

## Servisní smlouva – KOGENERACE 06/SS/2023

### I. Smluvní strany a předmět smlouvy

uzavřená mezi:

**Viessmann, spol. s r. o.**  
 se sídlem 252 19 Chráštany,  
 Plzeňská 189  
 zastoupená: Ing. Pavlem Tomanem,  
 jednatelem  
 IČ: 48948365  
 DIČ: CZ48948365  
 zapsaná v obchodním rejstříku vedeném  
 Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka č.  
 27959  
 (dále též jen jako „společnost Viessmann“)

**Městská část Praha 14**  
 se sídlem Bratří Venclíků 1073, Praha 9  
 zastoupená:  
 IČ: 00231312  
 DIČ: CZ00231312  
 (dále též jen jako „partner“)

se uzavírá následující servisní smlouva:

		údržba modulu	revize modulu	zprovoznění a opravy modulu (odstranění závad)
	300	X	X	X
	200	X	X	
	100	X		

Počátek trvání smlouvy: 1.12.2023

Stav počítadla provozních hodin:

Plánované roční provozní hodiny:

2 000 mhod

Typ oleje

Sentron LD 8000

Cena za servisní smlouvu KGJ:

15,5 Kč / Mh za každý modul

Zadavatel si přeje dálkový přístup  
přes Webportal:

ANO  NE

**Předmětem smlouvy je následující modul KGJ:**

výrobce:	Viessmann	výrobní číslo zařízení:	7727270901052111
typ:	Vitobloc200 EM-20/39 R4	datum uvedení:	14.2.2022

**Předmět smlouvy se nachází v následující nemovitosti:**

Firma / Název  
 Ulice  
 PSČ / Město  
 Název místa instalace

MČ Praha 14  
 Bratří Venclíků 1072/6  
 198 00 Praha 9 – Černý Most  
 ÚMČ Praha

**V místě instalace zařízení bude k dispozici následující poučená kontaktní osoba:**

Příjmení / Jméno  
Telefon  
E-mailová adresa

_____	_____
_____	_____
_____	_____

## **II. Předmět smlouvy**

- II.1. Předmětem této smlouvy je závazek společnosti Viessmann provádět pravidelnou údržbu, kontrolu, opravu záručních, mimozáručních a pozáručních vad a servisní práce na kogenerační jednotce uvedené v příloze č. 1 této smlouvy, a to v rozsahu plánu údržby a servisu uvedeného v příloze č. 2 této smlouvy a závazek partnera zaplatit společnosti Viessmann za poskytnuté služby úplaty dle přílohy č. 3 této smlouvy.
- II.2. Předmětem smlouvy není dodávka nebo úhrada paliva.
- II.3. Hranici dodávky této smlouvy tvoří:
1. Elektro – svorkovnice rozvaděče jednotky – silová a ovládací svorkovnice;
  2. Topný okruh – vstupní a výstupní příruby topné vody;
  3. Plyn – vstupní kompenzátor přívodu plynu;
  4. Vzduchotechnika – výstupní příruby vzduchotechniky;
  5. Odvod spalin – kompenzátor odvodu spalin.

## **III. Práva a povinnosti společnosti Viessmann**

- III.1. Společnost Viessmann se zavazuje písemně informovat partnera ohledně odchylky parametrů od technické specifikace a provozování jednotky v rozporu s návodem k obsluze.
- III.2. Společnost Viessmann se zavazuje provádět servisní zásahy a zásahy údržby v určeném rozsahu a dohodnuté době dle přílohy č. 2 této smlouvy jen v pracovní dny. Plánovaná údržba bude společností Viessmann prováděna buď při odstavení jednotky z provozu anebo po dohodě s partnerem.
- III.3. Společnost Viessmann se zavazuje vždy vyhotovit písemný protokol z provedeného technického ošetření s vyznačením provedených úkonů. Originály těchto dokladů budou uloženy u společnosti Viessmann, partner obdrží kopii.
- III.4. Společnost Viessmann se zavazuje provádět zápisy o provedeném servisním úkonu v provozním deníku jednotky.
- III.5. Společnost Viessmann se zavazuje upozornit partnera na prodlení s úhradou ceny služeb a s možností odstoupení společnosti Viessmann od smlouvy.
- III.6. Společnost Viessmann se zavazuje spolupracovat na zpracování případné pojistné události ve vztahu k jednotce.

#### **IV. Práva a povinnosti partnera**

- IV.1. Partner se zavazuje provozovat jednotku v souladu s technickou specifikací, návodem k obsluze jednotky a v souladu s instrukcemi společnosti Viessmann, obecně závaznými právními předpisy, sledovat počet motohodin vykazovaných jednotkou a vyzoomět společnost Viessmann nejméně 14 pracovních dnů před předpokládaným termínem plánovaného technického ošetření (podle údajů z displeje KGJ v motohodinách). Pod pojmem „technické ošetření“ se rozumí soubor prací, které je nutno na jednotce v pravidelných intervalech provádět. Přesný popis je uveden v návodu k obsluze jednotky.
- IV.2. Partner je povinen vést ve vztahu k jednotce provozní deník a provádět každodenní kontrolu jednotky podle provozního deníku, který se tímto stává součástí dokumentace jednotky.
- IV.3. Partner je povinen dodržovat veškeré provozní parametry dle technické specifikace jednotky.
- IV.4. Partner je povinen udržovat čistotu v místě instalace.
- IV.5. Partner je povinen kontrolovat průběžně zápisy v provozním deníku a každou kontrolu potvrdit svým podpisem.
- IV.6. Partner se zavazuje po dobu provádění prací společností Viessmann na jednotce poskytnout na vyžádání na své náklady přiměřenou součinnost, spočívající v technické pomoci, tzn. pomocný personál pro manipulaci s těžkými díly a pomocné prostředky.
- IV.7. Partner zabezpečí funkční internetové připojení dle technických požadavků Viessmann včetně IP adresy.
- IV.8. Partner se zavazuje zajistit pojištění jednotky proti živelným pohromám a vandalismu.
- IV.9. Partner se zavazuje umožnit společnosti Viessmann po dobu trvání smlouvy vstup do objektu, ve kterém je umístěna jednotka a do prostorů s provozem přímo souvisejících v dopředu dohodnutou dobu. O každé návštěvě provede společnost Viessmann záznam v provozním deníku jednotky.

#### **V. Zásady komunikace, započetí prací, vyšší moc**

- V.1. Partner ohlásí potřebu provedení pravidelné údržby 14 pracovních dnů před plánovaným termínem písemně na adresu **kogenerace@viessmann.cz**.
- V.2. Poruchy je povinen partner ohlašovat písemně na adresu **kogenerace@viessmann.cz**, avšak v případě zjištění přes dálkový monitoring má společnost Viessmann právo zahájit servisní práce dříve, než dojde k ohlášení partnerem.
- V.3. Partner je vždy povinen písemně oznámit údržbu či potřebu servisního zásahu dle odst. 5.1. či 5.2. této smlouvy. Za prokazatelné vyzvání k zásahu se pro potřebu nástupu považuje nahlášení telefonem, pokud bude toto hlášení podloženo písemnou formou hlášení, přičemž lhůta se počítá od okamžiku doručení ohlášení dle odst. 5.1. a 5.2. této smlouvy.
- V.4. Provedení pravidelné údržby bude dle vzájemně dohodnutého termínu.

- V.5. Pokud společnost Viessmann podle rozsahu a charakteru poruchy předpokládá, že odborný personál partnera je schopen provést zásah k odstranění poruchy, poskytne mu telefonickou podporu.
- V.6. Veškeré opravy, u kterých je přístup pozemními dopravními prostředky k jednotce znemožněn působením vyšší moci budou provedeny neprodleně po zániku působení vyšší moci.
- V.7. Pro potřeby této smlouvy se pod pojmem „vyšší moc“ rozumí událost, kterou za rozumných podmínek nemůže žádná ze smluvních stran ovlivnit a která znemožňuje zúčastněné straně plnit její povinnosti nebo jejich plnění tak komplikuje, že je nelze rozumným způsobem plnit v takových okolnostech (a nejen takových) jako je válka, povstání, občanské nepokoje, zemětřesení, požár, výbuch, bouře, záplava a jiné nežádoucí vlivy počasí, stávky nebo jiné podobné akce v průmyslu (s výjimkou stávek a jiných podobných akcí, jimž může strana odvolávající se na vyšší moc zabránit); dále sem patří konfiskace a jakákoli jiná činnost vládních úřadů apod.
- V.8. Do rámce vyšší moci nepatří jakákoliv událost způsobená nedbalostí nebo mezinárodní činností smluvní strany nebo jejich zaměstnanců, ani žádná událost, kterou by příslušná strana mohla rozumně předpokládat a brát ji v úvahu při uzavírání smlouvy, nebo překonat ji rozumně požadovatelným způsobem při plnění svých závazků. Do rámce vyšší moci rovněž nepatří nedostatečnost fondů nebo zanedbání plateb.
- V.9. Strana postižená vyšší mocí oznámí tuto skutečnost druhé straně co nejdříve poté, co se vliv vyšší moci projevil. Zajistí důkazy o podstatě příčinné události a podá zprávu o obnovení normálních podmínek ihned, jakmile to bude možné.
- V.10. Doba, kterou smluvní strana potřebuje k ukončení kterékoliv akce nebo úkolu, bude prodloužena o dobu, po kterou nebylo možno v důsledku vyšší moci takové akce provádět.

## **VI. Cenová ujednání**

- VI.1. Ceník jednotlivých servisních prací, pravidelné údržby a mimo záručních oprav je uveden v příloze č. 3 této smlouvy.
- VI.2. Všechny ceny uvedené v této smlouvě či jejich přílohách jsou bez DPH.
- VI.3. Cena je splatná na základě daňového dokladu vystaveného společností Viessmann. Daňový doklad musí obsahovat veškeré zákonem stanovené náležitosti. Daňový doklad bude vystaven do 15 dnů od dokončení prací, dle plánu servisu a údržby (příloha č. 2), vždy se splatností 30 dnů od data vystavení. Doučtování za období od posledního plánovaného servisního úkonu do vypršení platnosti této smlouvy bude vystaveno nejpozději do 15 dnů od ukončení platnosti servisní smlouvy. Společnost Viessmann se zavazuje daňový doklad ihned po vystavení doručit partnerovi.
- VI.4. Společnost Viessmann je oprávněna jednostranně měnit ceníky uvedené v příloze č. 3 této smlouvy, a to každoročně k 1.1. podle míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen uvedeného ve statistické ročence Českého statistického úřadu, případně v důsledku změny cen výrobce či dodavatele vstupů společnosti Viessmann. Změna ceníků bude partnerovi oznámena písemně. První jednostranná změna ceníku může být provedena v kalendářním roce následujícím po roce, v němž byla tato smlouva uzavřena. Aktualizovaný ceník je společnost Viessmann v podobě písemného dodatku této smlouvy povinna odeslat

poštou partnerovi, přičemž aktualizované ceny je společnost Viessmann oprávněna účtovat ode dne oboustranného podpisu tohoto písemného dodatku. V případě, že partner se změnou cen nesouhlasí, má právo od této smlouvy písemně odstoupit do 14 dní od doručení tohoto písemného dodatku. V případě, že nedojde k uzavření tohoto dodatku do 14 dní od doručení tohoto písemného dodatku a nedojde k odstoupení od této smlouvy partnerem, je oprávněna od této smlouvy odstoupit společnost Viessmann.

## **VII. Záruka a smluvní pokuty**

- VII.1. Společnost Viessmann prohlašuje, že její výkony blíže popsané v této smlouvě, v jejích přílohách a v dokumentaci výrobce a prováděné podle předpisů výrobce budou odpovídat uznávaným technickým pravidlům a nebudou mít nedostatky, které narušují nebo omezují hodnotu či schopnost běžného nebo podle smlouvy předpokládaného použití předmětu údržby.
- VII.2. Zjistí-li partner závadu, ke které průkazně došlo následkem vady materiálu dodaného společností Viessmann nebo špatné práce společností Viessmann včetně škod na zařízení, které při výkonu své práce zavinila společnost Viessmann, zavazuje se společnost Viessmann provést bezodkladně bezplatné odstranění této závady ve svém smluvně sjednaném výkonu.
- VII.3. Za kvalitu náhradních dílů, dodaných společností Viessmann, odpovídá společnost Viessmann po dobu záruky 12 měsíců ode dne jejich dodání.
- VII.4. Za kvalitu servisních prací, prováděných společností Viessmann odpovídá společnost Viessmann do nejbližších servisních prací stejného nebo vyššího stupně, nejdéle však po dobu 6 měsíců od jejich převzetí. Pokud se převzetí zpozdí bez zavinění společností Viessmann, pak platí, že k převzetí došlo po uplynutí 10 dnů od oznámení ukončení prací.
- VII.5. V případě plateb uhrazených po době splatnosti daňového dokladu je společnost Viessmann oprávněna požadovat po partnerovi zaplacení úroku z prodlení ve výši 0,05% z dlužné částky za každý den prodlení.

## **VIII. Ustanovení o době trvání smlouvy**

- VIII.1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv, v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Uveřejnění smlouvy v registru smluv zajistí partner. Tato smlouva bude ukončena k dřívějšímu z následujících dat:
- Kdy množství motohodin kogenerační jednotky od uvedení do provozu dosáhne **10 000 Mh** (počítadlo na KGJ) nebo
  - **uplynutím 5 let od data uvedení kogenerační jednotky do provoz (tj. od dne 1. 12. 2023)**
- VIII.2. Od smlouvy může společnost Viessmann odstoupit, a to písemným odstoupením, doručeným straně druhé v případě, že partner poruší zabezpečení jednotky plombou a zasáhne do kogenerační jednotky v rozporu s návodem k obsluze a průkazně tak dojde následkem tohoto zásahu k poškození kogenerační jednotky a také v případě, že je partner po splatnosti s úhradou částky vyšší než 10.000 Kč více než 30 dní a

byly mu doručeny minimálně dvě upomínky.  
Odstoupení od smlouvy je účinné okamžikem doručení odstoupení od smlouvy partnerovi.

VIII.3. Tuto smlouvu může vypovědět partner, a to písemnou výpovědí doručenou společnosti Viessmann bez udání důvodu. Výpovědní doba činí 1 měsíc a počíná běžet prvního dne měsíce následujícího po doručení výpovědi společnosti Viessmann.

VIII.4. Smluvní strany jsou oprávněny převést své povinnosti, anebo postoupit svá práva z této smlouvy na jinou osobu pouze po předchozím písemném souhlasu druhé smluvní strany.

## IX. Závěrečná ustanovení

IX.1. Nevyplývá-li z této smlouvy jinak, řídí se práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy obecně závaznými právními předpisy.

