



Efektivní řešení pro elektřinu a teplo **Kogenerační jednotky Bosch**



BOSCH

Stvořeno pro život



Vítejte u společnosti Bosch



Již více než sto let je jméno Bosch synonymem pro prvotřídní techniku a příkladné inovace. Progresivní kogenerační jednotky jsou jednou z mnoha oblastí prokazující odbornou způsobilost společnosti Bosch Termotechnika. Jako jeden z předních světových výrobců dodáváme široké portfolio produktů a služeb využívaných pro vnitřní klima, přípravu teplé vody a decentralizovaný energetický management. Ať se jedná o kondenzační techniku, solární tepelnou energii, tepelná čerpadla, kotle na biomasu nebo kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, jak pro privátní sektor nebo pro velké průmyslové firmy - naše inovativní řešení a vynikající kvalita zajišťují, že můžete vyrábět teplo a teplou vodu efektivním způsobem a současně chránit životní prostředí. Bosch – synonymum spolehlivosti.



Obsah

- 4 Profitujte z vysoké účinnosti hned dvojnásobně
- 6 Perfektní do posledního detailu
- 8 Přehled technických údajů kogeneračních jednotek Bosch
- 12 Inteligentní týmová práce s obnovitelnými zdroji energie
- 14 Perfektně projektováno s optimální podporou

Kogenerační jednotky Bosch – efektivně a úsporně

Vyrábět nejen teplo, ale současně také elektrickou energii - touto technickou koncepcí přesvědčují naše kogenerační jednotky Bosch. Poháněny jsou zážehovým plynovým motorem a společně s generátorem vyrábí elektřinu a teplo do systému vytápění s obzvláště vysokou účinností. Tímto způsobem můžete významně snížit Vaši spotřebu energie v porovnání s konvenční, oddělenou výrobou energií. Rovněž přispíváte k ochraně životního prostředí, protože jsou minimalizovány škodlivé emise.

Bosch - silná značka, vysoká kvalita

Prvotřídní kvalitou se nevyznačují pouze naše kogenerační jednotky, ale rovněž celá řada dalších výrobků a služeb z naší široké nabídky. Splnění Vašich potřeb a očekávání je naší prioritou. Na to vynakládáme

veškeré naše znalosti a zkušenosti. Přitom se řídíme všemi mezinárodními normami a našimi vlastními přísnými směrnici, kterými se každý náš zaměstnanec cítí osobně vázán. To nám umožňuje každý den znovu potvrzovat to, co naše značka slibuje.

Bosch – žije inovacemi

Nové myšlenky mají u firmy Bosch svou tradici. Díky nám za ně tisícům vědeckých pracovníků, inženýrů a techniků, kteří nás svým know-how, úsilím a kreativitou trvale posouvají vpřed. Zaměřujeme naši pozornost stejnou měrou jak na vyvíjení nových produktů, tak na systematickou optimalizaci našich stávajících výrobků. Počet patentových přihlášek, které firma Bosch předkládá na celém světě, je právě jedním z ukazatelů naší pozice jako mezinárodního lídra v oblasti inovací.

Profitujte z vysoké účinnosti hned dvojnásobně

Rostoucí ceny energií Vás zatěžují nejen zvýšením nákladů na vytápění, ale také na elektrickou energii. S kogeneračními jednotkami Bosch můžete proto šetřit energii hned dvakrát. Takto se Vaše investice do kogenerační jednotky Bosch vrátí již po několika letech.

Výkon, se kterým můžete počítat

Kogenerační jednotky Bosch jsou k dispozici s výkony v rozmezí od 19 do 400 kW_{el}. Primární úspora energie ve srovnání s konvenčním řešením může být až 40%. Naše kogenerační jednotky dosahují celkové účinnosti až 105%. Pro srovnání: V případě konvenční dodávky elektrické energie z elektrárny a tepla z kotelny je dosaženo celkové účinnosti pouze 56%. Na základě vysoké účinnosti se Vaše investice zaplatí již za několik let. Naše kogenerační jednotky jsou rovněž vysoce spolehlivé. To znamená, že těžíte nejen z nízkých energetických nákladů, ale také ze spolehlivé dodávky tepla a elektrické energie.

Dobré pro životní prostředí i klima

Kogenerační jednotky Bosch nechrání pouze Vaše finanční zdroje, ale rovněž naše životní prostředí. Když je potřeba méně paliva tj. plynu pro dosažení stejného výkonu než u konvenčních řešení, produkují rovněž nižší

množství emisí. To platí nejenom pro emise CO₂, také emise oxidů dusíku a emise oxidu uhelnatého jsou značně pod zákonnými limity.

