# Technický list kogenerační jednotky

# KE-MBG 350-AS

| 400 V / 50 Hz | | Bioplyn |
|---|---|---|
| Jmenovitý elektrický výkon | kW | 357 |
| Jmenovitý tepelný výkon | kW | 387 |
| Příkon v palivu | kW | 887 |
| Spotřeba paliva | $m_N^3/h$ | 147,8 |
| Elektrická účinnost | % | 40,3 |
| Tepelná účinnost s LT | % | 46,1 |
| Tepelná účinnost bez LT | % | 43,6 |
| **Celková účinnost s LT** | **%** | **86,4** |

## *Motor: MAN Typ: E3268 LE222*

| | | |
|---|---|---|
| Počet válců / uspořádání | - | 8V |
| Otáčky | $min^{-1}$ | 1500 |
| Vrtání / zdvih / zdvihový objem | mm / mm / $dm^3$ | 132/157/17,19 |
| Kompresní poměr | - | 13,6 |
| Max. výkon motoru | kW | 370 |
| Typ zapalovacích svíček | - | M18 |
| Max. spotřeba oleje | kg/h | 0,14 |
| Olejová náplň v motoru max. | $dm^3$ | 90 |

## *Generátor: Leroy-Somer Typ: LSA 47.3 M7*

| | | |
|---|---|---|
| Napětí / frekvence | V/Hz | 400/50 |
| cosφ (podbuzený / přebuzený) | - | 0,9 / 0,8 |
| Účinnost v pracovním bodě | % | 96,6 |
| Max. teplota okolí | °C | 40 |

## *Energetická bilance*

| | | | | | Výkonové parametry dodávané KGJ |
|---|---|---|---|---|---|
| Zatížení motoru | % | **100** | **75** | **50** | **100** |
| ISO výkon motoru | kW | 370 | 277 | 185 | **370** |
| Jmenovitý elektrický výkon | kW | 357 | 268 | 178 | **357** |
| Tepelný výkon chladicího okruhu motoru | kW | 176 | 152 | 125 | **176** |
| Tepelný výkon ze spalin (180 °C) | kW | 172 | 139 | 101 | **172** |
| Tepelný výkon odebraný z chlazení plnící směsi HT | kW | 39 | 18 | 4 | **39** |
| Tepelný výkon odebraný z chlazení plnící směsi LT | kW | 22 | 15 | 10 | **22** |
| Tepelný výkon celkem | kW | 387 | 309 | 230 | **387** |
| Radiační tepelný tok z motoru | kW | 18 | 13 | 11 | **18** |
| Příkon v palivu 1) | kW | 887 | 686 | 486 | **887** |
| Spotřeba paliva | $m_N^3/h$ | 147,8 | 114,3 | 81,0 | **147,8** |
| Spotřeba spalovacího vzduchu | kg/h | 1785 | 1345 | 911 | **1785** |
| Množství výfukových plynů | kg/h | 1966 | 1485 | 1010 | **1966** |
| Teplota výfukových plynů za turbodmychadlem | °C | 436 | - | - | **436** |
| Účinnost generátoru při cosφ=1 | % | 96,6 | 96,8 | 96,3 | **96,6** |
| Elektrická účinnost 1) | % | 40,3 | 39,1 | 36,7 | **40,3** |
| Tepelná účinnost | % | 43,6 | 45,1 | 47,4 | **43,6** |
| **Celková účinnost bez LT** | **%** | **83,9** | **84,2** | **84,1** | **83,9** |

*1) Hodnoty jsou uvedeny dle ISO 3046*

## *Palivo: Bioplyn*

| | | |
|---|---|---|
| Metanové číslo min. | - | 100 |
| Výhřevnost | $MJ/m_N^3$ | 21,6 |
| Složení bioplynu $CH_4/CO_2$ | $\%_{obj.}/\%_{obj.}$ | 60/40 |
| Tlak plynu v přívodním potrubí 1) | kPa | 4÷10 |
| Teplota plynu max. | °C | 30 |

