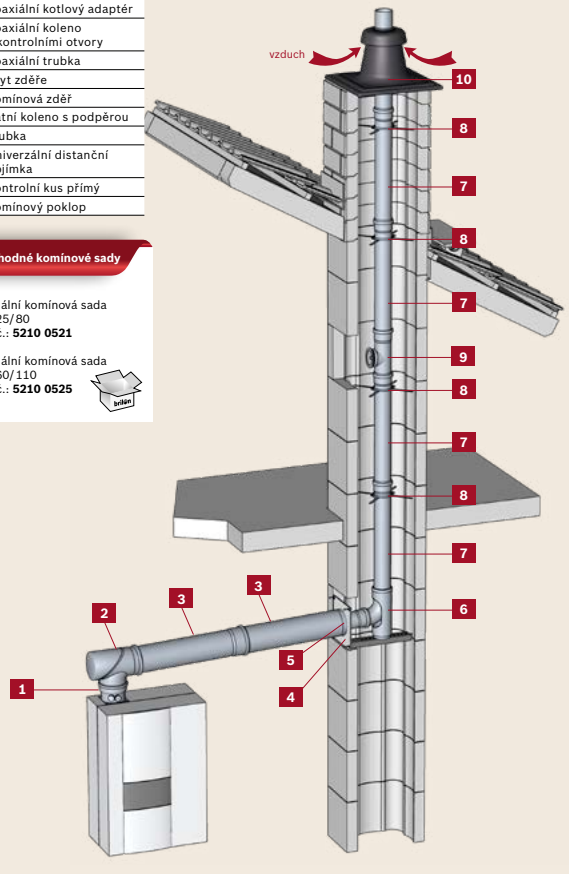
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem (uzavřený spotřebič)

1	Koaxiální kotlový adaptér
2	Koaxiální koleno s kontrolními otvory
3	Koaxiální trubka
4	Kryt zděře
5	Komínová zděř
6	Patní koleno s podpěrou
7	Trubka
8	Univerzální distanční objímka
9	Kontrolní kus přímý
10	Komínový poklop

Vhodné komínové sady

Koaxiální komínová sada
DN125/80
obj. č.: **5210 0521**

Koaxiální komínová sada
DN160/110
obj. č.: **5210 0525**



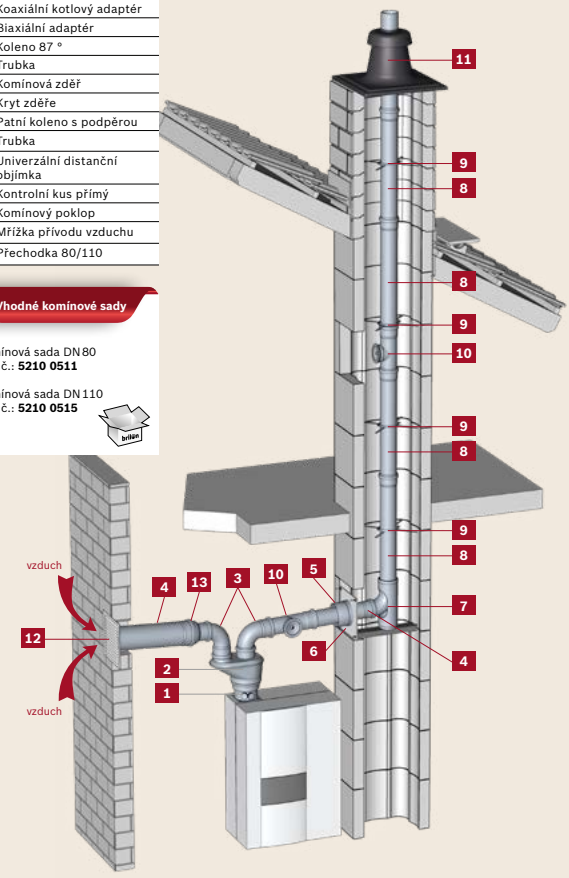
Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu potrubím z venkovního prostoru (uzavřený spotřebič)

1	Koaxiální kotlový adaptér
2	Biaxiální adaptér
3	Koleno 87 °
4	Trubka
5	Komínová zděř
6	Kryt zděře
7	Patní koleno s podpěrou
8	Trubka
9	Univerzální distanční objímka
10	Kontrolní kus přímý
11	Komínový poklop
12	Mřížka přívodu vzduchu
13	Přechodka 80/110