Inovativní technika, která usnadňuje montáž

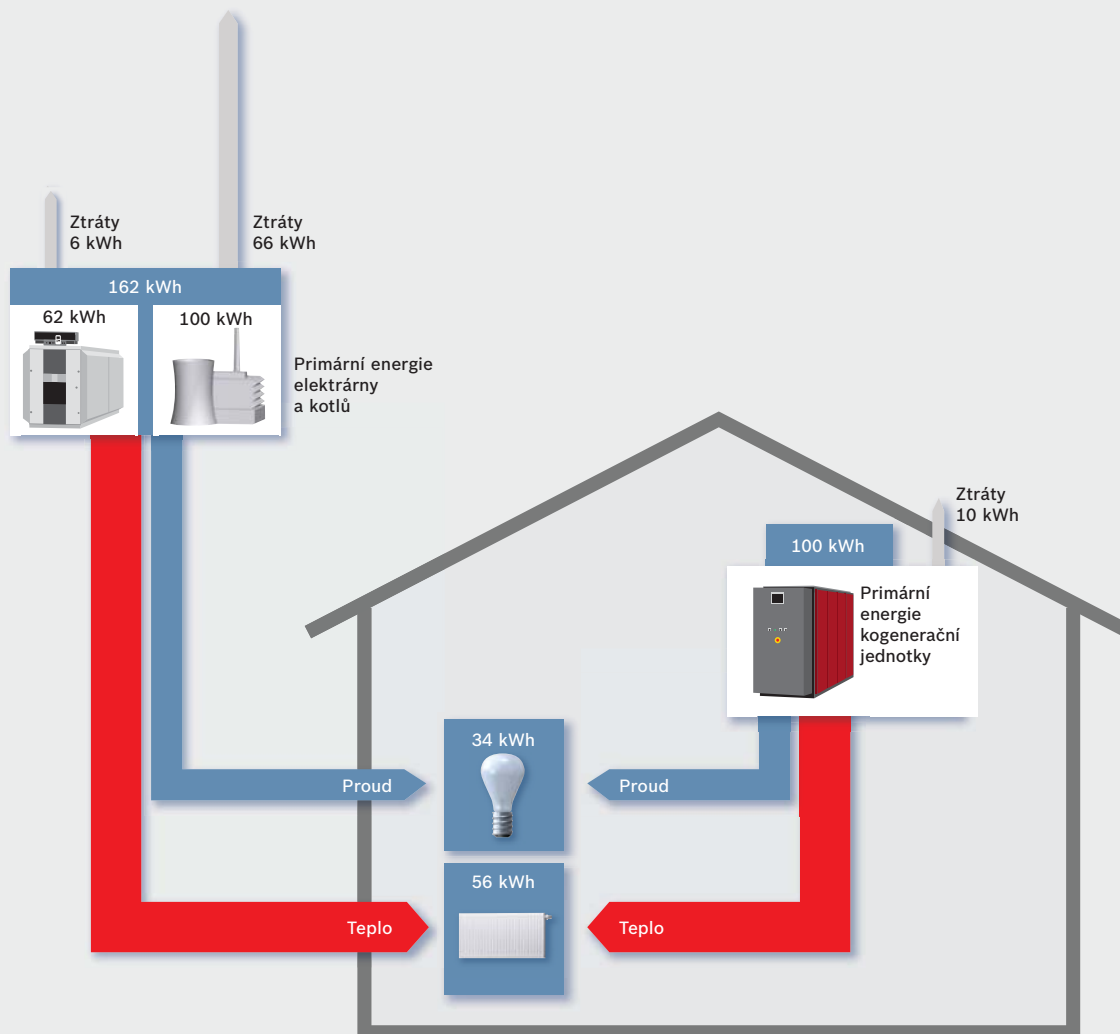
Kogenerační jednotku Bosch obdržíte jako kompletní jednotku, připravenou k instalaci. Základní rám nese motor, zabudované komponenty, generátor, výměníky tepla a chladicí okruhy. Kompletní elektrický rozvaděč je již integrován. Kogenerační jednotka je pružně uložena a účinně izolována proti šíření zvuku. Veškeré komponenty jsou perfektně sladěny, aby se zaručila optimální hospodárnost provozu. Lze ji snadno kombinovat s kotli od společnosti Bosch. To Vám umožňuje realizovat Vaši individuální energetickou koncepci dodávky tepla, teplé vody a elektrické energie s použitím techniky z jedné ruky – což Vám rovněž usnadní instalaci a uvedení do provozu.