IX.2. Smluvní strany ustanovují své oprávněné zástupce pro účely plnění svých povinností dle této smlouvy:

Za partnera:

ve věcech smluvních i technických:

Za společnost Viessmann:

Ve věcech smluvních:

Ve věcech technických:

Smluvní strany mohou své zástupce měnit, avšak jsou vždy povinny o této skutečnosti s dostatečným předstihem písemně informovat druhou smluvní stranu

IX.3. Veškeré spory, které vzniknou na základě této smlouvy nebo v souvislosti s ní, budou řešeny nejprve smírnou cestou a pakliže nedojde k jejich vyřešení budou řešeny věcně a místně příslušným soudem.

IX.4. Tato smlouva může být měněna pouze dohodou smluvních stran v písemné formě.

IX.5. Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech, přičemž partner obdrží dva stejnopisy a společnost Viessmann jeden stejnopis.

IX.6. Odchylná ujednání v textu smlouvy mají přednost před ujednáními uvedenými v přílohách.

IX.7. Pokud některé z ustanovení této smlouvy je, nebo se stane neplatným či neúčinným, neplatnost či neúčinnost tohoto ustanovení nebude mít za následek neplatnost smlouvy jako celku, ani jiných ustanovení této smlouvy, pokud je takovéto neplatné či neúčinné ustanovení oddělitelné od zbytku smlouvy. Smluvní strany se zavazují takové ustanovení nahradit platným a účinným, které svým obsahem bude co nejvíce odpovídat smyslu původního ustanovení.

IX.8. Každá ze smluvních stran prohlašuje, že tuto smlouvu uzavírá svobodně a vážně, že považuje obsah této smlouvy za určitý a srozumitelný a že jsou jí známy všechny skutečnosti, jež jsou pro uzavření této smlouvy rozhodující.

IX.9. Tato smlouva obsahuje tyto přílohy, které jsou její nedílnou součástí:

Příloha č. 1: Specifikace kogenerační jednotky

Příloha č. 2: Plán servisu a údržby

Příloha č. 3: Ceník za servisní služby

Příloha č. 4: Provozní deník

V Chráštanech dne 1.12.2023 V Praze dne 1.12.2023

**Příloha č. 2**  
Plán údržby Vitobloc 200 .....



### Příloha č.3:

Cena servisních prací: 15,5, Kč/mhod/1ks  
Kogenerační jednotka: Vitobloc 200 EM-20/39 R  
Délka trvání smlouvy: 5 let  
Roční náběh: 2 000 mh/rok

Rozsah servisu: C ( servisní rozsah A,B,C servisní osy )

- Mzdové a cestovní a dopravní náklady
- Údržba dle plánu A,B,C
- Mazací olej
- Náhradní díly pro rozsah údržby A,B,C

Cena servisní činnosti, pozáručních a mimozáručních oprav, je 1 300,- Kč bez DPH za každou započatou a potvrzenou 1 hodinu práce.

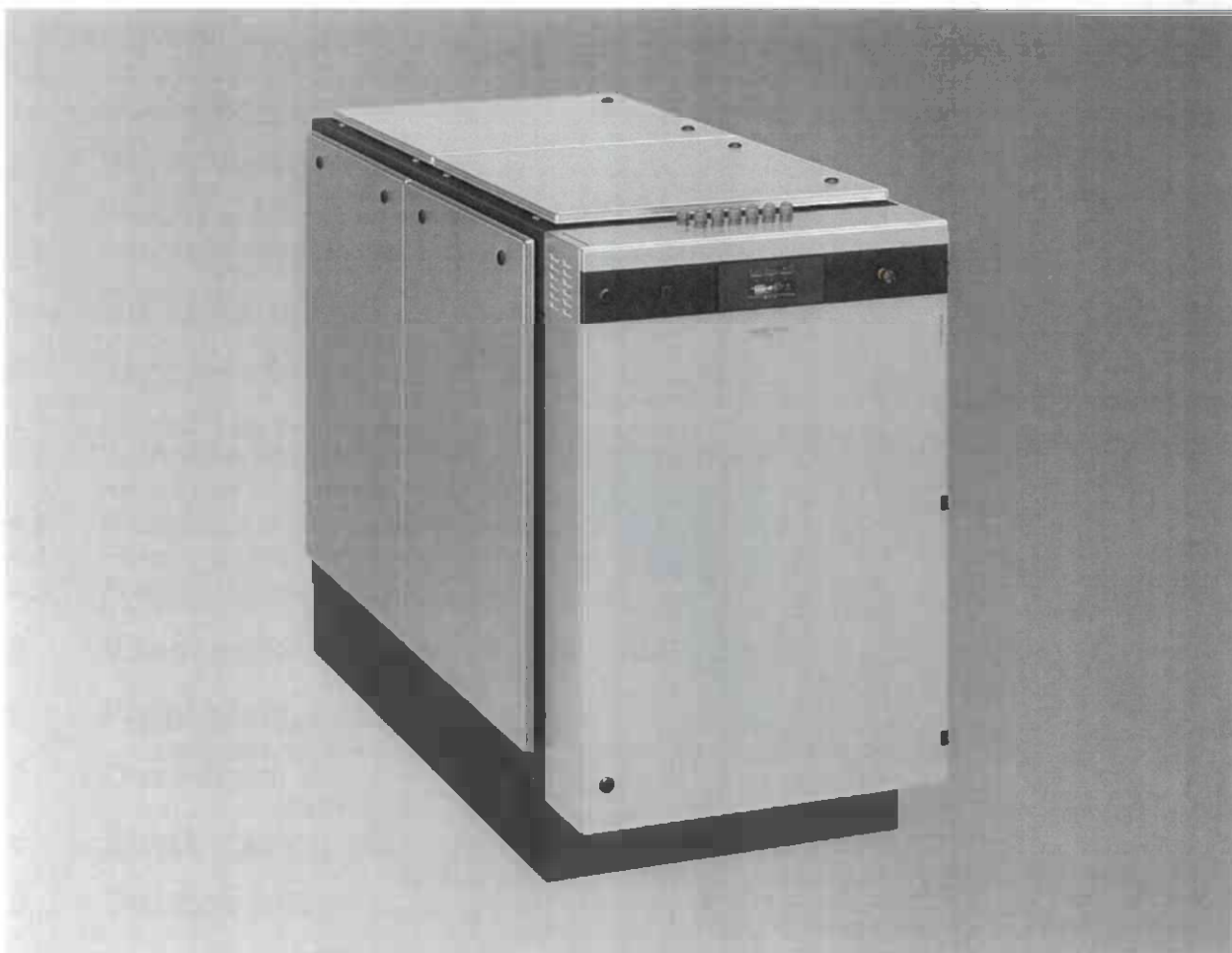
Cena servisní činnosti technika za práci v PO-PA mimo pracovní dobu v čase od 17.00 do 20.00 hod je 1 625,- Kč bez DPH za každou započatou 1 hodinu práce.

Cena servisní činnosti technika za práci ve dnech pracovního klidu, volna, ve svátek a v pracovních dnech v době od 20.00 do 06.00 hod. je 2 600,- Kč bez DPH za každou započatou a potvrzenou 1 hodinu práce.

K ceně díla (servisní činnosti) bude zhotovitelem účtována doprava technika 21 Kč/km bez DPH.

Kogenerační jednotka – teplo a proud  
ze zemního a zkapalněného plynu  
Vysoce efektivní díky kogeneraci  
Celková účinnost 94,9%  
Primární úspora energie 28,08%

## Technický popis



### **VITOBLOC 200 typ EM-20/39**

obj. č. 7538897

**Kogenerační jednotka pro provoz na zemní  
a zkapalněný plyn**

podle požadavků EU-směrnice pro plynové  
spotřebiče a EU-směrnice o strojních  
zařízeních

**Elektrický výkon 20 kW**

**Tepelný výkon 39 kW**

**Spotřeba paliva 62 kW**

**Kondenzační technika s optimalizací  
škodlivých látek**

## Impressum



Zařízení odpovídá základním požadavkům příslušných norem a směrnic. Byl podán důkaz o konformitě. Odpovídající podklady a originál prohlášení o shodě jsou uloženy u výrobce.



### UPOZORNĚNÍ!

Modul kogenerační jednotky Vitobloc 200 není vhodný pro provoz 60 Hz. Na základě toho není k dispozici obzvláště pro americký a kanadský trh.



### Důležité všeobecné pokyny k použití

Technické zařízení používejte jen podle zamýšleného používání a respektujte návod k montáži, návod k použití a servisní návod. Údržbu a opravy smí provádět výhradně autorizovaní odborníci.

Technické zařízení provozujte pouze v kombinacích, s příslušenstvím a s náhradními díly, které jsou uvedeny v návodu k montáži, návodu k použití a v servisním návodu. Jiné kombinace, příslušenství a součásti podléhající opotřebením používejte jen tehdy, pokud jsou tyto výslovně určeny pro stanovené použití a neovlivňují výkonové charakteristiky a bezpečnostní požadavky.

### Technické změny vyhrazeny!

Jedná se součást originálního provozního návodu.

Z důvodu neustálého pokroku se mohou zobrazení, funkční kroky a technické údaje nepatrně odlišovat.

### Zobrazení pokynů

Tato upozornění v dokumentaci slouží bezpečnosti a musí být dodržována.



### NEBEZPEČÍ!

Tato značka varuje před úrazem.



### POZOR!

Tato značka varuje před věcnými škodami a škodami na životním prostředí.



### UPOZORNĚNÍ!

Tímto symbolem se označují upozornění týkající se usnadnění práce a bezpečného provozu.

<b>1</b>	<b>Všeobecně</b> .....	<b>4</b>
1.1	Účel použití .....	4
1.2	Trvalý výkon v paralelním provozu k síti .....	5
1.3	Náhradní provoz sítě .....	5
1.4	Emise škodlivých látek .....	5
1.5	Energetická bilance .....	6
<b>2</b>	<b>Popis výrobku</b> .....	<b>7</b>
2.1	Plynový zážehový motor s příslušenstvím .....	7
2.2	Součásti modulu .....	7
<b>3</b>	<b>Údržba a oprava</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Technické údaje</b> .....	<b>13</b>
4.1	Provozní parametry modulu BHKW .....	13
4.2	Technické údaje kompletního modulu kogenerační jednotky v provozu na zemní resp. zkapalněný plyn .....	17
4.3	Rozměry, hmotnosti a barvy .....	19
4.4	Pokyny k instalaci .....	20
4.5	Poměr start/stop .....	20
<b>5</b>	<b>Všeobecná upozornění k projektování a provozu</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Prohlášení o shodě</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Osvědčení o shodě generující jednotky Ochrana napájení</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Štítek o energetické účinnosti</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Stručný návod</b> .....	<b>25</b>

## Všeobecně

### 1 Všeobecně

#### 1.1 Účel použití

Modul kogenerační jednotky (modul BHKW) je kompletní jednotka, připravená k připojení, s alternátorem chlazeným vzduchem, jednotka slouží k výrobě třífázového proudu 400 V, 50 Hz a teplé vody s hladinou teploty přívodní/vrátaná větev 60/40 °C při plném výkonu a maximálním stupni účinnosti a také spádu standardní teploty 20 K.

Pokud je úroveň teploty teplé vody vyšší, snižuje se tepelný výkon kogenerační jednotky s každým stupněm Celsia vstupní teploty v modulu o cca 0,33% (viz graf str. 5 Obr. 1).

Sériové vybavení a vlastnosti výrobku	
- Sériově paralelní a náhradní provoz sítě (také při výpadku proudu)	- Izolační protihlukový kryt a pružné připojení plynu, spalin a topné vody na zamezení přenosu vibrací pro instalaci v kritických místech jako nemocnicích, školách a podobných zařízeních.
- Plnění náročných technických požadavků na připojení dodavatele energie (TAB) <u>bez</u> měniče	- Rozměrově úsporné spínací zařízení integrované v modulu BHKW. Není potřeba dodatečného prostoru, žádné další náklady na kabelový rozvod.
- Flexibilní regulace – modulace elektrického proudu 50%–100% při provozu řízeném spotřebou tepla, modulace elektrického proudu 0%–90% při provozu mimo energetickou soustavu	- Spínací zařízení podle VDE-AR-N 4105 včetně výkonového dílu generátoru, ovládací jednotky, části kontrolních a pomocných pohonů vč. ochrany sítě i mikroprocesorového řízení.
- Soběstačný systém zásobování mazacím olejem, dimenzován pro interval údržby 6.000 h	- Síťová přípojka dle směrnice o elektrických zařízeních nízkého napětí VDE-AR-N 4105
- Integrovaná kondenzační technika pro maximální celkovou účinnost optimalizovaným uspořádáním vnitřního chladicího okruhu, díky tomu není nutné zvýšení teploty vratné větve oběhové vody!	- Cejchovaný digitální elektroměr schválený PTB a MID
- Plynový zážehový motor od závodního dodavatele. Žádný plynový motor nebo motor vlastní konstrukce.	- Rozhraní pro přenos dat DDC pro přenos parametrů BHKW na řídicí techniku budov jako hardware modul RS 232 s datovým protokolem 3964 R (bez RK512).
- Spouštěcí zařízení s nabíječkou a bateriemi, které nevyžadují údržbu a jsou odolné proti otřesu.	- Systém dálkového ovládání s předávacími svorkami provozních a souhrnných hlášení poruch přes beznapěťové kontakty řídicí technice budov ze strany stavby.
- Synchronní generátor na třífázový proud bez vyšších harmonických vln pro volitelný náhradní provoz sítě v ostrovní síti.	- Paměť historie chyb k zaznamenání kompletních řetězců chyb pro cílenou analýzu poruch.
- Zařízení na čištění spalin pro dosažení hodnot NOx podle technického návodu k udržování čistoty ovzduší 2002 s regulovaným 3-cestným katalyzátorem	- Ventilátor odpadního vzduchu s tlakem max. 0,5 mbar pro kanál odpadního vzduchu.
- Plynová regulační řada podle DVGW a ČSN EN 6280 část 14, včetně tepelného uzavíracího ventilu a kulového kohoutu.	- Výměník tepla konstruovaný a přezkoušený podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU pro tlaková zařízení. Provozní tlak topení max. 10 bar.
- Konstrukce podle směrnice pro plynová zařízení 2009/142/ES a podle směrnice pro strojní zařízení Evropské Unie, výroba podle DIN ISO 9001.	- Ochrana spalínového výměníku tepla před výpadky v důsledku špatné kvality topné vody, koroze a kavitace připojením na vnitřní okruh pro chladicí kapalinu motoru.
- Zkušební chod v závodě s kompletní BHKW (motor-generátor-výměník tepla-skříňový rozvaděč) podle ČSN EN 6280, část 15.	- Technické podklady (sada TU) přiloženy v tištěné formě v příslušném jazyce

Tab. 1 Základní rozsah dodávky sériového vybavení

## Všeobecně

### 1.2 Trvalý výkon v paralelním provozu k síti

Výkony a účinnosti viz strana 15 tab. 6.