Vhodné komínové sady

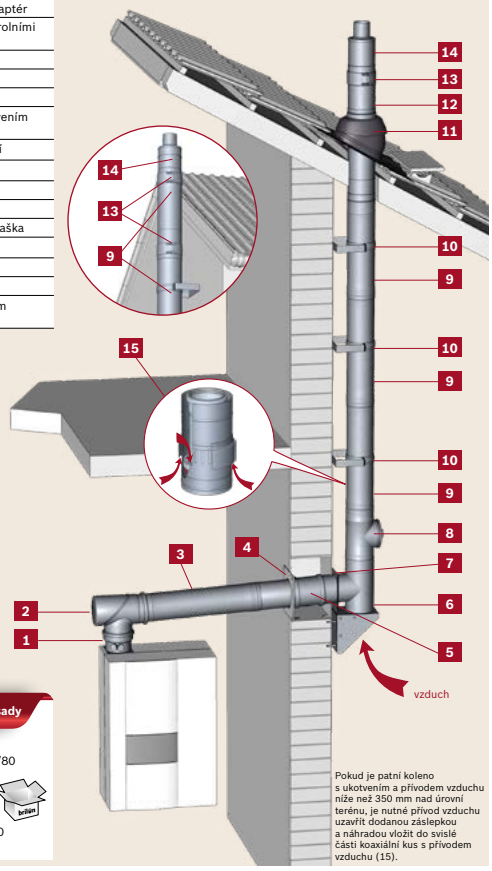
Komínová sada DN 80
obj. č.: **5210 0511**

Komínová sada DN 110
obj. č.: **5210 0515**



Odvod spalin vložkou ve fasádním komínovém tělese, přívod vzduchu koaxiální trubkou z venkovního prostoru (uzavřený spotřebič)

1	Koaxiální kotlový adaptér
2	Koax. koleno s kontrolními otvory
3	Koaxiální trubka
4	Kryt zděře
5	Průchodka zdí
6	Patní koleno s ukotvením a přívodem vzduchu
7	Krycí plech venkovní
8	Kontrolní kus přímý
9	Koaxiální trubka
10	Kotvící třmen
11	Univerzální střešní taška
12	Střešní koncovka
13	Svěrná objímka
14	Hlavice
15	Koax. kus s přívodem vzduchu



Vhodné komínové sady

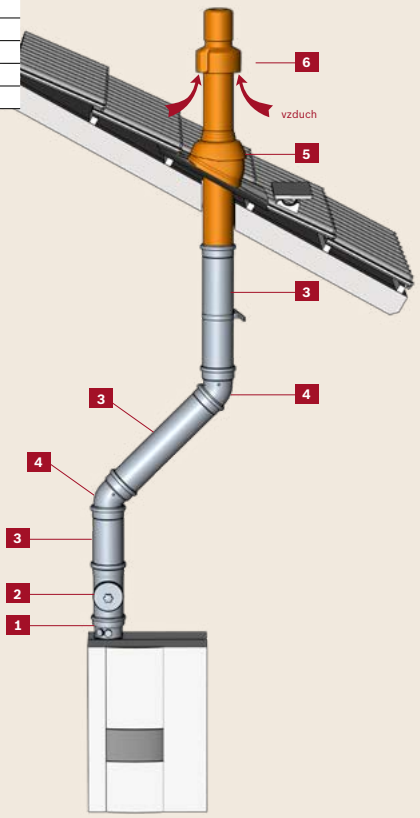
Fasádní koaxiální komínová sada DN 125/80
obj. č.: **5210 0530**

Fasádní koaxiální komínová sada DN 125/80–DN 160/110
obj. č.: **5210 0535**

Pokud je patní koleno s ukotvením a přívodem vzduchu níže než 350 mm nad úrovní terénu, je nutné přívod vzduchu uzavřít dodanou zástěrkou a náhradou vložit do svislé části koaxiální kus s přívodem vzduchu (15).