Výhody:

- ▶ Obzvláště nízké energetické náklady díky vysoké účinnosti spojené výroby elektrické energie a tepla
- ▶ Výkonový rozsah od 19 do 400 kW_{el}
- ▶ Ochrana životního prostředí díky nižším emisím CO₂, CO a NO_x
- ▶ Je možné použít také jako záložní zdroj elektrické energie
- ▶ Vhodné pro chlazení s použitím absorpčních systémů
- ▶ Možnost snadno integrovat do systémů vytápění Bosch s použitím techniky jednoho výrobce
- ▶ Bezproblémové začlenění do moderní regulační techniky Bosch



Energetická bilance kogenerační jednotky v porovnání s oddělenou dodávkou energií



V našem příkladu vyrábí kogenerační jednotka 34 kWh elektrické energie a 56 kWh tepelné energie ze 100 kWh primární energie (ztráta: 10 kWh). Při oddělené dodávce energií (elektřina vyrobená v elektrárně, teplo vyrobené v kotlích), musí být vložena celková primární energie 162 kWh, aby se získalo stejné množství elektřiny a tepla (celková ztráta: 72 kWh).

Perfektní do posledního detailu

Kogenerační jednotka Bosch poskytuje inovativní a účinnou techniku s kompaktními a prostorově úspornými rozměry. Kombinací optimálních komponentů, perfektního hydraulického vyladění a inteligentní regulační techniky Bosch nabízí řešení Vašich současných i budoucích požadavků.

Hospodárnost ve velkých sériích

Vysoce výkonné, spolehlivé motory jsou vyráběny ve velkých sériích a již se mnohokrát osvědčily. Mají optimalizovanou geometrii spalovacího prostoru, oblast sání a výfuku. Spalinový tepelný výměník využívá teplo spalin pro systém vytápění a předává teplo přímo topné vodě. Kogenerační jednotka s výkonem 19 kW_{el} je vybavena deskovým výměníkem tepla; varianty s výkony 50 kW_{el} a vyššími jsou vybaveny tepelným výměníkem s hladkými trubkami. Spotřeba mazacího oleje je příjemně nízká. To vám poskytuje výhodu delších intervalů údržby.

Bezpečnost díky synchronnímu generátoru

Synchronní generátor zajišťuje, že jej můžete použít ve výkonových variantách kogeneračních jednotek od 50 kW_{el} podle potřeby, jak v ostrovním provozu, tak také v paralelním provozu sítě. Navíc synchronní generátor neumožňuje odběr jalové složky elektřiny ze sítě.

Jednoduché a komfortní ovládání dotykovým displejem

Komfortní řízení je již integrováno do kogenerační jednotky. Reguluje a monitoruje provoz, starty a zastavování motoru, rovněž i synchronizaci s distribuční sítí, a řídí mimo jiné i pomocné pohony. Příjemný dotykový displej slouží k zobrazení a rovněž jako ovládací jednotka, který Vám umožňuje provádět jakákoli nastavení rychle a snadno.

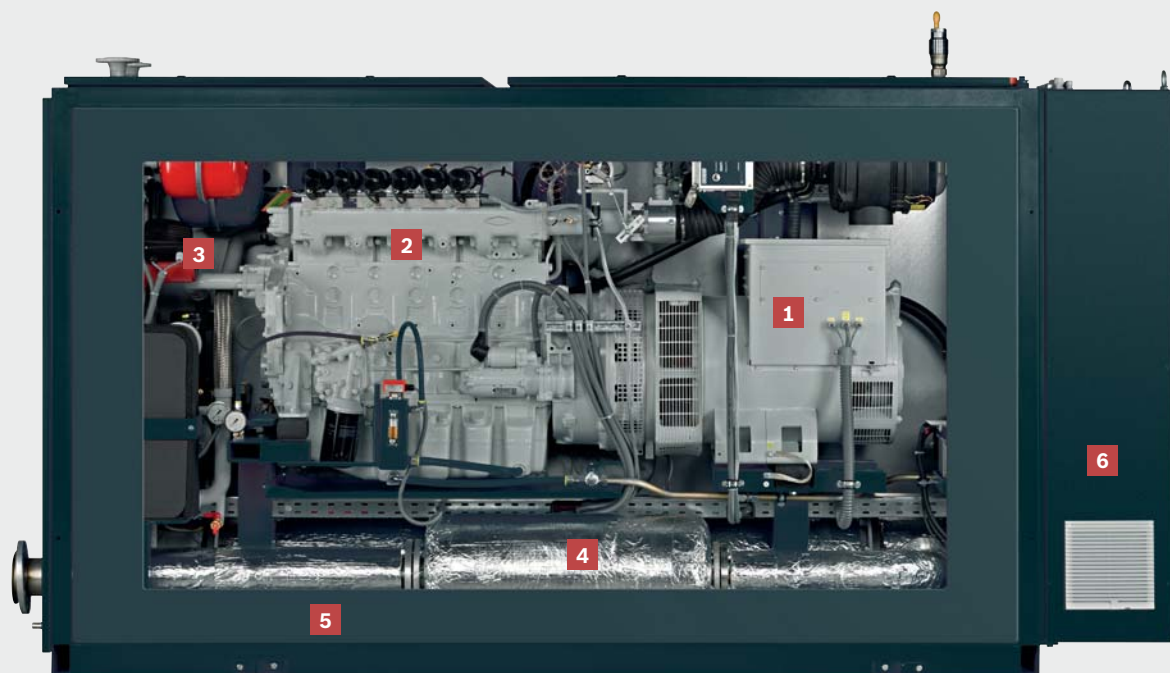
Kondenzační technika pro optimální využití energie