*1) Plynová regulační řada je u motorů MAN standardně dimenzována na 4÷5 kPa*

## *Sekundární okruh*

| | | |
|---|---|---|
| Tepelný výkon | kW | 387 |
| Teplotní spád sekundárního okruhu | °C / °C | 90 / 70 |
| Průtok chladícího média min. | $m^3/h$ | 17,08 |
| Tlaková ztráta sekundárního okruhu 1) | kPa | 12 |
| Teplonosné médium | - | Topná voda |
| Max. provozní tlak | bar | 6 |

*1) Tlaková ztráta všech komponent sekundárního okruhu dodávané GENTEC CHP*

# Technický list kogenerační jednotky

**KE-MBG 350-AS**

## *LT okruh*

| | | |
|---|---|---|
| Tepelný výkon | kW | 22 |
| Teplotní spád LT okruhu | °C / °C | 46 / 42 |
| Průtok chladícího média | $m^3/h$ | 2,10 |
| Max. dovolená tlaková ztráta 1) | kPa | 20 |
| Teplonosného média - ethylenglykol/voda | $\%_{obj.}/\%_{obj.}$ | 40/60 |
| Max. provozní tlak | bar | 3 |
| Akustický tlak suchého chladiče 2) | dB(A) v 10 m | 65 |
| Max. teplota okolního vzduchu | °C | 35 |

*1) Potrubní úsek mezi KGJ a suchým chladičem*

*2) Hodnota akustického tlaku je uvažována ve volném poli*

## *Nouzový chladič*

| | | |
|---|---|---|
| Tepelný výkon | kW | 387 |
| Teplonosné médium - ethylenglykol/voda | $\%_{obj.}/\%_{obj.}$ | 40/60 |
| Max. dovolená tlaková ztráta 1) | kPa | 15 |
| Akustický tlak suchého chladiče 2) | dB(A) v 10 m | 65 |
| Max. teplota okolního vzduchu | °C | 35 |

*1) Potrubní úsek mezi KGJ a suchým chladičem*

*2) Hodnota akustického tlaku je uvažována ve volném poli*

## *Ventilační a spalovací vzduch*

| | | |
|---|---|---|
| Průtok ventilátoru 1) | $m^3/h$ | 8000 |
| Max. dovolená tlaková ztráta (vstup + výstup) 2) | Pa | 50 |
| Max. teplota nasávaného vzduchu | °C | 35 |

*1) Při teplotě vzduchu 35 °C, tlaku 101,3 kPa.*

*2) Potrubní úseky VZT mezi KGJ a vstupem/výstupem ventilace KGJ.*

## *Spalinová trasa*

| | | |
|---|---|---|
| Průtok spalin, vlhké | kg/h | 1966 |
| Teplota spalin na výstupu z KGJ | °C | 180 |
| Max. dovolená tlaková ztráta 1) | mbar | 6 |
| Příruby tlumiče hluku spalin 2) | - | DN250-PN10 |
| Max. povolená rychlost proudění spalin za tlumičem | m/s | 40,0 |

*1) Potrubní úseky mezi komponenty KGJ dodávané GENTEC CHP*

*2) Dle EN 1092-1*

## *Emisní hodnoty*

| | | |
|---|---|---|
| CO | $mg/m_N^3$ @ 5 % $O_2$ | <650 |
| $NO_x$ | $mg/m_N^3$ @ 5 % $O_2$ | <500 |

## *Hlukové parametry*

| | | |
|---|---|---|
| KGJ v provedení na rámu | dB(A) v 1 m | 90 |
| KGJ v provedení s protihlukovou kapotou | dB(A) v 1 m | 74 |
| Spalinová trasa | dB(A) v 1 m | 80 |
| Vstup / Výstup vzduchotechniky | dB(A) v 1 m | 80/80 |

*Všechny hlukové parametry jsou uvažovány ve volném poli*

## *Rozměry a hmotnost*

| | | |
|---|---|---|
| Rozměry protihlukové kapoty d/š/v | mm | 4700/1440/2208 |
| Suchá hmotnost KGJ s protihlukovou kapotou | kg | 5300 |