Výkony a účinnosti odpovídají normě ISO 3046/1, při teplotě vzduchu 25 °C, tlaku vzduchu 1 000 mbar (výška instalace až 100 m nad mořem), relativní vlhkosti vzduchu 30% a metanovém čísle 80, faktoru jalového výkonu  $\cos \phi = 1$  a vstupní teplotě topné vody do modulu 40 °C. Tolerance pro všechny účinnosti a tepelné výkony je 7%. Pro využití energie je tolerance 5%.



Obr. 1 Tepelný výkon BHKW v závislosti na teplotě vstupu topné vody do modulu BHKW

Všechny další údaje modulu BHKW platí pro paralelní provoz k síti. Údaje týkající se rozsahu dílčího zatížení obdržíte pro informaci, avšak v souladu s ISO bez záruky.

Jako palivo můžete použít jak zemní plyn podle směrnice DVGW pracovní list G260, 2. třída plynu, tak také zkapalněný plyn (propan podle ČSN EN 51622). Na vyžádání obdržíte všechna potřebná data pro jiné kvality plynu a podmínky instalace.

#### Poměr elektrické energie a tepla

Modul BHKW je sériovým výrobkem podle směrnice o plynových spotřebičích bez zařízení na odvod tepla.

Poměr elektrické energie a tepla je podle prac. listu AGFW FW308 definován jako podíl z elektrického výkonu vydělený tepelným výkonem. Hodnota uvedená v tabulce 6 (strana 15) je v definovaném rozmezí mezi 0,5 a 0,9 pro spalovací zařízení motorů KWK.

#### Faktor primární energie

Faktor primární energie (zkratka »fp«) udává poměr použití primární energie k odevzdání konečné energii, přičemž nezahrnuje pouze přeměnu energie, ale také přepravu. Jinými slovy, čím nižší je faktor primární energie, tím příznivěji tento působí při stanovení roční potřeby primární energie. Čím ekologičtější je použitý druh energie a její přeměna, tím nižší je faktor primární energie.

### Úspora primární energie podle ES-směrnice KWK

Výška úspory primární energie je procentní úspora paliva díky spojené výrobě proudu a tepla v rámci procesu kogenerace oproti tepelné spotřebě paliva v referenčních systémech nespojené výroby proudu a tepla.

Výpočtový vzorec je definován v příloze III směrnice EU 2012/27/EU o podpoře společné výroby elektřiny a tepla.

Každá kogenerace malých a nejmenších zařízení (< 1 MW<sub>el</sub>), které přináší úsporu primární energie platí jako vysoce efektivní.

Na základě toho jsou všechny moduly BHKW Vitobloc 200, které pracují na principu kogenerace vysoce efektivní.

### 1.3 Náhradní provoz sítě

Při odpovídajícím projektování hlavní rozvodny NN (NSHV) ze strany stavby a dodatečných zařízení ze strany stavby a změnách specifických pro zařízení, je možné moduly BHKW používat v případě výpadku el. sítě v náhradním provozu sítě také jako síťový náhradní agregát.

V případě výpadku sítě u odstavené jednotky BHKW je spuštění a automatické napojení k náhradnímu profilu prvního modulu BHKW až k 1. stupni zatížení možné za cca 15 sekund.

Aby byl v náhradním provozu sítě k dispozici dostatek regulačních rezerv, sníží se výkon o 10%. Spotřebiče oprávněně k odběru náhradního proudu se připojují postupně (např. 30% – 30% – 30% vztaheno k proudu).

Teplota vratné větve topné vody nesmí překročit hodnotu 60 °C jak v náhradním provozu sítě, tak i v paralelním provozu k síti.

Funkce náhradního provozu sítě **neplatí** v souvislosti s provozem absorpčního chladicího zařízení.

### 1.4 Emise škodlivých látek

Níže uvedené emisní hodnoty po čištění spalin se vztahují k suchým spalinám při obsahu zbytkového kyslíku 5%.

Byly výrazně překročeny hodnoty čistoty vzduchu podle TA Luft 2002.

Emisní hodnoty	
Obsah NO <sub>x</sub> , měřeno jako NO <sub>2</sub>	< 250 mg/Nm <sup>3</sup>
Obsah CO	< 300 mg/Nm <sup>3</sup>
Formaldehyd CH <sub>2</sub> O	< 20 mg/Nm <sup>3</sup>

Tab. 2 Emisní hodnoty po čištění spalin

## 1.5 Energetická bilance

Energetická bilance graficky znázorňuje tok energie modulu BHKW.

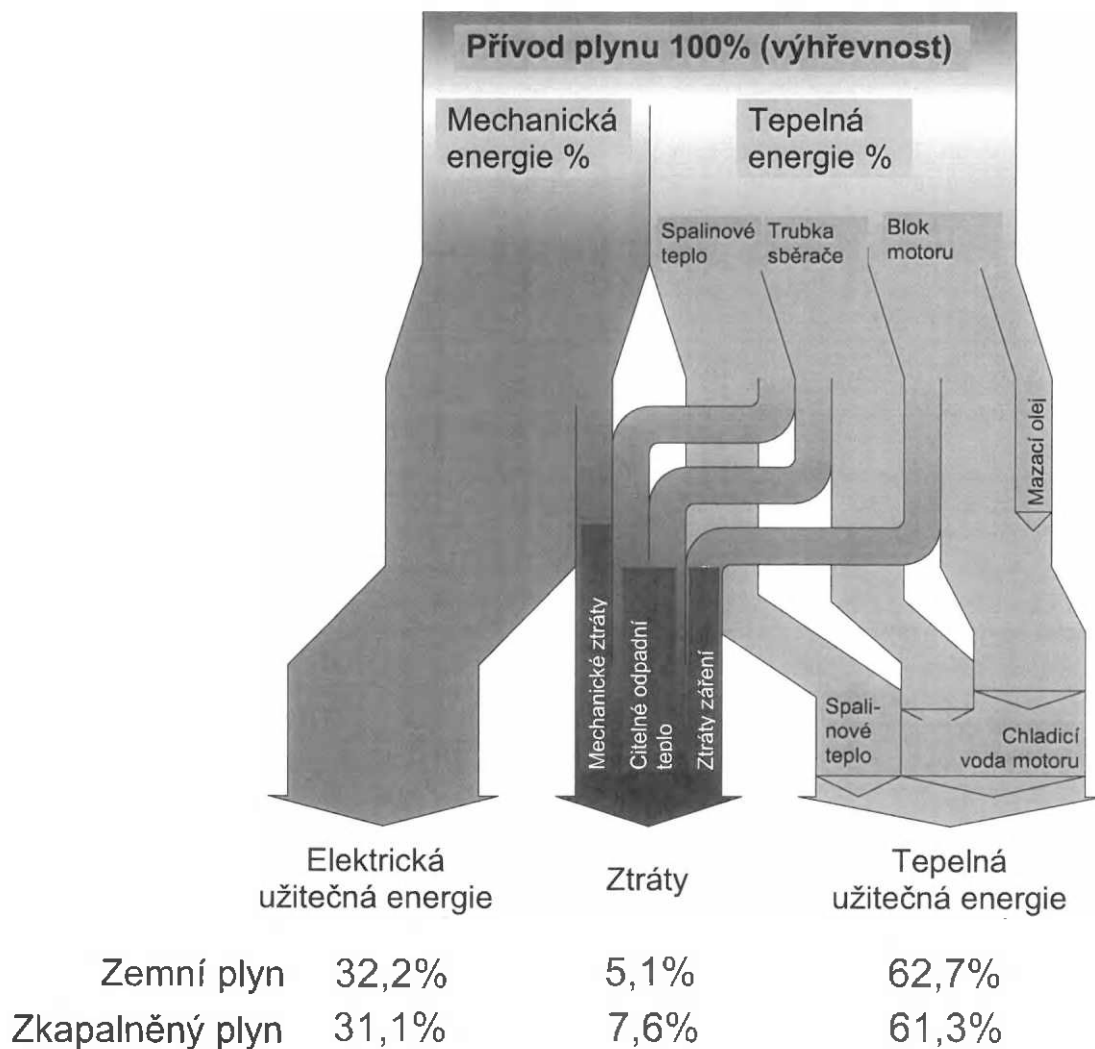
Energetická bilance znázorňuje přeměnu primární energie (zemní plyn resp. LPG, 100%) na elektrickou a tepelnou užitečnou energii. Rovněž jsou zobrazeny ztráty, ke kterým dochází při této přeměně. Zobrazení není max. vlastní spotřeba el. energie, který je různý v závislosti na provozním stavu.

Elektrická užitečná energie vzniká spalováním v plynovém zážehovém motoru a je přes jeho otáčivý pohyb přeměňována pomocí synchronního generátoru na proud.

Tepelná užitečná energie vzniká taktéž spalováním v plynovém zážehovém motoru. Rozděluje se na teplo spalin, sběrnou trubku, blok motoru a motorový mazací olej a slouží ohřevu např. topné vody.

Celková účinnost modulu BHKW vyplývá ze součtu elektrické a tepelné užitečné energie.

Stupeň využití podle vyhlášky EnergieStV je definován jako podíl z celkového množství vyrobeného tepelného a mechanického výkonu k celkovému množství použité energie a použitých pomocných energií.



Obr. 2 Energetická bilance modulu BHKW při optimálním tepelném připojení

## Popis výrobku

## 2 Popis výrobku

Modul BHKW se skládá z různých konstrukčních celků a součástí, které Vám osvětlíme v této kapitole. Konstrukční celky a součásti jsou součástí dodávky modulu BHKW.

### 2.1 Plynový zážehový motor s příslušenstvím

#### 2.1.1 Plynový zážehový motor

Plynový motor se zakládá na průmyslovém plynovém motoru, vyrobeném společností Toyota. Tento plynový zážehový motor je provozován jako spalovací motor (sací motor) bez turbo nabíjení s poměrem vzduchu  $\Lambda = 1$ .

Dna pístu jsou ochlazována tlakem paprsku oleje. Spaliny jsou odváděny prostřednictvím vodou chlazené trubky sběrače spalin.

#### 2.1.2 Systém motorového mazacího oleje

Motor je mazán tlakovým oběhovým mazáním. Odvzdušňování klikové skříně je připojeno přes odlučovač oleje na nasávání spalovacího vzduchu.

#### 2.1.3 Chladicí systém motoru

Motor je ochlazován čerpadlem pomocí uzavřeného vnitřního oběhu vody.

Prostřednictvím optimalizovaného hydraulického uspořádání vnitřního chladicího okruhu lze upustit od externího zvýšení vratné větve topné vody.

#### 2.1.4 Zařízení startovací baterie

Dvě bezúdržbové baterie dodávají spouštěcí motoru a zapalovacímu zařízení (12 V) elektrickou energii pro spuštění motoru. Baterie dodávají rovněž elektrickou energii pro kontrolní a regulační zařízení (24 V).

#### 2.1.5 Filtr spalovacího vzduchu

Filtr spalovacího vzduchu čistí spalovací vzduch přiváděný k plynovému zážehovému motoru.

### 2.2 Součásti modulu

#### 2.2.1 Přívod plynu a směšovač plyn-vzduch

Zásobování plynem modulu BHKW probíhá pomocí interní jednotky přívodu plynu s těmito součástmi schválenými podle DVGW:

- Plynový filtr (součástí dodávky)
- Pružné hadicové vedení z ušlechtilé oceli (součást dodávky)
- Kulový kohout s tepelně spouštěným uzavíracím zařízením
- Hlídač tlaku plynu pro minimální tlak
- Dva elektromagnetické ventily, dimenzované jako plynové bezpečnostní ventily, bezproudově uzavřené
- Regulátor nulového tlaku k vyregulování na nulový tlak po plynovém vedení
- Lineární nastavovací člen pro mísení topného plynu
- Směšovač plyn-vzduch, pevně nastavený, se škrtkou

Dynamický tlak plynu na místě předávací jednotky BHKW – tlak plynové regulační řady min. 20 mbar a max. 50 mbar.

Kontrola těsnosti podle ČSN EN 746-2 musí být provedena teprve od tepelného výkonu 1200 kW a v normě DIN 33831-2 je doporučována teprve od výkonu 390 kW. Lze dodat na vyžádání jako volitelné vybavení.



## Popis výrobku

### 2.2.2 Spojka

Spojka spojuje plynový zážehový motor se synchronním generátorem na třífázový proud.

### 2.2.3 Synchronní generátor na třífázový proud

Synchronní generátor na třífázový proud vyrábí za pomoci svého otočného pohybu elektrický proud.

Synchronní generátor na třífázový proud je vybaven automatickou regulací  $\cos-\varphi$ .

### 2.2.4 Základní rám

Základní rám nese modul BHKW (plynový zážehový motor, synchronní generátor na třífázový proud, čerpadlo chladicí vody, expanzní nádobu chladicí vody, výměník tepla, čištění spalin, zásobovací systém mazacího oleje a prvky zvukové izolace). Nosiče je možné uvolnit, aby bylo možné při revizích zvedat větší konstrukční součásti bez zábran pomocí zvedacího zařízení, stropního jeřábu a pod.

Hydraulická rozhraní plynu, spalin, kondenzátu, topné vody a odvodu vzduchu modulu jsou připravena k připojení a pro pokračování ze strany stavby jsou vyvedena na tak zvané „straně připojení“. Ostatní tři strany jsou volně přístupné pro obsluhu a údržbu. Na základním rámu jsou namontovány prvky pro potlačení vibrací, které pojmou jednotku motor-generátor. Základní rám je instalován na čtyřech výškově přestavitelných stavěcích nožkách potlačujících vibrace bez pevného ukotvení.

### 2.2.5 Potrubí

Potrubí je předem smontované ze závodu a spojuje nejdůležitější prvky agregátu BHKW (výměník tepla chladicí vody, výměník tepla spalin a motor). Prvky jsou na straně chladicí vody, topné vody a spalin kompletně propojeny a podle potřeby dostatečně izolovány.

Všechna trubková spojení jsou za účelem potlačení vibrací vybavena kovovými kompenzátory nebo ohebnými hadicovými spojeními a provedena jako šroubová spojení těsnění příruby nebo těsnicí na plocho. Potrubí vedoucí vodu nebo spaliny jsou z ušlechtilé oceli.

### 2.2.6 Teplosměnný systém

Deskový výměník tepla slouží jako pevně definové rozhraní k přenosu tepla. Předává teplo z „vnitřního chladicího okruhu“ topné vodě sekundární strany.