K vysoké celkové účinnosti významnou měrou přispívá spalinový kondenzační výměník. Umožňuje využít teplo vodní páry obsažené ve spalinách, a tím optimalizuje tepelnou účinnost. Pro variantu s výkonem 19 kW_{el}, je již integrován do kogenerační jednotky; pro varianty s vyššími výkony je k dispozici jako volitelné příslušenství pro externí připojení.



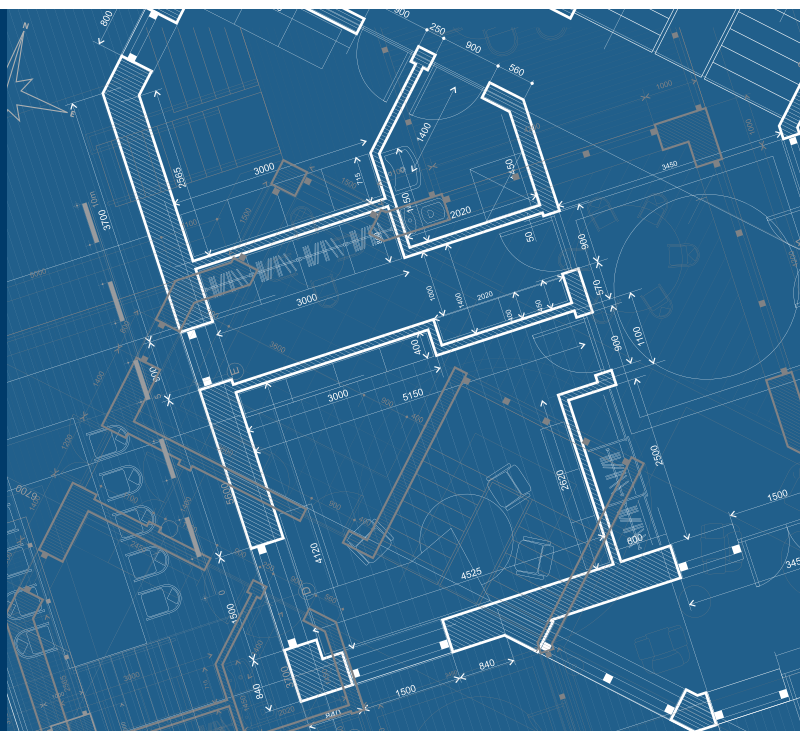
Barevný dotykový displej umožňuje pohodlné a snadné ovládání. Veškerá nastavení lze provádět bez problémů jednoduchým ťuknutím na dotykový displej od synchronizace až po servis.