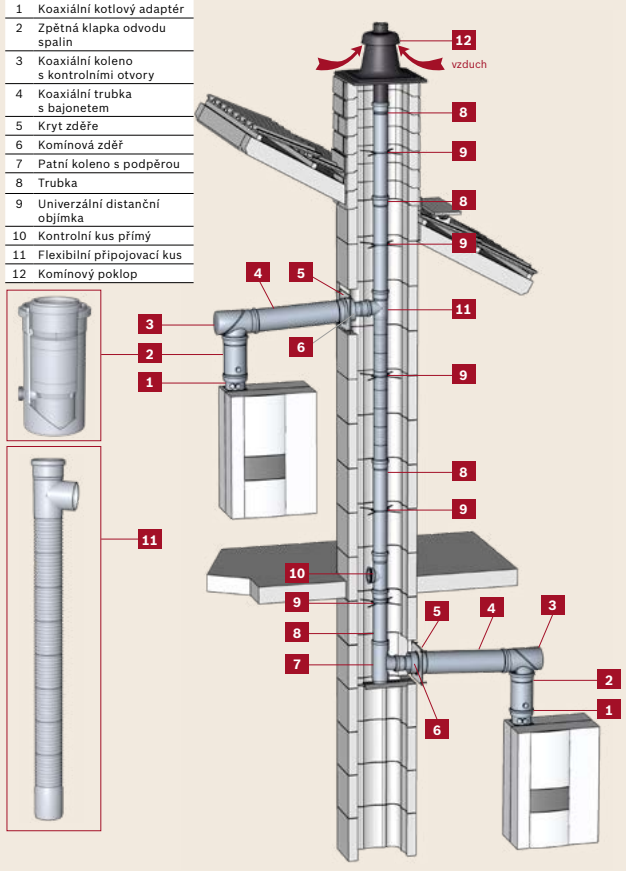
Svislý odvod spalin a přívod vzduchu koaxiální trubkou (uzavřený spotřebič)

1	Koaxiální kotlový adaptér
2	Kontrolní kus přímý
3	Koaxiální trubka
4	Koaxiální koleno 45 °
5	Univerzální střešní taška
6	Střešní koncovka



Sdružený odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem (uzavřené spotřebiče)

1	Koaxiální kotlový adaptér
2	Zpětná klapka odvodu spalin
3	Koaxiální koleno s kontrolními otvory
4	Koaxiální trubka s bajonetem
5	Kryt zděře
6	Komínová zděř
7	Patní koleno s podpěrou
8	Trubka
9	Univerzální distanční objímka
10	Kontrolní kus přímý
11	Flexibilní připojovací kus
12	Komínový poklop



Sdružený odvod spalin se zpětnými klapkami vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru kotelny (otevřené spotřebiče)

1	Sifon
2	Kontrolní kus s odvodem kondenzátu
3	Trubka s odbočkou DN110
4	Koleno 45 °
5	Koleno s kontrolním otvorem
6	Zpětná klapka odvodu spalin*
7	Kontrolní kus přímý
8	Kryt zděře
9	Komínová zděř
10	Patní koleno s podpěrou
11	Trubka
12	Univerzální distanční objímka
13	Komínový poklop

Vhodné komínové sady

Komínová sada sdružených odvodů spalin se zpětnými klapkami pro kaskády kotlů DN 125
obj. č.: **5210 0705**

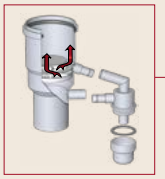
Rozšíření DN 125
obj. č.: **5210 0725**

Komínová sada sdružených odvodů spalin se zpětnými klapkami pro kaskády kotlů DN 160
obj. č.: **5210 0710**

Rozšíření DN 160
obj. č.: **5210 0730**

Komínová sada sdružených odvodů spalin se zpětnými klapkami pro kaskády kotlů DN 200
obj. č.: **5210 0715**

Rozšíření DN 200
obj. č.: **5210 0735**



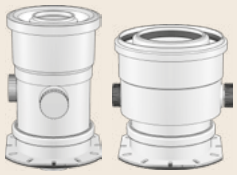
*K dispozici v Ø 80/110, 110/110

ZEM + SERADENS

UPOZORNĚNÍ! Minimální montážní rozměry mezi kotlem a stropem pro jednotlivé druhy odkouření (adaptérů) naleznete na straně 11!