### 2.2.7 Systém čištění spalin

Regulovaný 3-cestný katalyzátor (snížení  $\text{NO}_x$  und oxidace CO a  $\text{C}_n\text{H}_m$ ) snižuje emise škodlivých látek spalin.

U nového zařízení jsou hodnoty  $\text{NO}_x < 250 \text{ mg/m}^3$  a  $\text{CO} < 300 \text{ mg/m}^3$  zřetelně podkročeny (odpovídá technického návodu k udržování čistoty ovzduší).

### 2.2.8 Systém zásobování mazacím olejem

Každý modul BHKW je vybaven zařízením pro kontrolu stavu mazacího oleje. Minimální hodnota může být kontrolována elektrickou kontrolou úrovně s kontaktním alarmem (olej-min.). Spotřeba oleje je pokrývána ze zvětšené olejové vany a dodatečně paralelní nádrže, dimenzované objemem pro  $\geq$  interval údržby.

Z bezpečnostních důvodů může podlahová vana v případě poruch pojmout celý obsah vany motorového oleje a zásobníku nového oleje.

### 2.2.9 Prvky zvukové izolace a ventilátor pro odvod vzduchu

Kryt modulu BHKW se skládá z prvků zvukové izolace pro jednotku motor/generátor. Ventilátor pro odvod vzduchu zajišťuje větrání a odvodušňování modulu BHKW.

Nasávání přiváděného vzduchu probíhá prostřednictvím podlahové vany.

Frenkvenční střed zvukové izolace krytu je cca 20 dB.

Při montážních pracích se může kryt modulu BHKW snadno odejmout.

### 2.2.10 Sériové poskytování materiálu

Sériově se k BHKW poskytuje tento materiál:

- 1 axiální kompenzátor spalin – jmenovitá světlost DN 50, příruba PN 10, montážní délka 138 mm, s povolením DVGW
- 2 kruhové vlnité hadice topení – jmenovitá světlost DN 25, jmenovitá délka NL 1000 z oceli, 1" vnitřní/vnější závit
- 1 plynová vlnitá hadice SP10, délka 500 mm, 1/2"
- 1 vlnitá hadice pro odvod vzduchu NW 250, délka 1 000 mm
- 1 kompenzátor odtoku kondenzátu (silikonová hadice) se 2 sponami kulového kloubu
- 4 stavěcí nožky (průměr 120 mm) k přerušení zvukového mostu
- Plynový filtr

Dodávka probíhá jako volné poskytnutí k montáži ze strany stavby.

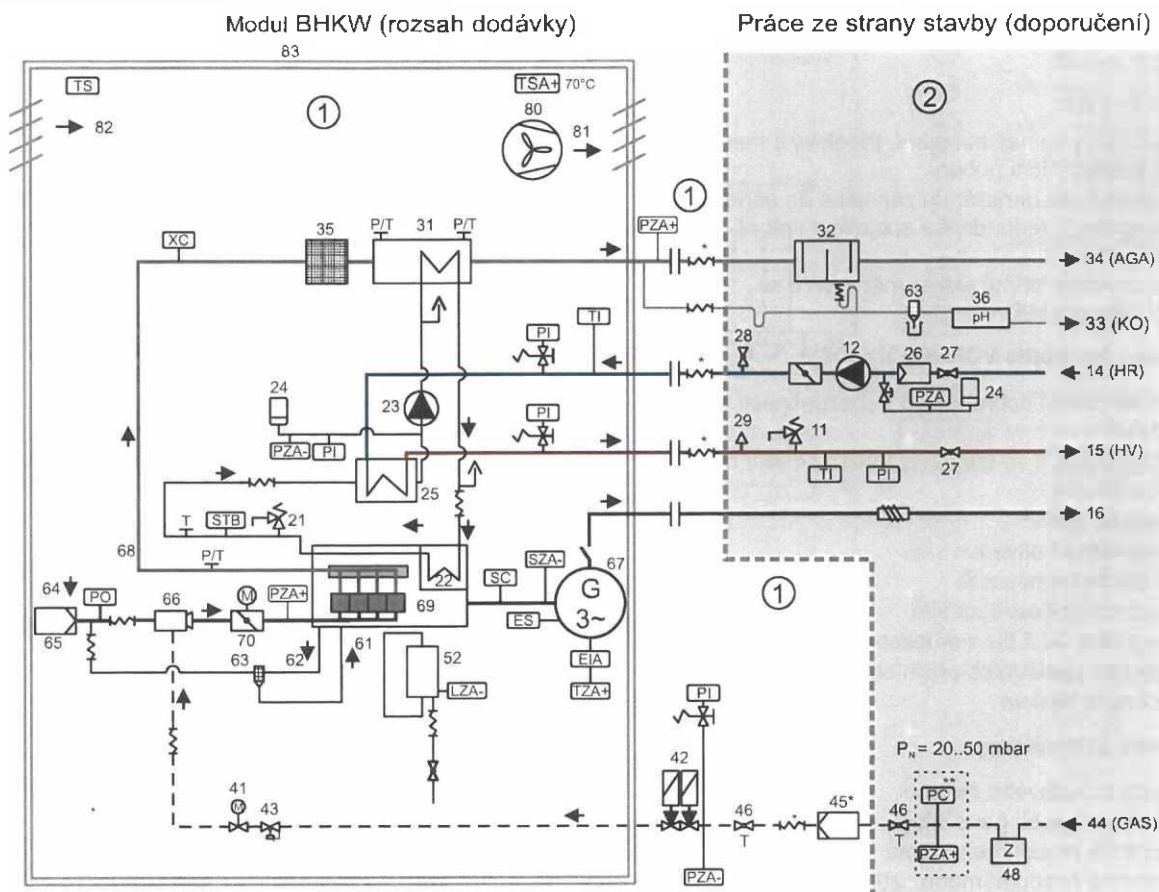
Materiál je uložen v kartónu s označením „Materiál pro uvedení do provozu“ (č. vyr. 7571672).

## Popis výrobku

### 2.2.11 Kontrolní zařízení

Kontrola pomocí snímače tlaku oleje, teploty chladicí vody, teploty spalin, teploty topné vody a počtu otáček a také snímače min. tlaku chladicí vody, stavu

mazacího oleje a bezpečnostního termostatu, včetně kabeláže ke skříňovému rozvaděči.



Obr. 3 Kontrolní zařízení

#### Celková legenda:

- ① Modul BHKW (rozsah dodávky)
- ② Práce ze strany stavby (doporučení)
- 11 Pojistný ventil (topná voda)
- 12 Čerpadlo topné vody
- 13 Regulace teploty vratné větve
- 14 Vratná větev topné vody (HR)
- 15 Přívod topné vody (HV)
- 16 Silový proud 400 V, 50 Hz
- 17 Směs chladicí vody přívod
- 18 Směs chladicí vody vratná větev
- 19 Směs-čerpadlo chladicí vody
- 21 Pojistný ventil (chladicí voda motoru)
- 22 Chladicí oleje
- 23 Čerpadlo chladicí vody
- 24 Membránová expanzní nádoba
- 25 Výměník tepla chladicí vody
- 26 Lapač nečistot
- 27 Uzavírací ventil
- 28 Topná voda – plnicí a vyprazdňovací kohout
- 29 Odvzdušňovací ventil
- 31 Spalinový výměník tepla
- 32 Tlumič hluku
- 33 Výstup kondenzátu (KO) u vika čistícího otvoru
- 34 Výstup spalin (AGA)
- 35 3-cestný katalyzátor
- 36 Neutralizace

- 41 Reg. ventil Lambda
- 42 Elektromagnetický ventil
- 43 Regulátor nulového tlaku
- 44 Připojka plynu (GAS)
- 45 Plynový filtr, dodáván volně
- 46 Kulový kohout s tepelným pojistným ventilem
- 47 Kontrola těsnosti
- 48 Plynoměr
- 51 Dodat. nádrž mazacího oleje (nový olej)
- 52 Paralelní nádrž s kontrolou min. stavu oleje
- 61 Vratná větev mazacího oleje (od odlučovače oleje)
- 62 Odvzdušňování klikové skříně
- 63 Odlučovač oleje
- 64 Spalovací vzduch
- 65 Vzduchový filtr
- 66 Směs plyn-vzduch
- 67 Generátor
- 68 Sběrač spalin
- 69 Motor
- 70 Regulátor otáček a škrťací klapka
- 80 Ventilátor pro odvod vzduchu
- 81 Odpadní vzduch
- 82 Přiváděný vzduch
- 83 Izolační protihlukový kryt

#### Místa měření:

- EIA Generátor-zobrazení-kontrola
- ES Výkon generátoru-řízení
- LZA Kontrola min. stavu naplnění
- P Tlak
- P<sub>N</sub> Dynamický tlak plynu
- PC Regulace tlaku
- PI Indikace tlaku
- PO Optická indikace tlaku
- PZA- Minimální tlak-vypnutí
- PZA+ Maximální tlak-vypnutí
- SC Regulátor otáček
- STB Bezpečnostní termostat
- SZA- Nízké otáčky
- T Teplota
- TA Teplota odpadního vzduchu před ventilátorem
- TC Regulace teploty
- TI Indikace teploty
- TS Teplota zvukotěsné kapotáže
- TSA+ Vypnutí při nadměrné teplotě zvukotěsné kapotáže
- TZA+ Kontrola teploty vinutí generátoru
- XC Sonda Lambda

\* volně poskytnutí k montáži ze strany stavby  
\*\* volitelné vybavení



#### UPOZORNĚNÍ!

U bezpečnostního vybavení přípojky topného okruhu používejte jen typově schválené díly!

## Popis výrobku

### 2.2.12 Ovládací skříň modulu s integrovanou ochranou NA podle VDE-AR-N 4105

Skříňový rozvaděč je na modul BHKW namontován jako nosný prvek rámu. Všechny následující komponenty včetně kabeláže se nachází uvnitř modulu BHKW.

#### Stručný popis

##### Výkonový díl:

- Výkonový spínač napájení, třífázový s therm-mag. Spouštěč, ruční pohon
- Dva stykače generátoru zapojené do série (všepólový, redundantní spojovací spínač podle VDE 4105)
- cejchovaný, přímý elektroměr v kWh se schválením MID

##### Ochrana NA podle VDE-AR-N 4105:

- Redundantní ochrana sítě s „bezpečností jedné chyby“
- Přepětí sítě s 10 min. vytvořením střední hodnoty
- Přepětí sítě
- Podpětí sítě
- Nadměrná frekvence sítě
- Nízká frekvence sítě
- Rozpoznání ostrovní sítě
- Regulace 50,2 Hz s omezením výkonu
- Zaznam posledních příčin chyby
- Ochrana heslem

##### Ochrana generátoru:

- Sada proudového měniče
- Kontrola napětí generátoru
- Kontrola proudu generátoru
- Kontrola nesouměrného zatížení generátoru
- Kontrola teploty generátoru
- Jemná synchronizační jednotka

##### Řídící jednotka modulu BBS 3000:

- Dispej (4") a obslužná jednotka
- Programové řízení pro spuštění a zastavení při paralelním a volitelném náhradním provozu k síti
- Regulace výkonu s provozem s průběžnou a pevnou hodnotou a s modulačním provozem
- Kontrola relevantních hodnot motoru
- Redundantní, 2-kanálové řízení plynových ventilů (2 procesory)
- Operační paměť a paměť hlášení poruch
- Úroveň parametru chráněná heslem
- Přenos dat k řízení zapalování, lambdy a počtu otáček
- Volitelný přenos dat k GTL ze strany stavby (komunikační modul)
- Volitelné připojení dat k externí regulaci pnicího stavu zásobníku
- Dálkové řízení pomocí „Telecontrol LAN“

##### Součást pomocných pohonů:

- Nabíječka baterií 24 V s charakteristikou U-I
- Klíčové tlačítko nouzového zastavení
- Kombinace bezpečnostního stykače pro nouzové zastavení
- Řídící systém spouštěče
- Řízení čerpadla chladicí vody
- Řízení čerpadla topné vody
- Řízení ventilátoru pro odvod vzduchu
- Řízení vybíjecího čerpadla zásobníku (volitelné vybavení)
- Beznapěťové kontakty hlášení pro provozní hlášení a hlášení poruch