Kogenerační jednotka Bosch



- 1** Synchronní generátor
(pro varianty s výkonem 50 kW_{eI} a více)
- 2** Plynový motor
- 3** Volitelná hydraulika vytápění s čerpadlem otopného okruhu, 3-cestným ventilem s pohonem a regulací, expanzní nádobou a pojistným ventilem
- 4** Integrovaný primární tlumič hluku
- 5** Uzavřená podlahová vana
- 6** Integrovaný rozvaděč pro řízení a kontrolu

Přehled technických údajů kogeneračních jednotek Bosch



Typ	CHP CE 19 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	80/60
Elektrický výkon [kW _{el}]*	19
Tepelný výkon [kW _{tep}]	31
Spotřeba paliva [kW]**	54
Rozsah modulace [kW _{el}]	9,5 – 19
Elektrická účinnost [%]	35,1
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	30/60
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	4/v řadě
Provozní hmotnost [kg]	1115
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	1900
Šířka [mm]	900
Výška [mm]	1300

* Výkon není přetížitelný

**Specifikace výkonu dle DIN ISO 3046-1; hodnoty pro trvalý výkon v paralelním provozu sítě



Typ	CHP CE 50 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW_{el}]*	50
Tepelný výkon [kW_{th}]	80
Spotřeba paliva [kW]**	148
Rozsah modulace [kW_{el}]	25 – 50
Elektrická účinnost [%]	33,8
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/70
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	4/v řadě
Provozní hmotnost [kg]	2350
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	2930
Šířka [mm]	960
Výška [mm]	1730



Typ	CHP CE 70 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW_{el}]*	70
Tepelný výkon [kW_{tep}]	109
Spotřeba paliva [kW]**	204
Rozsah modulace [kW_{el}]	35 – 70
Elektrická účinnost [%]	34,3
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/70
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	6/v řadě
Provozní hmotnost [kg]	2800
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	3275
Šířka [mm]	960
Výška [mm]	1730

* Výkon není přetížitelný

**Specifikace výkonu dle DIN ISO 3046-1; hodnoty pro trvalý výkon v paralelním provozu sítě



Typ	CHP CE 140 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW_{el}]*	140
Tepelný výkon [kW_{tep}]	212
Spotřeba paliva [kW]**	384
Rozsah modulace [kW_{el}]	70 – 140
Elektrická účinnost [%]	36,5
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/70
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	6/v řadě
Provozní hmotnost [kg]	4000
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	3730
Šířka [mm]	1160
Výška [mm]	1930



Typ	CHP CE 240 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW_{el}]*	240
Tepelný výkon [kW_{tep}]	374
Spotřeba paliva [kW]**	669
Rozsah modulace [kW_{el}]	120 – 240
Elektrická účinnost [%]	35,9
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/70
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	12/V
Provozní hmotnost [kg]	5200
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	4380
Šířka [mm]	1510
Výška [mm]	1980

* Výkon není přetížitelný

**Specifikace výkonu dle DIN ISO 3046-1; hodnoty pro trvalý výkon v paralelním provozu sítě



Typ	CHP CE 365 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW _{el}]*	365
Tepelný výkon [kW _{tep}]	478
Spotřeba paliva [kW]**	955
Rozsah modulace [kW _{el}]	185 – 365
Elektrická účinnost [%]	38,2
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/65
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6***
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	12/V
Provozní hmotnost [kg]	6500
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	4900
Šířka [mm]	1660
Výška [mm]	2470



Typ	CHP CE 400 NA
Výroba třífázového proudu [V/Hz]	400/50
Teplo pro vytápění výstup/zpátečka [°C]	90/70
Elektrický výkon [kW _{el}]*	400
Tepelný výkon [kW _{tep}]	500
Spotřeba paliva [kW]**	1038
Rozsah modulace [kW _{el}]	200 – 400
Elektrická účinnost [%]	38,5
Min./max. teplota zpátečky před KGJ [°C]	50/65
Maximální přípustný provozní tlak [bar]	6***
Standardní ohřev [K]	20
Počet válců / uspořádání	12/V
Provozní hmotnost [kg]	6950
Rozměry jednotky:	
Délka [mm]	4900
Šířka [mm]	1660
Výška [mm]	2470

*Výkon není přetížitelný

**Specifikace výkonu dle DIN ISO 3046-1; hodnoty pro trvalý výkon v paralelním provozu sítě

***S opcí oddělením systémů pomocí výměníku

Inteligentní týmová práce s obnovitelnými zdroji energie

Jestliže plánujete nový systém vytápění s kogenerační jednotkou Bosch, měli byste zároveň přemýšlet také o obnovitelných zdrojích energie. Neboť díky inteligentní kombinaci různých zdrojů tepla lze získat multivalentní komplexní systém se zdrojem obnovitelné energie, který zaručí nejen vynikající celkovou účinnost, ale rovněž zajistí dlouhodobě nízké energetické náklady.

