



400 V / 50 Hz

Zemní plyn

|                              |                                |             |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Jmenovitý elektrický výkon   | kW                             | 435         |
| Jmenovitý tepelný výkon      | kW                             | 611         |
| Příkon v palivu              | kW                             | 1169        |
| Spotřeba paliva              | m <sub>N</sub> <sup>3</sup> /h | 123,8       |
| Elektrická účinnost          | %                              | 37,2        |
| Tepelná účinnost s LT        | %                              | 55,1        |
| Tepelná účinnost bez LT      | %                              | 52,3        |
| <b>Celková účinnost s LT</b> | <b>%</b>                       | <b>92,3</b> |

### Motor: MAN Typ: E3262 LE232

### Generátor: Leroy-Somer

### Typ: LSA 47.3 L9

|                                 |                           |               |                              |      |           |
|---------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|------|-----------|
| Počet válců / uspořádání        | -                         | 12V           | Napětí / frekvence           | V/Hz | 400/50    |
| Otáčky                          | min <sup>-1</sup>         | 1500          | cosφ (podbuzený / přebuzený) | -    | 0,9 / 0,8 |
| Vrtání / zdvih / zdvihový objem | mm / mm / dm <sup>3</sup> | 132/157/25,78 | Účinnost v pracovním bodě    | %    | 96,6      |
| Kompresní poměr                 | -                         | 12            | Max. teplota okolí           | °C   | 40        |
| Max. výkon motoru               | kW                        | 450           |                              |      |           |
| Typ zapalovacích svíček         | -                         | M18           |                              |      |           |
| Max. spotřeba oleje             | kg/h                      | 0,18          |                              |      |           |
| Olejevá náplň v motoru max.     | dm <sup>3</sup>           | 90            |                              |      |           |

### Energetická bilance

|   |                                |             |             |             | Výkonové parametry dodávané KGJ |
|---|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| Zatížení motoru                                   | %                              | 100         | 75          | 50          | 100                             |
| ISO výkon motoru                                  | kW                             | 450         | 337         | 225         | 450                             |
| Jmenovitý elektrický výkon                        | kW                             | 435         | 326         | 216         | 435                             |
| Tepelný výkon chladicího okruhu motoru            | kW                             | 234         | 200         | 171         | 234                             |
| Tepelný výkon ze spalin (120 °C)                  | kW                             | 293         | 229         | 167         | 293                             |
| Tepelný výkon ze spalin (80 °C)                   | kW                             | 30          | 22          | 15          | 30                              |
| Tepelný výkon odebraný z chlazení plnicí směsi HT | kW                             | 54          | 25          | 3           | 54                              |
| Tepelný výkon odebraný z chlazení plnicí směsi LT | kW                             | 33          | 22          | 15          | 33                              |
| Tepelný výkon celkem                              | kW                             | 611         | 476         | 356         | 611                             |
| Radiační tepelný tok z motoru                     | kW                             | 28          | 22          | 15          | 28                              |
| Příkon v palivu 1)                                | kW                             | 1169        | 894         | 636         | 1169                            |
| Spotřeba paliva                                   | m <sub>N</sub> <sup>3</sup> /h | 123,8       | 94,7        | 67,3        | 123,8                           |
| Spotřeba spalovacího vzduchu                      | kg/h                           | 2403        | 1794        | 1237        | 2403                            |
| Množství výfukových plynů                         | kg/h                           | 2492        | 1862        | 1285        | 2492                            |
| Teplota výfukových plynů za turbodmychadlem       | °C                             | 447         | -           | -           | 447                             |
| Účinnost generátoru při cosφ=1                    | %                              | 96,6        | 96,6        | 95,9        | 96,6                            |
| Elektrická účinnost 1)                            | %                              | 37,2        | 36,4        | 33,9        | 37,2                            |
| Tepelná účinnost                                  | %                              | 52,3        | 53,2        | 56,0        | 52,3                            |
| <b>Celková účinnost bez LT</b>                    | <b>%</b>                       | <b>89,5</b> | <b>89,6</b> | <b>89,9</b> | <b>89,5</b>                     |