5 Svislý odvod spalin a přívod vzduchu koaxiální trubkou (uzavřený spotřebič)

ZEM		2-17		5-25	
DN		60/100	80/125	60/100	80/125
Max. délka kouřovodu		8 m	15 m	3 m	12 m
Odečet na koleno	45°	0,5 m			
	87°	1 m			



5210 5101 5210 5123

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- koaxiální adaptér DN 60/100, resp. DN 80/125 s měřícími otvory
- 2 x koaxiální koleno DN 60/100 x 45°, resp. DN 80/125 x 45°

Objednací číslo

1 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese , přívod vzduchu z prostoru s kotlem (otevřený spotřebič)

ZEM		2-17		5-25
DN		60	80	80
Max. délka kouřovodu		15 m	20 m	20 m
Odečet na koleno	45°	0,5 m		
	87°	1 m		



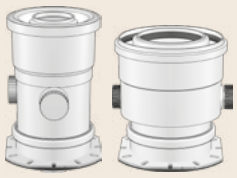
5210 5101 5210 5410

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- přechodka DN 60/80,
- koleno DN 60x87°, resp. koleno s kontrolním otvorem DN 80x87°
- horizontální část v délce 1 m
- patní koleno DN 60x87° resp. DN 80x87°

2 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem (uzavřený spotřebič)

ZEM		2-17		5-25
DN		60/100	80/125	80/125
Max. délka kouřovodu		15 m	20 m	20 m
Odečet na koleno	45°	0,5 m		
	87°	1 m		
Min. průměr komínu		140 mm		



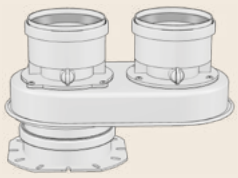
5210 5101 5210 5123

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- koaxiální adaptér DN 60/100, resp. DN 80/125 s měřícími otvory
- koleno s kontrolním otvorem DN 60/100 resp. 80/125 x 87°
- horizontální část v délce 1 m
- patní koleno DN 60x87° resp. DN 80x87°

3 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu potrubím z venkovního prostoru (uzavřený spotřebič)

ZEM		2-17	5-25
DN		80	80
Max. délka kouřovodu		20	15
Odečet na koleno	45°	0,5 m	
	87°	1 m	



N40.38479

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- biaxiální adaptér 2x DN 80

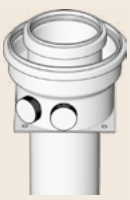
Max. délka přívodu vzduchu je 10 m. Průměr přívodu vzduchu 110 mm.

THRs

UPOZORNĚNÍ! Minimální montážní rozměry mezi kotlem a stropem pro jednotlivé druhy odkouření (adaptérů) naleznete na straně 42!

5 Svislý odvod spalin a přívod vzduchu koaxiální trubkou (uzavřený spotřebič)

THRs		1-10	2-17	5-25	10-35	10-50
DN		80/125				
Maximální délka kouřovodu		10 m	15 m	12 m	9 m	
Odečet na koleno	45°	0,5 m				
	87°	1 m				



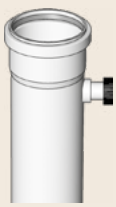
5210 5121

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- koaxiální adaptér DN 80/125 s měřícími otvory

1 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu z prostoru s kotlem (otevřený spotřebič)

Typ THRs		1-10	2-17	5-25	10-35	10-50
DN		80			110	
Maximální účinná výška komínu		30 m	25 m	20 m	25 m	
Odečet na koleno	45°	0,5 m				
	87°	1 m				



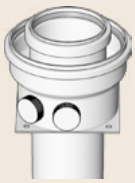
5210 5021

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:

- koleno s kontrolním otvorem DN 80x87°
- horizontální část v délce 1,5
- patní koleno DN 80x87°

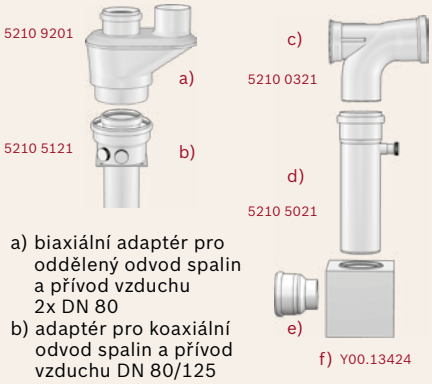
2 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu komínovým tělesem (uzavřený spotřebič)