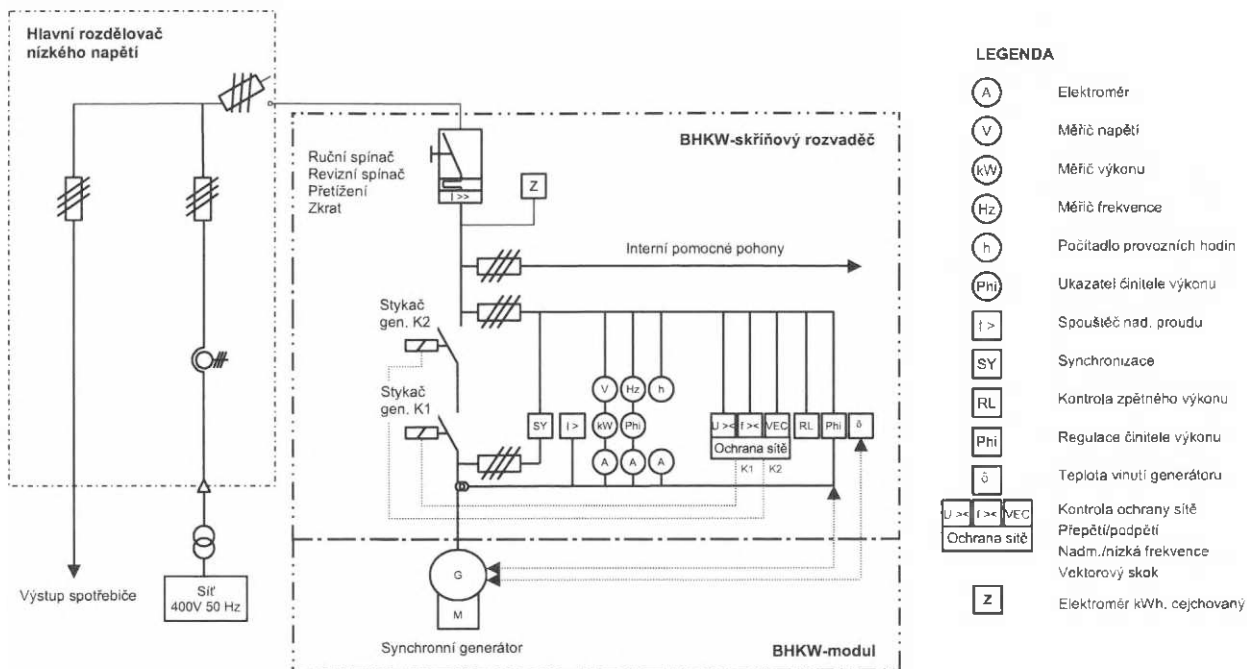


#### UPOZORNĚNÍ!

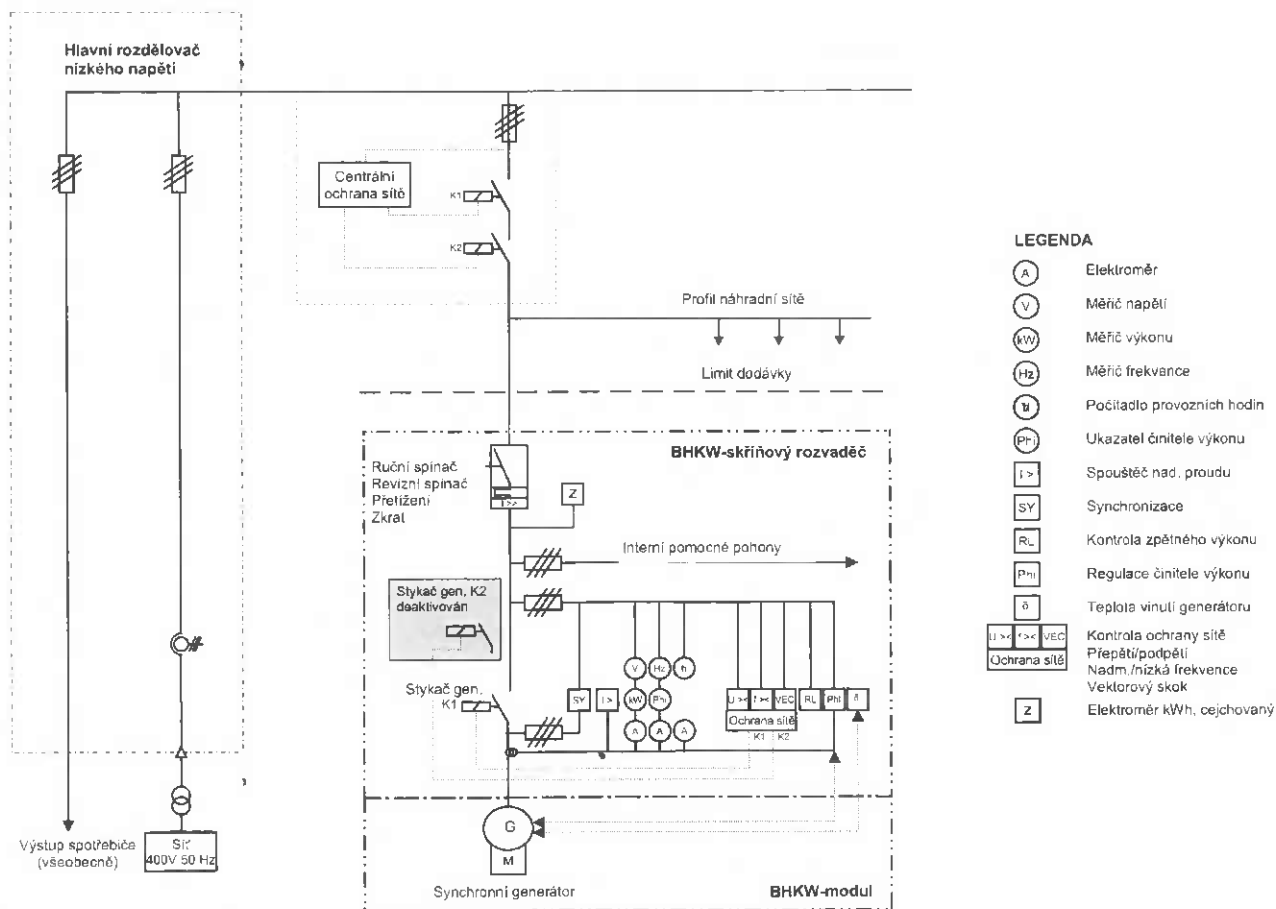
Každý modul BHKW je vybaven cejchovaným digitálním průmyslovým elektroměrem se schválením PTB a MID. Pečeť státně uznávaného kontrolního úřadu u výrobce. Cejchování je platné 8 let. Podle německého předpisu o cejchování nejsou potřebné žádné samostatné znalecké posudky nebo certifikát, avšak vlastník měřicího přístroje je zavázán dodržovat zákonná ustanovení!

# Popis výrobku

## Základní schéma zapojení elektrického připojení



Obr. 4 Základní schéma zapojení elektrického připojení



Obr. 5 Základní schéma zapojení elektrického připojení BHKW v náhradním provozu sítě

5547584 CZ

### 3 Údržba a oprava

U modulu BHKW vznikají tak zvané následné provozní náklady ve formě inspekce, údržby a opravy.

Modul BHKW je na základě jeho zamýšleného použití vystaven působení mnoha vlivů, jako je opotřebení, stárnutí, koroze a také tepelné nebo mechanické zatížení. Toto se podle ČSN EN 31051 označuje jako opotřebení. Dle dané konstrukce disponují součástky modulu BHKW zásobě pro opotřebení, které zajistí bezpečný provoz zařízení BHKW podle provozních podmínek až do ovlivnění funkčnosti. Poté musí být tyto díly, rozlišeny na součásti podléhající opotřebení a časově omezené díly, vyměněny.



#### POZOR!

Nejméně jednou ročně, nejpozději po 6 000 provozních hodinách je třeba provést údržbu.



#### POZOR!

Řádná údržba modulu BHKW musí být prováděna výhradně autorizovaným personálem. Smí být použity pouze originální náhradní díly a provozní prostředky schválené výrobcem BHKW (mazací olej). Provozovatel je zodpovědný za zajištění a dodržování předpisů o provozním materiálu.



#### UPOZORNĚNÍ!

Očekávaná doba používání modulu BHKW není nižší než 10 let při zohlednění pravidelného provádění prací údržby a oprav.

## Technické údaje

### 4 Technické údaje

Všechna níže uvedená projektová a provozní data se vztahují vždy k jednomu modulu BHKW.

Podrobné pokyny o plánování a provedení naleznete v „Specializovaná řada blokových tepelných elektráren na zemní plyn – návod k plánování pro Vitobloc 200“.

#### 4.1 Provozní parametry modulu BHKW

##### 4.1.1 Modul BHKW Vitobloc 200 EM-20/39 v provozu na zemní plyn

Provozní parametry modulu BHKW			Vitobloc 200 EM-20/39			
Trvalý výkon <sup>1)</sup> v paralelním provozu k síti			Zatížení 50%	Zatížení 75%	Zatížení 100%	
Elektrický výkon <sup>2)</sup>	nepřetížitelný	kW	10	15	20	
Tepelný výkon (při vstupní teplotě topné vody 40 °C)	Tolerance 7%	kW	22,3	27,5	39	
Spotřeba paliva (při $H_i = 10 \text{ kWh/m}^3$ )	Tolerance 5%	kW	40,6	51,5	62	
Poměr elektrické energie a tepla podle AGFW FW308 (elektrický výkon/tepelný výkon)			0,51			
Faktor primární energie $f_{PE}$ podle ČSN EN V 18599-9 <sup>3)</sup>			0,340			
Primární úspora energie PEE v souladu se směrnicí 2012/27/EU (doklad vysoké účinnosti)			28,08			
Stupeň využití podle vyhlášky EnergieStV <sup>4)</sup>			95,8			
Účinnost v paralelním provozu k síti <sup>1)</sup>						
Elektrická účinnost			%	24,6	29,1	32,2
Tepelná účinnost			%	54,9	53,4	62,7
Účinnost celkem			%	79,5	82,5	94,9
Výroba energie						
Elektr. energie (třífázový proud)	Napětí	V	400			
	Elektrický proud (jmenovitý proud $I_n$ při $\cos \varphi = 1$ )	A	29			
	Kmitočet	Hz	50			
Elektrický výkon při	$\cos \varphi = 1$ a $U_n$	kW	20			
	$\cos \varphi = 0,95$ a $U_n$	kW	20			
	$\cos \varphi = 0,9$ a $U_n$	kW	20			
	$\cos \varphi = 1$ a $U_n - 10\%$	kW	20			
	$\cos \varphi = 0,95$ a $U_n - 10\%$	kW	20			
	$\cos \varphi = 0,9$ a $U_n - 10\%$	kW	20			
Vlastní spotřeba elektrické energie <sup>5)</sup>	jmen./max.	kW	0,3/0,6			
Tepelná energie (výhřevné teplo)	při teplotě přív./vr. větve 60/40 °C	kW	cca 39,0			
	při teplotě přív./vr. větve 70/50 °C	kW	cca 37,7			
	při teplotě přív./vr. větve 80/60 °C	kW	cca 36,4			
Teplota výstupní/vratné větve max.		°C	80/60			
Teplota výstupní/vratné větve opt.		°C	60/40			
Provozní prostředky a plnicí množství						
Kvalita paliva, mazacího oleje, chladicí vody, topné vody			viz aktuální provozní předpis!			
Plnicí množství	Olejová motorová vana	ltr	12			
	Paralelní nádrž mazacího oleje	ltr	23			
	Plnicí nádrž	ltr	18			
	Chladicí voda	ltr	35			
	Topná voda	ltr	0,9			
Dynamický tlak plynu		mbar	20–50			
Baterie	Olovo, 62 Ah	V	2 ks à 12 VDC			

## Technické údaje

Výroba tepla (topení)			
Teplota vratné větve před modulem	min./max.	°C	35/60
Standardní teplotní spád		K	20
Objemový tok topné vody	Standard	m <sup>3</sup> /h	cca 1,5
Max. přípustný provozní tlak		bar	10
Interní ztráta tlaku modulu vč. přípojovacích hadic	Standard	mbar	45
Emise škodlivých látek <sup>6)</sup>			
Obsah NO <sub>x</sub>	měřeno jako NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 250
Obsah CO		mg/Nm <sup>3</sup>	< 300
Formaldehyd CH <sub>2</sub> O		mg/Nm <sup>3</sup>	< 20
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m volného prostoru podle ČSN EN 45635 (tolerance jmenovaných hodnot 3 dB(A))			
Spaliny	s 1 volitelným tlumičem hluku	dB(A)	52
Modul <sup>7)</sup>		dB(A)	63
Spalovací vzduch a větrání			
Ztráta vyzařováním modulu	bez přípojovacího vedení	kW	2
Ventilace v místnosti instalace	Jmenovitý proud přívodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	1.600
	Jmenovitý proud odvodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	1.540
Zbytkový tah	pro jmenovitý proud odvodu vzduchu	Pa	100
Teplota přiváděného vzduchu	min./max.	°C	10 / 35 <sup>8)</sup>
Spaliny			
Hmotnostní tok spalin, suché	0% O <sub>2</sub> (0 °C; 1 012 mbar)	kg/h	82
Max. přípustný protitlak	po modulu	mbar	20
Max. provozní tlak		mbar	40
Teplota spalin	max.	°C	100
Technické údaje pro stanovení třídy energetické účinnosti (štítky ERP) <sup>9)</sup>			
Třída energetické účinnosti			A++
Stupeň elektrické účinnosti	$\eta_{el,CHP100+Sup0}$	%	32,2
Stupeň tepelné účinnosti	$\eta_{CHP100+Sup0}$	%	62,7
Minimální vlastní spotřeba elektřiny	$e_{l,Min}$	kW	0,165
Maximální vlastní spotřeba elektřiny	$e_{l,Max}$	kW	0,260
Spotřeba elektřiny v pohotovostním režimu	$P_{SB}$	kW	0,056
Tepelný výkon	$P_{CHP100+Sup0}$	kW	39,0
Tepelné ztráty v pohotovostním režimu	$P_{stby}$	kW	0,344
Požadovaný výkon pro zapalovací jiskru	$P_{ign}$	kW	0,025

- 1) Údaje o výkonu podle ISO 3046 část 1 (u tlaku vzduchu 1 000 mbar, teplotě vzduchu 25 °C, relativní vlhkosti vzduchu 30%, vstupní teplotě topné vody 40 °C do modulu a  $\cos \varphi = 1$ ). Všechny ostatní údaje modulu platí pro plný výkon v paralelním provozu k sítí; údaje dlouhého zatížení nezávazně k informaci; Údaje při jiných podmínkách instalace na vyžádání.
- 2) Indikace výkonu na displeji se orientuje podle soustavy vektorů zdroje tepla, ne podle soustavy vektorů spotřebiče, tzn. při předávaném výkonu (napájení) se výkon na displeji zobrazuje s pozitivním znaménkem!
- 3) Výpočet v souladu s normou DIN V 18599-9 s faktorem primární energie zemní plyn / kapalný plyn 1,1 a proud 2,8 (EnEV 2014). Předpokládaný podíl kogenerace je 1,0.
- 4) Stupeň využití podle vyhlášky EnergieStV je definován jako podíl z celkového množství vyrobeného tepelného a mechanického výkonu k celkovému množství použité energie a použitých pomocných energií.
- 5) Potřeba pro čerpadlo chladicí vody, ventilátor, nabíječku baterie; vlastní spotřeba elektřiny závisí na teplotě prostředí a stavu nabití baterie.
- 6) Emisní hodnoty po katalyzátoru vztahované na suché spaliny.
- 7) Hladina hluku dle normy DIN 45635 Část 1 – provedení měření ve volném zvukovém poli. Naměřené hodnoty se proto mohou v rámci prostoru výrazně lišit.
- 8) Teplota okolního prostředí není vyšší než 35 °C a její střední hodnota po dobu 24 hodin není vyšší než 30 °C
- 9) Údaje nutné pro výpočet energetické účinnosti kombinovaného zařízení z různých zdrojů tepla podle vyměřovacího základu 2014/C 207/02