# Technický list kogenerační jednotky KE-MBG 350-AS

## *Provozní podmínky a tolerance*

| | | |
|---|---|---|
| Atmosférický tlak | kPa | 100 |
| Teplota | °C | 25 |
| Relativní vlhkost vzduchu | % | 30 |
| Tolerance elektrického výkonu | % | ±3 |
| Tolerance tepelného výkonu | % | ±7 |
| Tolerance spotřeby paliva | % | +5 |

*Výkonové parametry uvedené v tomto technickém listu jsou vztaženy k provozním podmínkám.*

*Podrobné technické specifikace dílčích částí na vyžádání.*

*Změna technických parametrů a tiskové chyby vyhrazeny.*

*Všechny hodnoty v technickém listu vztažené na Normální podmínky počítají s T = 273,15 K; p = 101,325 kPa*

## *Limitní hodnoty plynných paliv*

| **Parametr** | **Symbol** | **Hodnota** | **Jednotka** | **Poznámka** |
|---|---|---|---|---|
| Metanové číslo[1)] | MN | > 100 | - | Společné vlastnosti paliv s nižším metanovým číslem na vyžádání |
| Výhřevnost | LHV | > 5 | $kWh/m_N^3$ | |
| Koncentrace chloru* | Cl | < 180 | $mg/m_N^3$ | Chlor jako těkavá sloučenina |
| Koncentrace fluoru* | F | < 50 | $mg/m_N^3$ | Fluor jako těkavá sloučenina |
| Celková koncentrace fluor-chlor* | Σ(Cl, F) | < 180 | $mg/m_N^3$ | |
| Prachové částice < 5 µm* | | < 10 | $mg/m_N^3$ | |
| Olejové páry* | | < 900 | $mg/m_N^3$ | Bez kondenzace v sání motoru |
| Těkavé organické sloučeniny* | VOC | < 70 | $mg/m_N^3$ | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ |
| Koncentrace křemíku[2)]* | Si | < 2 | $mg/m_N^3$ | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ |
| Celková koncentrace síry* | S | < 350 | $mg/m_N^3$ | Koncentrace síry zahrnuje i koncentraci sirovodíku |
| Koncentrace sirovodíku[3)]* | $H_2S$ | < 150 | ppm | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ |
| | | < 228 | $mg/m_N^3$ | |
| Koncentrace amoniaku* | $NH_3$ | < 40 | ppm | |
| | | < 30 | $mg/m_N^3$ | |
| Relativní vlhkost | φ | < 60 | % | Bez kondenzace v sání motoru |
| Teplota paliva na výstupu ze směšovače | $T_G$ | 10 ÷ 30 | °C | |
| Vodík[4)]* | $H_2$ | < 2 | $\%_{obj.}$ | |

** Pokud jsou tyto prvky/sloučeniny obsažené také v nasávaného vzduchu, musejí být uvažovány jako součást paliva. Výše uvedené mezní hodnoty jsou uvažovány jako mezní hodnoty výsledné směsi nasávaného vzduchu a plynného paliva.*

*1) U všech palivovýh plynů, vyjma zemního plynu, se obraťte na GENTEC CHP s.r.o.*

*2) Křemík se může vyskytovat v motorovém oleji jako složka výrobního aditiva (proti pěnění). Křemík se však může dostat do motorového oleje i ve formě prachu z důvodu špatné filtrace vzduchu. Proto musí být koncentrace křemíku v plynu vždy posouzena spolu s analýzou olejového vzorku. Vysoké koncentrace křemíku v motorovém oleji mohou, v závislosti na tom, zda se vyskytují v organické nebo anorganické formě, vést ke zvýšenému opotřebení komponent motoru. Pokud má motorový olej vysokou koncentraci křemíku, musí se také posoudit koncentrace dalších prvků způsobujících opotřebení (železo, chrom a hliník).*

*3) V případě použití katalyzátoru je maximální povolená hodnota < 3 ppm (5 $mg/m_N^3$)*

*4) V případě vyššího obsahu vodíku se obraťte na GENTEC CHP s.r.o.*

| **Datum uvolnění** | **Vypracoval** | **Revize** | **Projekt/Nabídka** |
|---|---|---|---|
| 14.09.2026 | AC | 2 | |