THRs		1-10	2-17	5-25	10-35	10-50
DN kouřovodu		80/125			110/160	
DN komínu		80			110	
Min. průměr komínu		140 mm			180 mm	
Max. účinná výška komínu		25 m				
Odečet na koleno	45°	0,5 m				
	87°	1 m				



5210 5121

Následující díly jsou v odvodu spalin již uvažovány:
- koleno s kontrolním otvorem DN 80/125 x 87°
- horizontální část v délce 1,5 m
- patní koleno DN 80 x 87°



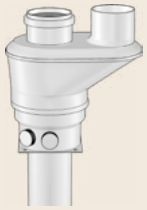
a) biaxiální adaptér pro oddělený odvod spalin a přívod vzduchu 2x DN 80
b) adaptér pro koaxiální odvod spalin a přívod vzduchu DN 80/125
c) koleno s kontrolním otvorem DN 80
d) adaptér pro odvod spalin DN 80 s měřícím otvorem
e) centrická přechodka DN 80/110
f) biaxiální adaptér pro oddělený odvod spalin a přívod vzduchu 2x DN 80

3 Odvod spalin vložkou v komínovém tělese, přívod vzduchu potrubím z venkovního prostoru (uzavřený spotřebič)

Pokud je spalinový systém montován v provedení s odděleným přívodem vzduchu z vnějšího prostoru, je potřeba zejména zajistit:
- vyústění přívodu vzduchu a odvodu spalin na stejné straně objektu
- dodržení minimálního odstupu 0,5 m od střešního okapu a rohu objektu

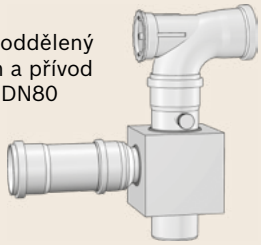
Typ THRs		1-10	2-17	5-25	10-35	10-50
DN		80			110	
Max. účinná výška komínu		25 m			25 m	
Odečet na koleno	45°	0,5 m				
	87°	1 m				

max. délka přívodu vzduchu je 10 m



adaptér DN125/80 pro samostatný přívod vzduchu a odvod spalin

adaptér pro oddělený odvod spalin a přívod vzduchu 2 x DN80 (kostka)



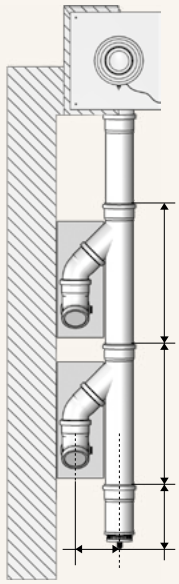
Průměr přívodu vzduchu 110 mm - 35, 49 kW
Průměr přívodu vzduchu 80 mm - 10, 17, 25 kW

7 Navrhování sdružených kouřových cest se zpětnými klapkami spalin

	možný počet kotlů připojených na sběrač a komín s účinnou výškou Hu do 25 m		
	DN 125	DN 160	DN 200
THRs 5-25	2–3 ks	4 ks	–
THRs 10-35, 10-50	2 ks	3–4 ks	4 ks

DN - konstantní průměr sběrače kouřovodu a komínu

Příklad sdružených odvodů spalin pro kotle THRs





Rozšíření komínové sady sdružených odvodů spalin se zpětnou klapkou DN125, DN160, DN200



Spalinové zpětné klapky zabezpečují plynotěsnost kotle, který není právě v provozu a dovoluje použití menších průměrů společného komína.
V praxi se klapkám snažíme vyhnout z důvodu zvyšování odporu spalinové cesty, což má za následek zvýšené opotřebení ventilátoru a zvýšení minimálního výkonu kotle cca na 12 kW.

Možným řešením je použití sdruženého kouřovodu bez klapek, které je podmíněno zvětšením průměru komína.

Toto je však nutno podložit výpočtem.
Kontaktujte prosím: podpora@brilon.cz

Sdružený odvod spalin použijte jen v nejnutnějším případě.