Tab. 3 Provozní parametry kompletního modulu BHKW

## Technické údaje

### 4.1.2 Modul BHKW Vitobloc 200 EM-20/39 v provozu na zkapalněný plyn

Provozní parametry modulu BHKW			Vitobloc 200 EM-20/39		
<b>Trvalý výkon<sup>1)</sup> v paralelním provozu k síti</b>			Zatížení 50%	Zatížení 75%	Zatížení 100%
Elektrický výkon <sup>2)</sup>	nepřetížitelný	kW	10,0	15,0	20,0
Tepelný výkon (při vstupní teplotě topné vody 40 °C)	Tolerance 7%	kW	27,2	31,6	39,5
Spotřeba paliva (při $H_i = 12,87 \text{ kWh/m}^3$ )	Tolerance 5%	kW	38,9	51,7	64,4
Poměr elektrické energie a tepla podle AGFW FW308 (elektrický výkon/tepelný výkon)			0,51		
Faktor primární energie $f_{PE}$ podle ČSN EN V 18599-9 <sup>3)</sup>			0,340		
Primární úspora energie PEE v souladu se směrnicí 2012/27/EU (doklad vysoké účinnosti)			%		
			25,76		
Stupeň využití podle vyhlášky EnergieStV <sup>4)</sup>			%		
			93,5		
<b>Účinnost v paralelním provozu k síti<sup>1)</sup></b>					
Elektrická účinnost			25,7	29,0	31,1
Tepelná účinnost			69,9	61,1	61,3
Účinnost celkem			95,6	90,1	92,4
<b>Výroba energie</b>					
Elektr. energie (třífázový proud)	Napětí	V	400		
	Elektrický proud (jmenovitý proud $I_n$ při $\cos \varphi = 1$ )	A	29		
	Kmitočet	Hz	50		
Elektrický výkon při	$\cos \varphi = 1$ a $U_n$	kW	20		
	$\cos \varphi = 0,95$ a $U_n$	kW	20		
	$\cos \varphi = 0,9$ a $U_n$	kW	20		
	$\cos \varphi = 1$ a $U_n - 10\%$	kW	20		
	$\cos \varphi = 0,95$ a $U_n - 10\%$	kW	20		
	$\cos \varphi = 0,9$ a $U_n - 10\%$	kW	20		
Vlastní spotřeba elektrické energie <sup>5)</sup>	jmen./max.	kW	0,3/0,6		
Tepelná energie (výhřevné teplo)	při teplotě přív./vr. větve 60/40 °C	kW	cca 39,0		
	při teplotě přív./vr. větve 70/50 °C	kW	cca 37,7		
	při teplotě přív./vr. větve 80/60 °C	kW	cca 36,4		
Teplota výstupní/vratné větve max.		°C	80/60		
Teplota výstupní/vratné větve opt.		°C	60/40		
<b>Provozní prostředky a plnicí množství</b>					
Kvalita paliva, mazacího oleje, chladicí vody, topné vody			viz aktuální provozní předpis!		
Plnicí množství	Olejová motorová vana	ltr	12		
	Paralelní nádrž mazacího oleje	ltr	23		
	Plnicí nádrž	ltr	18		
	Chladicí voda	ltr	35		
	Topná voda	ltr	0,9		
Dynamický tlak plynu		mbar	20–50		
Baterie	Olovo, 62 Ah	V	2 ks à 12 VDC		



## Technické údaje

<b>Výroba tepla (topení)</b>			
Teplota vratné větve před modulem	min./max.	°C	35/60
Standardní teplotní spád		K	20
Objemový tok topné vody	Standard	m <sup>3</sup> /h	cca 1,5
Max. přípustný provozní tlak		bar	10
Interní ztráta tlaku modulu vč. přípojovacích hadic	Standard	mbar	45
<b>Emise škodlivých látek<sup>6)</sup></b>			
Obsah NOx	měřeno jako NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 250
Obsah CO		mg/Nm <sup>3</sup>	< 300
Formaldehyd CH <sub>2</sub> O		mg/Nm <sup>3</sup>	< 20
<b>Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m volného prostoru podle ČSN EN 45635 (tolerance jmenovaných hodnot 3 dB(A))</b>			
Spaliny	s 1 volitelným tlumičem hluku	dB(A)	52
Modul <sup>7)</sup>		dB(A)	63
<b>Spalovací vzduch a větrání</b>			
Ztráta vyzařováním modulu	bez přípojovacího vedení	kW	2
Ventilace v místnosti instalace	Jmenovitý proud přívodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	1.600
	Jmenovitý proud odvodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	1.540
Zbytkový tah	pro jmenovitý proud odvodu vzduchu	Pa	100
Teplota přiváděného vzduchu	min./max.	°C	10 / 35 <sup>8)</sup>
<b>Spaliny</b>			
Hmotnostní tok spalin, suché	0% O <sub>2</sub> (0 °C; 1 012 mbar)	kg/h	82
Max. přípustný protitlak	po modulu	mbar	20
Max. provozní tlak		mbar	40
Teplota spalin	max.	°C	100
<b>Technické údaje pro stanovení třídy energetické účinnosti (štítky ERP)<sup>9)</sup></b>			
Třída energetické účinnosti			A++
Stupeň elektrické účinnosti	$\eta_{el,CHP100+Sup0}$	%	31,1
Stupeň tepelné účinnosti	$\eta_{CHP100+Sup0}$	%	61,3
Minimální vlastní spotřeba elektřiny	$e_{lMin}$	kW	0,165
Maximální vlastní spotřeba elektřiny	$e_{lMax}$	kW	0,260
Spotřeba elektřiny v pohotovostním režimu	$P_{SB}$	kW	0,056
Tepelný výkon	$P_{CHP100+Sup0}$	kW	39,5
Tepelné ztráty v pohotovostním režimu	$P_{stby}$	kW	0,344
Požadovaný výkon pro zapalovací jiskru	$P_{ign}$	kW	0,025

- 1) Údaje a výkonu podle ISO 3046 část 1 (u tlaku vzduchu 1 000 mbar, teplotě vzduchu 25 °C, relativní vlhkosti vzduchu 30%, vstupní teplotě topné vody 40 °C do modulu a  $\cos \varphi = 1$ ).  
Všechny ostatní údaje modulu platí pro plný výkon v paralelním provozu k síti; údaje dílčího zatížení nezávazně k informaci; Údaje při jiných podmínkách instalace na vyžádání.
- 2) Indikace výkonu na displeji se orientuje podle soustavy vektorů zdroje tepla, ne podle soustavy vektorů spotřebiče, tzn. při předávaném výkonu (napájení) se výkon na displeji zobrazuje s pozitivním znaménkem!
- 3) Výpočet v souladu s normou DIN V 18599-9 s faktorem primární energie zemní plyn / kapalný plyn 1,1 a proud 2,8 (EnEV 2014).  
Předpokládáný podíl kogenerace je 1,0.
- 4) Stupeň využití podle vyhlášky EnergieStV je definován jako podíl z celkového množství vyrobeného tepelného a mechanického výkonu k celkovému množství použité energie a použitých pomocných energií.
- 5) Potřeba pro čerpadlo chladicí vody, ventilátor, nabíječku baterii; vlastní spotřeba elektřiny závisí na teplotě prostředí a stavu nabití baterie.
- 6) Emisní hodnoty po katalyzátoru vztažené na suché spaliny.
- 7) Hladina hluku dle normy DIN 45635 Část 1 – provedení měření ve volném zvukovém poli. Naměřené hodnoty se proto mohou v rámci prostoru výrazně lišit.
- 8) Teplota okolního prostředí není vyšší než 35 °C a její střední hodnota po dobu 24 hodin není vyšší než 30 °C
- 9) Údaje nutné pro výpočet energetické účinnosti kombinovaného zařízení z různých zdrojů tepla podle vyměřovacího základu 2014/C 207/02

Tab. 4 Provozní parametry kompletního modulu BHKW v provozu na zkapalněný plyn

## Technické údaje

### 4.2 Technické údaje kompletního modulu kogenerační jednotky v provozu na zemní resp. zkapalněný plyn

Technické údaje modulu BHKW			Vitobloc 200 EM-20/39
<b>Motor s příslušenstvím</b>			
Plynový zážehový motor	Výrobce		Toyota
	Typ motoru		4Y
Způsob činnosti			4-takt
Počet/uspořádání válců			4/řada
Vývrt/zdvih		mm	91,0/86,0
Zdvihový objem		cm <sup>3</sup>	2 237
Otáčky		min <sup>-1</sup>	1 500
Kompresní poměr			10,5:1
Standardní výkon <sup>1)</sup>	nepřetížitelný	kW	20
Spotřeba plynu zemní plyn	při Hi = 10,1 kWh/m <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	6,2
Spotřeba plynu zkapalněný plyn	při Hi = 12,87 kWh/kg	kg/h	5,0
Celkové množství mazacího oleje		ltr	35
Spotřeba mazacího oleje	(střední hodnota)	g/h	4
Hmotnost motoru, suchá	(kruh.)	kg	122
<b>Deskový výměník tepla</b>			
Tepelný výkon	na vstupu/ výstupu 40/60 °C	kW	39
Teplota topné vody max.	Vstup/výstup	°C	60/80
<b>Synchronní generátor</b>			
Typ generátoru			LSA 42.3 VS2
Zdánlivý výkon S <sub>n</sub>	při cos phi = 0,8	kVA	24,6
Třífázový proud	Napětí/kmitočet	V/Hz	400/50
Otáčky		min <sup>-1</sup>	1500
Účinnost při jmenovaném výkonu modulu a cos φ = 1 <sup>2)</sup>		%	92,4
Jmenovitý proud		A	35
Subtranzitní zkratový proud I <sup>n</sup> <sub>k</sub> - Počáteční střídavý zkratový proud dle DIN EN 60909-0 (VDE 0102)		A	433
max. přípustné výk. připojení		A	7,8
Zapojení statoru			Hvězda
Stupeň krytí			IP 23

## Technické údaje

Kabeláž ke svorkové skříňce BHKW (doporučení)		
Jištění hlavní rozvodny NN (doporučení)	A	50
Minimální potřebné provedení k řádnému připojení zařízení BHKW		
Síťová přípojka k NSNV, síťové pole nebo trafo stanice	X1: L1,L2,L3, N PE	H07 RNF 5 x 10 mm <sup>2</sup>
Dálková volba ze strany stavby „Tepelný provoz“ 100% výkon	X1: Svorka 31/32	Ölflex 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Zpětné hlášení (beznap. kontakt) Modul „připraven“	Svorkové relé přímá přípojka-25K5 přípojky 11/14	
Zpětné hlášení (beznap. kontakt) Modul „provoz“	Svorkové relé přímá přípojka-25K6 přípojky 11/14	
Zpětné hlášení (beznap. kontakt) Modul „porucha“	Svorkové relé přímá přípojka-25K10 přípojky 11/14	
Regulační ventil topné vody (zvýšení teploty vratné vody) 0..10 V	X5: Svorka 3 / 4 / 5 / 6	Ölflex 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Čerpadlo topné vody 230 V/2 A <sup>3)</sup>	X5: Svorka 1/N/PE	Ölflex 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Vybíjecí čerpadlo akumulárního zásobníku 230 V/2 A	X5: Svorka 2/N/PE	Ölflex 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Dodatečné čidlo PT 100 v celé vratné větvi topné vody pro volitelné navolení a odvolení	X2: Svorka 111/112	Ölflex 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Uzemňovací kabel modulu pro profil vyrovnávání napěťového potenciálu ze strany stavby	Přípojka uzemnění na rámu modulu	Dimenzování odpov. podmínkám ze strany stavby.
Rozšířené provedení zařízení s „náhradním provozem sítě“		
Napětí v síti před síťovým odpojovačem	X1: Svorka 7/8/9/N/PE	Ölflex 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Zpětné hlášení síťového odpojovače je zap. (hlášení od hlavní rozvodny NN nebo od síťového pole)	X1: Svorka 12/13	Ölflex 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Zpětné hlášení síťového odpojovače je vyp. (hlášení od hlavní rozvodny NN nebo od síťového pole)	X1: Svorka 14/15	
Volba náhradního provozu k síti <sup>4)</sup>	X1: Svorka 33/34	Ölflex 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Příkaz zapnutí síťového odpojovače „Uvolnění NK – spínač“ (beznapěťový kontakt)	X5: Svorka 7/8	Ölflex 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>

1) Údaje o výkonu podle ISO 3046 část 1.

(při tlaku vzduchu 1 000 mbar, teplotě vzduchu 25 °C, relativní vlhkosti vzduchu 30% a  $\cos \varphi = 1$ ).

Všechny ostatní údaje modulu platí pro paralelní provoz k síti; údaje při jiných podmínkách instalace na vyžádání.

2) Indikovaná hodnota  $\cos \varphi$  v soustavě vektorů zdroje tepla.

3) Čerpadlo topné vody v provedení 230 V může být připojeno přímo. U provedení čerpadla 400 V musí být výkonový díl realizován ze strany stavby. Řídící technická volba avšak probíhá beznapěťově z řízení modulu.

4) Volba pro náhradní provoz sítě se provádí pomocí externí řídicí techniky po provedeném poklesu výkonu ze strany stavby. Volbu lze provést interně v modulu, avšak bez kontroly poklesu výkonu.

Tab. 5 Technické údaje kompletního modulu BHKW



### UPOZORNĚNÍ!

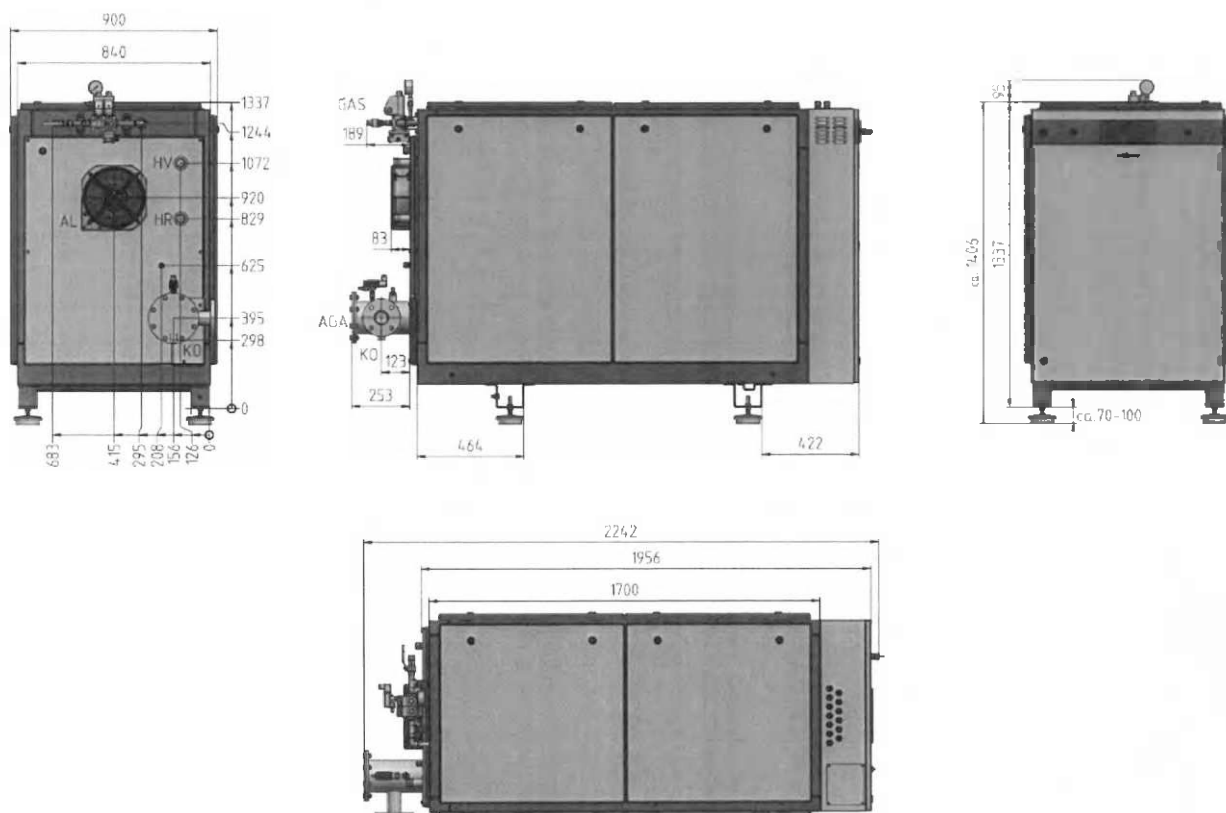
Tento seznam kabelů obsahuje potřebné minimální provedení pro řádné připojení zařízení BHKW, a slouží pouze jako směrnice. Odpovědnost za správný kabelový rozvod nese odborná firma provádějící elektroinstalace a musí být proveden podle místních podmínek a platných předpisů VDE a EVU.