Optimálně kombinovat výhody rozdílných technologií

Kogenerační jednotka Bosch umožňuje efektivně vyrábět teplo a elektřinu z plynu. Integrace do systému vytápění a dodatečné využití obnovitelné energie vytváří multivalentní komplexní systém, který Vám umožní ještě více zlepšit účinnost. Mohl by například vypadat takto: Ke kogenerační jednotce Bosch doplníte plynový kondenzační kotel a tepelné čerpadlo vzduch/voda. Kromě vlastní výroby elektřiny a tepla získáte navíc také výhodu bezplatného tepla z okolního prostředí, které je dodáváno tepelným čerpadlem. To je nejen výjimečně ekonomické, ale je též příznivé pro životní prostředí, protože se ušetří fosilní paliva a je produkováno méně emisí.

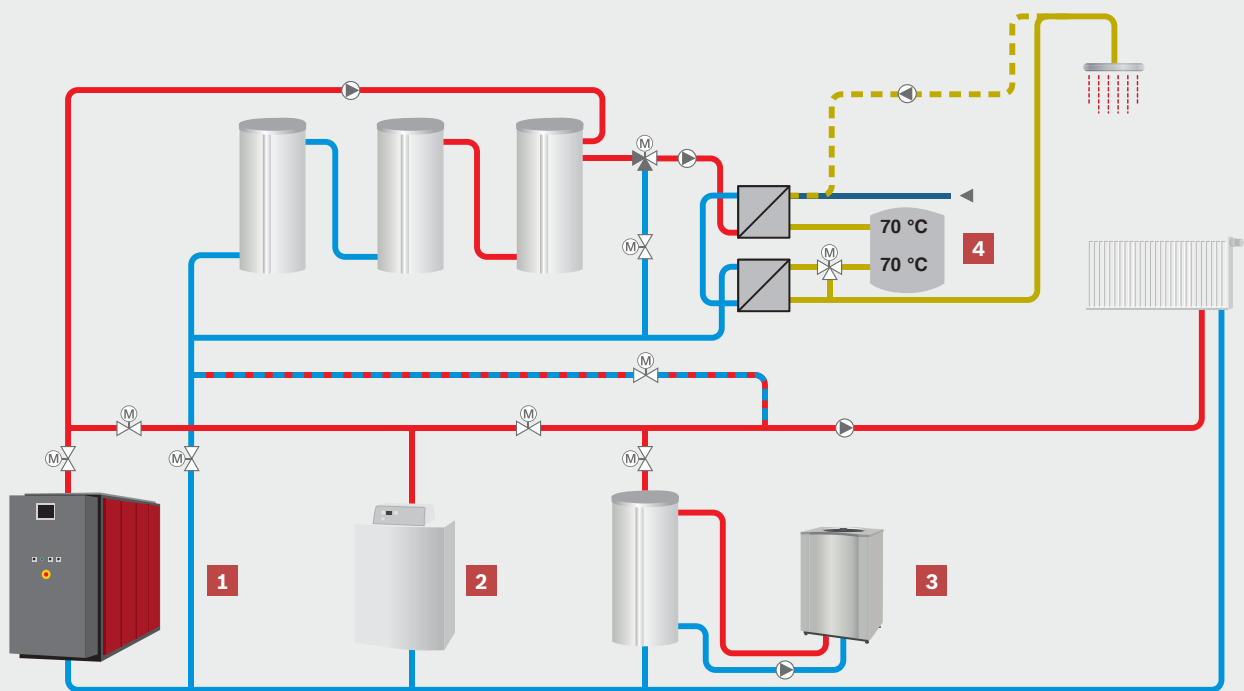
Jednoduchá instalace, perfektní regulace

Díky standardizovaným přípojkám na horní straně může být kogenerační jednotka Bosch snadno a rychle integrována do takového multivalentního komplexního systému. Připojení plynového kondenzačního kotle je rychlé a bezproblémové. Také lze do celého systému integrovat tepelné čerpadlo pouze pomocí několika jednoduchých kroků. Dokonce i při relativně nízkých venkovních teplotách dodává tepelné čerpadlo teplo pro přípravu teplé vody. Výkonný energetický řídicí systém společnosti Bosch zabezpečuje perfektní souhru všech komponentů v rámci celého systému a to bez ohledu na roční období.