A3
A3
BRILON a. s.
Geminox
kondenzační kotle
brilon
EXPEDICE
P
RÉSERVÉ

Kontakty

Brilon a.s.
Sezemická 6/A3, 193 00 Praha 9 - Horní Počernice
Tel.: 226 21 21 21 • www.geminox.cz



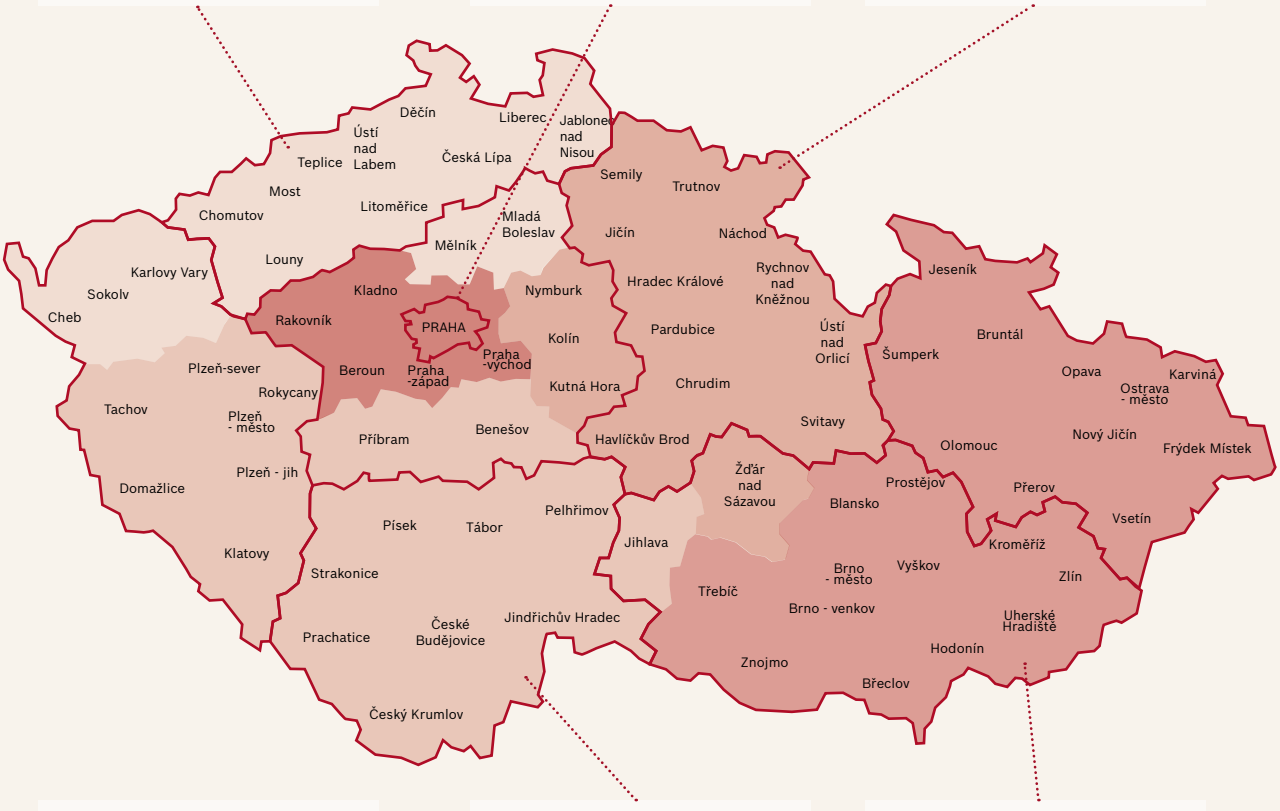
Ing. Miroslav Böhm
odborný konzultant
pro severní Čechy
Tel.: 601 381 351
E-mail: M.Bohm@brilon.cz



Ing. Václav Frolík
odborný konzultant
pro Prahu a střední Čechy
Tel.: 602 328 175
E-mail: V.Frolik@brilon.cz



Bc. Ondřej Kopún
odborný konzultant
pro východní Čechy
Tel.: 725 763 616
E-mail: O.Kopun@brilon.cz





Lukáš Lagron
technická podpora
Tel.: 724 062 347
E-mail: L.Lagron@brilon.cz



Ing. Jan Soukup
odborný konzultant pro
jižní a západní Čechy
Tel.: 724 211 162
E-mail: J.Soukup@brilon.cz



Ing. Zdeněk Novák
odborný konzultant
pro Moravu
Tel.: 602 225 268
E-mail: Z.Novak@brilon.cz

Geminox



řez výměníkem THRs

www.geminox.cz