## Technické údaje

### 4.3 Rozměry, hmotnosti a barvy

Rozměry modulu BHKW		Rozměr rámu	vč. zvukotěsné kapotáže, plynového vedení a nožek	
Délka	mm	1.956	2.242	
Šířka	mm	840	900	
Výška	mm	1.337	1.432	
Hmotnost modulu BHKW				
Přepravní hmotnost	(kruh.) kg	900		
Provozní hmotnost	(kruh.) kg	1 000		
Barvy				
Motor, generátor	Světle šedá (RAL 7035)			
Rám	Antracitová šedá (RAL 7016)			
Skříňový rozvaděč	Vito-stříbrná			
Izolační protihlukový kryt	Vito-stříbrná			
Připojky		Provedení	Norm.	Velikost
AGA	Výstup spalin	Příruba k našroubování	ČSN EN 2566	DN 50 PN 10
KO	Odtok kondenzátu	Trubka	ČSN EN 10220	R ½" Vnější závit
PLYN	Vstup plynu	Plynový kulový kohout	ČSN EN 10226	Rp ½" Vnitřní závit
HV/HR	Přívodní větev/vratná větev topné vody	Trubková vsuvka	ČSN EN 10226	R 1" Vnější závit
AL	Výstup odpadního vzduchu	Plochá příruba	—	NW 250

Tab. 6 Rozměry, hmotnosti, barvy a připojky



Obr. 6 Rozměry a připojky modulu BHKW Vitobloc 200 EM-20/39 (rozměry v mm)

## Technické údaje

### 4.4 Pokyny k instalaci

Podrobné pokyny o plánování a provedení naleznete v „Specializovaná řada blokových tepelných elektráren na zemní plyn – návod k plánování pro Vitobloc 200“ a také příslušný „návod k montáži“.

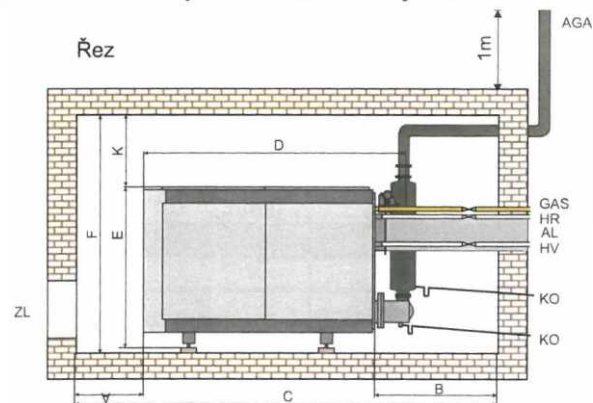
Při instalaci modulu BHKW musíte respektovat tyto body:

- Místo instalace bude upraveno podle platného nařízení o topeništích a podle platných stavebních právních nařízení/předpisů. Pro bezpečný provoz se doporučuje začlenění BHKW do příslušného konceptu protipožární ochrany.
- Z důvodu zvýšení bezpečnosti práce u obsluhujícího personálu se doporučuje instalovat v kotelně detektor CO.
- Za účelem obsluhy a údržby se musí dodržovat světlá nezastavěná vzdálenost podle plánu Obr. 7 prostorového uspořádání.
- Pro účely související s činnostmi údržby je nutno předem nainstalovat v bezprostřední blízkosti kogenerační jednotky jeden plnicí a vyprazdňovací ventil (např. kohout KFE o velikosti 1/2") v potrubí pro přivádění topné vody a jeden odvětrávací ventil v potrubí pro odvádění topné vody
- Doporučuje se dimenzovat plynové připojovací potrubí cca 5 m před zařízením BHKW s dvojitým průměrem, aby se tato soustava využila jako akumuláční zásobník. Tím může být vyrovnáno kolísání tlaku při přepínání kotlů.
- Při provozu na zemní plyn doporučujeme použití kalibrovaného plynoměru konstrukční velikosti G6. Plynoměr ze strany stavby.
- Při provozu uniká z modulu BHKW kondenzát. Musí být opatřen vodní předlohou (sifonová smyčka) s účinnou výškou vodního sloupce min. 250 mm WS, aby se zabránilo nepřipustnému unikání spalin odvodem kondenzátu. Před každým spuštěním se musí zkontrolovat stav naplnění vodní předlohy.
- Vyztužený instalační podstavec o rozměrech 1 200 x 1 000 x 150 mm (DxŠxV), na který se modul BHKW instaluje volně (!) na elastických prvcích, slouží pro zvýšení hmoty za účelem lepší absorpce zvuku v pevném materiálu proti stavební konstrukci, především v bytové výstavbě. Praktickým řešením efektivní zvukové izolace je celoplošné uložení podstavce na sylomerových podložkách (např. SR11/25, dvouvrstvá firmy Sahlberg).
- Při použití sběrače spalin v zařízení s více moduly musí být bezpečně zabráněno zpětnému proudění spalin do modulů BHKW, které nejsou v provozu, prostřednictvím vždy 100% těsné motorové uzavírací klapky. V opačném případě musí být každá jednotka BHKW vybavena samostatným kouřovodem.
- Kondenzát spalin likvidujte podle platných předpisů.
- Protože u nízkých teplot spalin může docházet ke kondenzaci olejové páry ve spalinách, musí se ve vedení kondenzátu ze strany stavby instalovat odlučovač oleje.

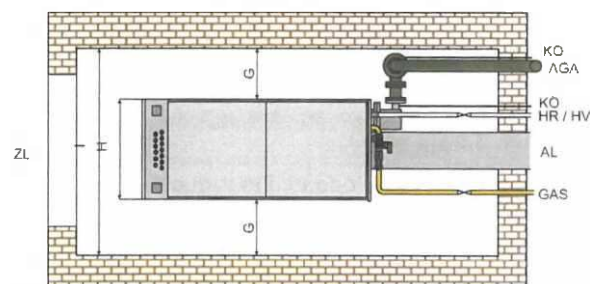


#### NEBEZPEČÍ!

Neinstalujte současně v místnosti s kotlovým zařízením s atmosférickými hořáky nebo NH<sub>3</sub>-chladicí jednotkou.



Pohled zhora



Legenda: AGA Spaliny HR Vratná větev topné vody  
AL Odpadní vzduch HV Přívodní větev topné vody  
PLYN Zemní plyn KO Kondenzát  
ZL Přiváděný vzduch

Obr. 7 Vzorové plány prostorového uspořádání – zobrazení bez armatur a bezpečnostní techniky (rozměry v mm)

Obr. 7		Poznámka
A	1 000 mm	nezastavěná
B	1 200 mm	Doporučení
C	4 450 mm	
D	2 250 mm	
E	1 440 mm	
F	2 020 mm	
G	800 mm	nezastavěná
H	900 mm	
I	2 480 mm	
K	600 mm	nezastavěná

Tab. 7 Instalační rozměry

### 4.5 Poměr start/stop

Na každý start modulu musí připadat minimálně 180 min. provozu (poměr počtu provozních hodin a startů cca 3:1).

Kratší dobou chodu dochází k předčasnému opotřebení startovacího systému a nejedná se v takovém případě o závadu.

## Všeobecná upozornění k projektování a provozu

### 5 Všeobecná upozornění k projektování a provozu

Při dodržení těchto bodů se zvýší provozní spolehlivost.

Poruchy nebo následné škody v důsledku nepřípustných provozních podmínek nejsou kryty zárukou nebo servisní smlouvou.

#### Projektování

- Zabraňte taktujícímu provozu Zap-Vyp, příp. instalujte akumulaciční zásobník:  
 $V_{\text{akumulac. zásobník}} = Q_{\text{th}} \times 43 \text{ l/kW}_{\text{th}}$   
(min. velikost zásobníku)
- Vztah provozních hodin ke startu musí být nejméně vyšší než 3 vztaženo na průměrnou dobu chodu, tzn. po 3 000 hodinách doby chodu by mělo dojít k méně než 1 000 startům.

#### Místo instalace

- V objektech s ohrožením hlukem instalujte tlumič hluku spalin a odpadního vzduchu, vždy naplánujte použití pružných spojení (kompenzátory).
- Dbejte na správné dimenzování a vedení potrubí odpadního vzduchu a spalin (tlakové ztráty, jmenovité světlosti, hluk při proudění).
- Instalace při použití prvků potlačujících vibrace pro zamezení přenosu vibrací.



#### **NEBEZPEČÍ!**

Neinstalujte současně v místnosti s kotlovým zařízením s atmosférickými hořáky nebo NH<sub>3</sub>-chladicí jednotkou.

#### Topení

- Zajistěte konstantní a dostatečný objemový tok topné vody.
- Blokovou tepelnou elektrárnu je nutné chránit před znečištěním ze stávajícího vytápěcího zařízení. Ve vratném toku do blokové tepelné elektrárny doporučujeme montáž zařízení na zachycování nečistot a odlučovač nečistot.
- Zabraňte vypnutí při poruše v důsledku vysokých teplot vratné větve topné vody. Teplota vratné větve topné vody nesmí překročit přípustnou hodnotu jak v náhradním provozu sítě, tak i v paralelním provozu k sítí.
- V případě příliš nízkých teplot vratné větve topné vody (< 35 °C) se musí instalovat zvýšení teploty vody vratné větve, které musí být instalováno pokud možno v blízkosti modulu BHKW.
- Funkce náhradního provozu sítě neplatí v souvislosti s provozem absorpčního chladicího zařízení.

#### Spaliny

- Průřez spalin dimenzujte dostatečně.
- Systém odvodu spalin musí mít u hotových systémů typové schválení, být tlakotěsný a **odolný proti pulzování do 50 mbar**. Při tomto zkušebním tlaku nesmí být netěsnost vyšší než 0,006 l/m<sup>3</sup>s (odpovídá H1).
- Pro kondenzát musí být zajištěn volný odtok se spádem nejméně 3% přes sifon (trubka U) s výškou min. 250 mm pro zabránění úniku spalin z odtoku kondenzátu.

- Vodní jímáče musí být provedeny tak, aby mohl být stav vody kontrolován a doplňován. U vedení kondenzátu je nutné pravidelně kontrolovat průchodnost a dostatečný jímáč vody.
- Respektujte návod k montáži systémů odvodu spalin pro Vitobloc 200.

#### Větrání

- Zajistěte předem nezahřátý, chladicí a spalovací vzduch bez prachu, siry a halogenů.
- Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu, odpadní vzduch odvádějte bezpečně.
- V případě vzduchu s obsahem chlóru (např. u bazénů) příp. instalujte samostatné nasávání přiváděného vzduchu.

#### Palivo

- Dbejte na dynamický tlak plynu 20 mbar až 50 mbar.
- Doporučení: Plynovou přípojku jako vyrovnání tlaku předimenzujte cca 5m před zařízením BHKW dvojitým průměrem.
- Volitelné měřiče množství plynu pro zemní plyn měří zpravidla provozní metry krychlové: Tyto hodnoty se musí podle směrnice DVGW-TRGI G 600 přepočítat na normované metry krychlové („z-číslo“).
- Při provozu na zkapalněný plyn musí být dodržena „Technická pravidla zkapalněný plyn 2012 – DVGW TRF 2012“.

#### Elektro

- Jednotka BHKW vyrábí silový proud o 400 V. Z bezpečnostních důvodů je vybavena citlivými elektrickými zařízeními na ochranu sítě, která v souladu s předpisy reagují na asynchronní zatížení sítě v síti zákazníka. Bezpečnostní odstavení neznamenují poruchu BHKW.
- Nesprávné dimenzování elektrických zátěží v náhradním provozu sítě může způsobit vypnutí při poruše v důsledku nadměrné zátěže (induktivní nebo kapacitní náběhové proudy jsou až 20-násobkem jmenovitého proudu a způsobují přetížení BHKW!).
- V každém případě zabraňte vypnutí při plném výkonu, protože součástky jsou vystaveny nejvyššímu mechanickému zatížení.
- Moduly BHKW musí být připojeny prostřednictvím uzemňovacího kabelu k profilu k vyrovnání napěťových potenciálů ze strany stavby.

#### Údržba + provozní materiály

- Pravidelná údržba a péče kvalifikovaným personálem. Doporučujeme uzavření smlouvy o technické údržbě.
- Odstranění netěsností, pravidelná likvidace starého oleje, pravidelná kontrola funkce vedení kondenzátu spalin.
- Během delších provozních přestávek při odstavení modulu odpojte baterie a při přerušení provozu na dobu delší než 12 týdnů se musí provést záruční zakonzervování.
- Záruční zakonzervování proveďte nejpozději 24 týdnů po dodání.