Shrnutí výhod multivalentního komplexního systému:

- ▶ Ideální jak pro novou výstavbu velkých objektů, tak pro modernizaci starých staveb
- ▶ Významné úspory energie a snížení emisí CO₂ díky efektivnímu využití paliva a použití zdrojů obnovitelné energie
- ▶ Teplo pro vytápění z tepelného čerpadla také při nízkých venkovních teplotách
- ▶ Optimální řízení všech komponentů inteligentní regulační technikou
- ▶ Jednoduchá instalace a údržba

Příklad hydraulického systému



- 1** Kogenerační jednotka Bosch
- 2** Moderní plynový kondenzační kotel
- 3** Tepelné čerpadlo vzduch/voda
- 4** Řídicí systém energetického managementu a akumulace energie

Perfektně projektováno s optimální podporou

Předpokladem pro úspěšné použití kogeneračních jednotek je důkladné projektování. Rádi bychom Vám poradili s Vaším projektem a nabídli další rozsáhlé služby pro projektovou fázi.

Přesná konfigurace jako základ vašeho úspěchu

Hotel, obchodní park nebo průmyslová aplikace: naše kogenerační jednotky si poradí se širokou řadou aplikací a umožní vám ušetřit energii mnohem snáze. Náš rozsáhlý výběr vhodných systémů vytápění a rozvaděčů dovoluje, aby byl Váš systém ušitý přesně na míru Vaším individuálním požadavkům, čímž se zaručí maximální ekonomická efektivita a Vaše investice do kogenerační jednotky se tak amortizuje již za několik let.

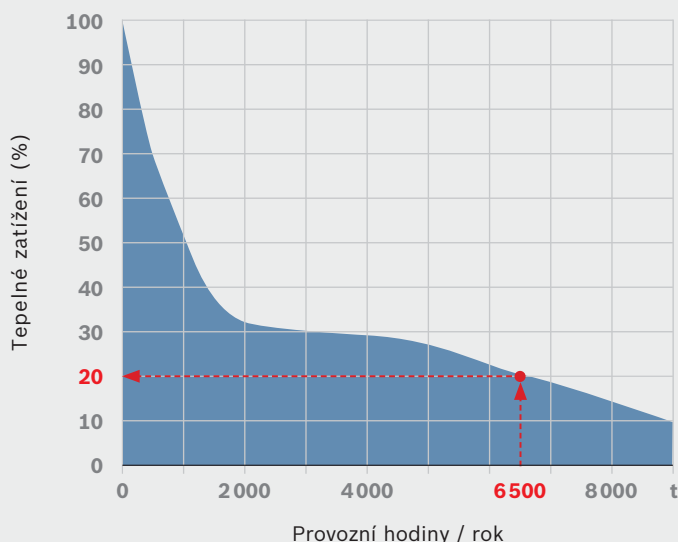
Jestliže kogenerační jednotka dodává primárně teplo pro vytápění obytné budovy, vypočte se kapacita tak, aby ležela mezi 10% a 20% potřebného tepelného výkonu. Konvenční technologie s kotli potom pokrývá špičky tepla. Alternativně můžete použít kogenerační jednotku primárně jen pro výrobu elektřiny. Od elektrického výkonu 50 kW je smysluplné použít rovněž jako nouzový zdroj elektrické energie. Tak můžete i někde ušetřit jinak nezbytný záložní agregát.

Jestliže vyrobené teplo není možné okamžitě využít, vyplatí se často instalovat dostatečně dimenzovaný akumulační zásobník. Navíc můžete rovněž použít kogenerační jednotku v budovách s klimatizací v létě pro dodávku tepla do absorpčního chladicího zařízení.