1) Hodnoty jsou uvedeny dle ISO 3046

### Palivo: Zemní plyn

|                                   |                                |        |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------|
| Metanové číslo min.               | -                              | 80     |
| Výhřevnost                        | MJ/m <sub>N</sub> <sup>3</sup> | 34     |
| Tlak plynu v přívodním potrubí 1) | kPa                            | 1,5÷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                | 611        |
| Teplotní spád sekundárního okruhu     | °C / °C           | 90 / 70    |
| Průtok chladicího média min.          | m <sup>3</sup> /h | 26,98      |
| Tlaková ztráta sekundárního okruhu 1) | kPa               | 28         |
| Teplonosné médium                     | -                 | Topná voda |
| Max. provozní tlak                    | bar               | 6          |

1) Tlaková ztráta všech komponent sekundárního okruhu dodávané GENTEC CHP

## LT okruh

|   |                   |         |
|---|-------------------|---------|
| Tepelný výkon                           | kW                | 33      |
| Teplotní spád LT okruhu                 | °C / °C           | 46 / 42 |
| Průtok chladicího média                 | m <sup>3</sup> /h | 7,71    |
| 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           | 611   |
| 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 <sup>3</sup> /h | 11300 |
| 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 | 2492       |
| Teplota spalin na výstupu z KGJ                    | °C   | 80         |
| Max. dovolená tlaková ztráta 1)                    | mbar | 6          |
| Příruby tlumiče hluku spalin 2)                    | -    | DN300-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 <sub>N</sub> <sup>3</sup> @ 5 % O <sub>2</sub> | <300 |
| NO <sub>x</sub> | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup> @ 5 % O <sub>2</sub> | <250 |

## Hlukové parametry

|   |             |       |
|---|-------------|-------|
| KGJ v provedení na rámu                 | dB(A) v 1 m | 91,4  |
| 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 | 4900/2032/2102 |
| Suchá hmotnost KGJ s protihlukovou kapotou | kg | 7500           |

## 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  $T = 273,15 \text{ K}$ ;  $p = 101,325 \text{ kPa}$

## Limitní hodnoty plyných paliv

| Parametr                                  | Symbol           | Hodnota | Jednotka                        | Poznámka  |
|---|------------------|---------|---------------------------------|---|
| Metanové číslo <sup>1)</sup>              | MN               | > 80    | -                               | Společné vlastnosti paliv s nižším metanovým číslem na vyžádání |
| Výhřevnost                                | LHV              | > 5     | kWh/m <sub>N</sub> <sup>3</sup> |   |
| Koncentrace chloru*                       | Cl               | < 180   | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | Chlor jako těkavá sloučenina                                    |
| Koncentrace fluoru*                       | F                | < 50    | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | Fluor jako těkavá sloučenina                                    |
| Celková koncentrace fluor-chlor* Σ(Cl, F) |                  | < 180   | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  |   |
| Prachové částice < 5 μm*                  |                  | < 10    | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  |   |
| Olejoyvé páry*                            |                  | < 900   | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | Bez kondenzace v sání motoru                                    |
| Těkavé organické sloučeniny*              | VOC              | < 70    | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ              |
| Koncentrace křemíku <sup>2)*</sup>        | Si               | < 2     | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ              |
| Celková koncentrace síry*                 | S                | < 350   | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  | Koncentrace síry zahrnuje i koncentraci sirovodíku              |
| Koncentrace sirovodíku <sup>3)*</sup>     | H <sub>2</sub> S | < 150   | ppm                             | V případě vyšší koncentrace kontaktuje výrobce KGJ              |
|   |                  | < 228   | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  |   |
| Koncentrace amoniaku*                     | NH <sub>3</sub>  | < 40    | ppm                             |   |
|   |                  | < 30    | mg/m <sub>N</sub> <sup>3</sup>  |   |
| Relativní vlhkost                         | φ                | < 60    | %                               | Bez kondenzace v sání motoru                                    |
| Teplota paliva na výstupu ze směšovače    | T <sub>G</sub>   | 10 ± 30 | °C                              |   |
| Vodík <sup>4)*</sup>                      | H <sub>2</sub>   | < 2     | % <sub>obj.</sub>               |   |

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

1) U všech palivových 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 pění). 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<sub>N</sub><sup>3</sup>)

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

| Datum uvolnění | Vypracoval | Revize | Projekt/Nabídka |
|----------------|------------|--------|-----------------|
| 24.07.2024     | MO         | 2      |                 |