# Prohlášení o shodě

## 6 Prohlášení o shodě

EU-Konformitätserklärung

**VIESSMANN**

Vitobloc 200

---

**Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Schaltschrank für Erdgas- und Flüssiggasbetrieb**

Vitobloc 200 folgende Typen:

EM-6/15  
EM-9/20  
EM-20/39

Wir, die Viessmann Werke GmbH & Co. KG, D-35107 Allendorf, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die bezeichneten Produkte die Bestimmungen folgender Richtlinien und Verordnungen erfüllen:

2009/142/EG	Gasgeräte-Richtlinie
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2010/30/EU	Richtlinie zur Energieverbrauchskennzeichnung
811/2013	EU-Verordnung „Energieeffizienzlabel“
813/2013	EU-Verordnung „Energieeffizienzanforderungen“

**Angewandte Normen:**

ISO 12100:2011	EN 61439-1:2012 (VDE 0660-600-1:2012)
ISO 13857:2008	EN 61439-2:2012 (VDE 0660-600-2:2012)
EN 437:2009-09	VDE 0100 Beiblatt 2:2001
EN 762-2:2011	VDE 0100 Teil 410:2007
EN 1443:2003	VDE 0100 Teil 420:2016
DIN 6280-14:1997	VDE 0100 Teil 430:2010
DIN 6280-15:1997	VDE 0100 Teil 450:1990
EN 55011:2017	VDE 0100 Teil 460:2015
EN 61000-6-2:2006	VDE 0100 Teil 510:2014
EN 60204-1:2014	VDE 0100 Teil 520:2013
EN 60034-1:2011	VDE 0100 Teil 560:2013
EN 60034-5:2007	VDE 0100 Teil 600:2017
EN 60335-1:2012	

Gemäß den Bestimmungen der genannten Richtlinien wird dieses Produkt mit **CE** - 0433 gekennzeichnet.

Allendorf, den 20. Juli 2017

Viessmann Werke GmbH & Co. KG



## 7 Osvědčení o shodě generující jednotky Ochrana napájení



### Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit, NA-Schutz

**Antragsteller:** Viessmann Kraft-Wärme-Kopplung GmbH  
Emmy-Noether-Str. 3  
86899 Landsberg am Lech  
Deutschland

**Produkt:** BHKW mit integriertem NA-Schutz

<b>Modell:</b>	<b>Vitobloc 200 EM-6</b>	<b>Vitobloc 200 EM-9</b>
<b>Leistung:</b>	<b>6,0kW</b>	<b>8,5kW</b>
<b>Bemessungsspannung:</b>	<b>400V, 50Hz</b>	

Die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten mit integriertem NA-Schutz erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 als bedingt regelbare Erzeugungseinheiten.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- technische Daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion;
- den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit;
- zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit

#### Netzanschlussregel:

##### VDE-AR-N 4105:2011-08

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

#### Mitgeltende Normen:

##### DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2012

Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz.

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung der aufgeführten Netzanschlussregel.

**Berichtsnummer:** 12KFS062-01

**Zertifikatsnummer:** 15-190-02

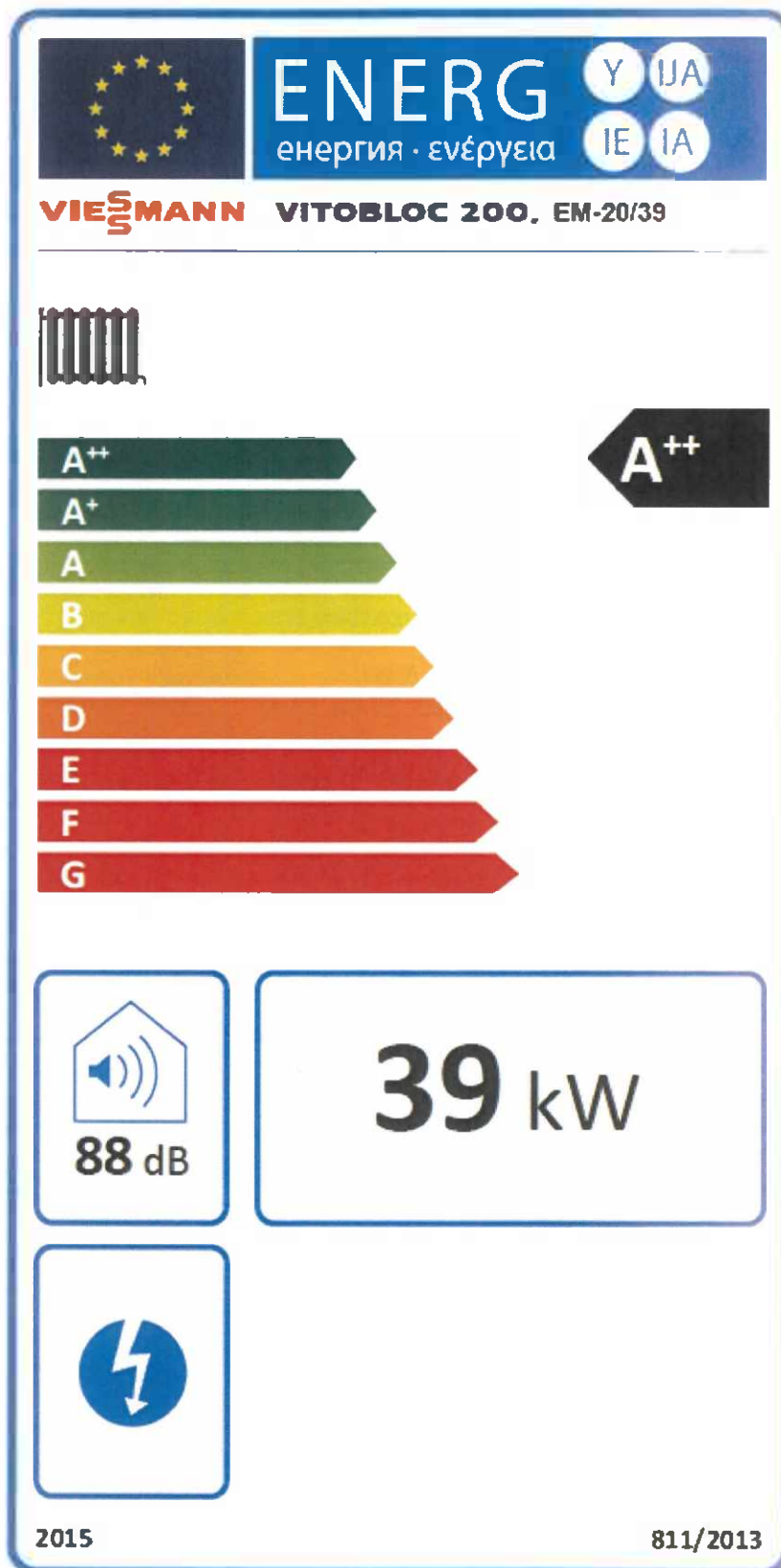
**Ausstelldatum:** 2016-07-18





## Štítek o energetické účinnosti

### 8 Štítek o energetické účinnosti



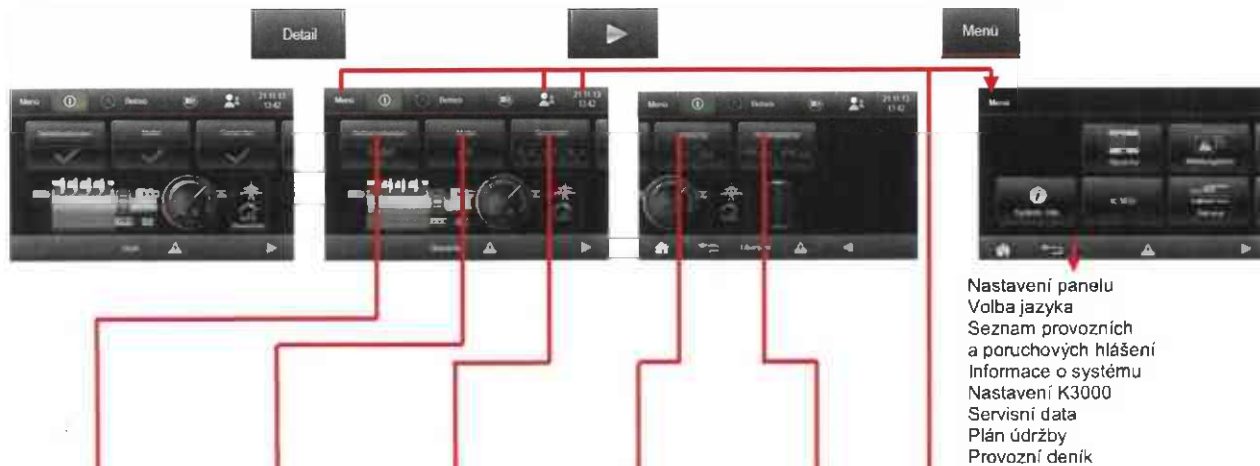
## 9 Stručný návod

### Úroveň 1 – základní obrazovky

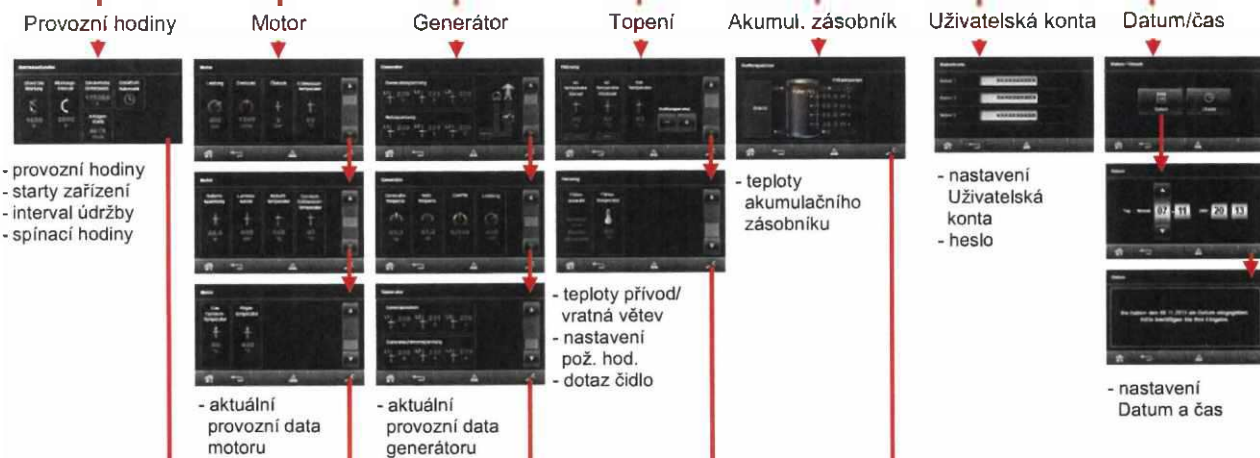
Základní obrazovka s „háčkem vše OK“

Základní obrazovky s detaily

Nabídka zák. specifická nastavení



### Úroveň 2 – úroveň obsluhy



### Úroveň 3 – rovina nastavení (jen s heslem)



Poznámky

Poznámky

5547584 CZ

VITOBLOC 200 EM-20/39

VIESSMANN 27

Technické změny vyhrazeny!

Viessmann Werke GmbH&Co KG  
D-35107 Allendorf  
Telefon: +49 6452 70-0  
Telefax: +49 6452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

5547584 CZ

## Příloha 1 : Plán údržby a revizní plán modulu BTE Bloková tepelná elektrárna Vitobloc 200 EM-20/39

### Plán údržby modulu BTE (servisní plán)

stupeň údržby modulu (servisní stupeň) =>

	2.000 Mh			
	A	A	B	C
1 výměna oleje	x	x	x	x
2 olejový filtr vyměněn	x	x	x	x
3 zkontrolovat stav baterie a napětí při nabíjení / případně doplnit dest. vodu	x	x	x	x
4 zkontrolovat a případně vyměnit vzduchový filtr	x	x	x	x
5 zkontrolovat tlak chladicí kapaliny, případně odvdzdušnit	x	x	x	x
6 zkontrolovat odtok kondenzátu, případně vyčistit / zkontrolovat neutralizaci	x	x	x	x
7 zkontrolovat škrtky klapky a konstrukci, případně promazat	x	x	x	x
8 přeměřit startovací kabely, případně vyměnit, zkontrolovat přípojku svíčky	x	x	x	x
9 zkontrolovat okamžik zážehu	x	x	x	x
10 zkontrolovat hranici výpadku startéru	x	x	x	x
11 zapsat, případně vytisknout všeobecné provozní hodnoty, např. zkontrolovat teplotu směsi	x	x	x	x
12 zkontrolovat protitlak spalin za motorem	x	x	x	x
13 všeobecná kontrola těsnosti a utažení všech šroubů	x	x	x	x
14 kontrola funkce automatiky pro doplňování oleje/zkontrolovat nastavení hladiny	x	x	x	x
15 otevřít ventil pro doplnění oleje / označit stav oleje	x	x	x	x
16 vynulovat cyklus údržby	x	x	x	x
17 všeobecné vyčištění modulu	x	x	x	x
18 optická kontrola spalinového zařízení, motorového potrubí, kompenzátoru atd. (netěsnosti a trhliny)	x	x	x	x
19 vyměnit zapalovací svíčky		x	x	x
20 zkontrolovat šrouby válcové hlavy, případně dotáhnout	x			
21 zkontrolovat koncentraci ochrany proti mrazu, případně doplnit			x	x
22 zkontrolovat kompresní tlak			x	x
23 zkontrolovat nasávání vzduchu generátoru, případně vyčistit			x	x
24 otestovat monitor zpětného výkonu			x	x
25 zkontrolovat plynový filtr a těsnost plynové cesty			x	x
26 otestovat vypnutí při „nadměrných otáčkách“			x	x
27 otestovat vypnutí při „nadměrné teplotě spalin“			x	x
28 otestovat vypnutí při „nadměrné teplotě chladicí kapaliny“			x	x
29 otestovat vypnutí při „min. tlaku oleje“			x	x
30 zkontrolovat / vyčistit systém pro vačkovou hřídel pick-up			x	x
31 vyměnit lambda sondu			x	x
32 vyčistit směšovač plynu			x	x
33 vyměnit chladicí kapalinu (během 24 měsíců)			x	x
34 zkontrolovat ventilaci v umístění klikové hřídele, případně vyměnit				x

### Revizní plán modulu BTE (plán údržby)

stupeň údržby modulu (stupeň údržby) =>

	12.000 Mh 24.000 Mh			
	60.000 Mh	72.000 Mh	36.000 Mh	48.000 Mh
	i1	i1	i3	i4
	i5	i6		
35 zkontrolovat spalinový výměník, případně vyčistit nebo vyměnit	x	x		x
36 zkontrolovat zapalovací cívky, případně vyměnit		x		x
37 zkontrolovat startér, případně vyměnit		x		x
38 zkontrolovat deskový výměník tepla, případně vyměnit		x		x
39 zkontrolovat válcovou hlavu, případně vyměnit		x		
40 zkontrolovat motor a na základě posudku provést servis				x
41 zkontrolovat generátor a na základě posudku provést servis				x

Vzhledem k tomu, že opotřebení závisí na způsobu provozu v místě instalace, vyhražujeme si podle potřeby možnost individuální optimalizace údržbových a revizních intervalů. K tomu patří stanovení termínu provedení servisu a individuální přizpůsobení jeho rozsahu na základě posouzení komponent.

**VIESSMANN** s.r.o.

Pizenska 189, 252 19 Chr  
tel.: 257 090 900, fax: 257  
DIC: CZ48948365

(87)