Efektivita dokonce již ve stádiu konzultace

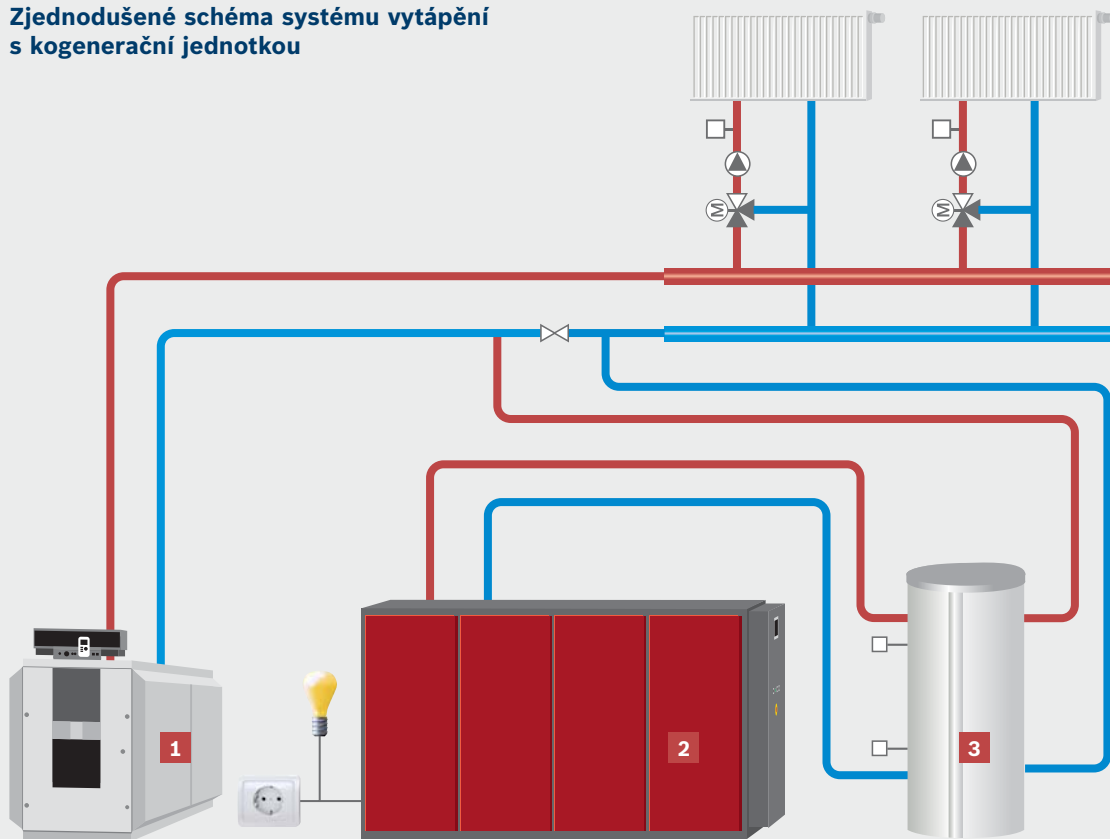
Zda upřednostňujete dodávku tepla nebo elektřiny při vašem rozhodování o kogenerační jednotce, nehraje u společnosti Bosch žádnou roli. Díky naší široké nabídce služeb můžeme zajistit, že získáte nejlepší radu a perfektní řešení splňující Vaše individuální potřeby. Kromě toho Vám ve fázi projektování můžeme poskytnout podporu zajištěním vysoce kvalitních služeb - od porovnání nákladů přes nastavení konfigurace Vašeho systému po optimální plánovací software. Jednoduše se nás zeptejte a využijte výhod rozsáhlé odborné způsobilosti firmy Bosch v oblasti tepelné techniky.

Roční křivka odběru tepla (příklad)



Jestliže je kogenerační jednotka dimenzována pro pokrytí 20% tepelného výkonu objektu (přerušované čáry), bude pokrývat spolehlivě a účinně základní tepelný výkon při dodávce tepla. Jinými slovy, to znamená, že zařízení je optimálně využíváno po většinu roku (6500 provozních hodin). Sepnutí dalšího konvenčního zařízení s kotli je nutné jen v době odběrových špiček tepla.

Zjednodušené schéma systému vytápění s kogenerační jednotkou



1 Kotel pro dodávku tepla ve špičkách


3 Akumulační zásobník

2 Kogenerační jednotka

Pro jaké aplikace je vhodná kogenerační jednotka Bosch?

Oblast	Příklad	Potřeba energie		Náklady na energii	Vhodnost kogenerační jednotky
		Teplo	Elektřina		
Vytápění budov (individuální dodávky)	bytové domy	o	+	+	podmíněná
	hotely a konferenční zařízení	+	+	+	ano
	restaurace a penziony	+	+	+	podmíněná
	domy pro seniory a domy s pečovatelskou službou	++	+	+	ano
Veřejná zařízení (zásobování objektu)	administrativní budovy	o	+	-	podmíněná
	sportovní zařízení nebo školy	o	o	-	podmíněná
	vnitřní nebo venkovní bazény	+	+	+	ano
	nemocnice	++	++	o	ano
Procesní teplo (průmyslová výroba tepla)	komerční prostory	++	+	-	podmíněná
	průmysl	++	+	--	podmíněná
	absorpční chlazení	+	o	+	ano
Dálkové vytápění (zásobování více objektů)	centrální zásobování teplem	+	o	+	ano
	řadové domy	o	o	+	podmíněná
	obytné oblasti	+	+	+	ano

++ velmi vysoká + vysoká o střední - nízká -- velmi nízká



Bosch Termotechnika s.r.o.
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy

Tel. + 420 272 191 111
Fax: +420 272 191 618

<http://www.bosch-industrial.com/cz/>