# Bendra

4 taktų tiesioginio įpurškimo, turbokompresorinis su papildomu aušinimu dyzelinis variklis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variklio kategorija |  | 2 |  |
| Cilindrų skaičius |  | 6 |  |
| Vožtuvų skaičius |  | 24 |  |
| Darbinis tūris, bendras | Litrų  į³ | 16.12  983.9 |  |
| Darbo eiga |  | 1-5-3-6-2-4 |  |
| Sukimosi kryptis, žiūrint iš priekio |  | Pagal laikrodžio rodyklę |  |
| Anga | mm į | 144 5.67 |  |
| Variklio eiga | mm į | 165 6.50 |  |
| Suspaudimo laipsnis |  | 16,8:1 |  |
| Maks. Statinis priekinis pokrypis: | ° | 5 |  |
| Maks. statinis atgalinis pokrypis: | ° | 10 |  |
| Maks. Protarpinis pasvirimas į priekį darbo metu | ° | 10 |  |
| Maks. Protarpinis pasvirimas atgal darbo metu | ° | 20 |  |
| Maks. Protarpinis šoninis posvyris darbo metu | ° | 30 |  |
| Tuščiosios eigos greitis | .rpm | 550 | 800 |
| Nominalus sūkių dažnis R2 | .rpm | 1900 |  |
| Reguliuojamasis greitis R2 | .rpm | 1970 |  |
| Sraigto pasirinkimo diapazonas R2 |  | 1800-1950 |  |
| Sauso variklio svoris | kg svarų | 1815  4001 |  |

**Eksploatacinės savybės .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alkūninio veleno galia 1), 5) | Kw | 87 | 163 | 290 | 420 | 517 | 549 | 586 | 588 | 588 |  |
|  | Hp | 118 | 222 | 394 | 571 | 703 | 747 | 797 | 800 | 800 |  |
| Sraigto veleno galia 1) (esant pilnai apkrovai) | Kw | 84 | 156 | 278 | 403 | 496 | 527 | 563 | 564 | 564 |  |
| Su pavaros transmisija | Hp | 114 | 213 | 379 | 548 | 675 | 717 | 765 | 768 | 768 |  |
| Sraigto veleno galia esant apkrovai. apkrova x2,5 Su pavaros transmisija | kW AG | 32  43 | 65  88 | 113  154 | 179  243 | 263  358 | 313  425 | 367  500 | 493  671 | 564  768 |  |
| Sraigto veleno galia esant apkrovai. apkrova x3 Su pavaros transmisija | kW AG | 18  24 | 42  57 | 82  112 | 142  193 | 226  307 | 278  378 | 337  458 | 480  653 | 564  768 |  |
| Sukimo momentas alkūniniame velene 2) | Nm  lbf ft | 1385  1021 | 1946  1435 | 2769  2043 | 3342  2465 | 3526  2601 | 3495  2578 | 3497  2580 | 3119  2301 | 2955  2180 |  |
| Vidutinis stūmoklio greitis | m/s ft/s | 3.3  10.8 | 4.4  14.4 | 5.5  18.0 | 6.6  21.7 | 7.7  25.3 | 8.3  27.1 | 8.8  28.9 | 9.9  32.5 | 10.5  34.3 |  |
| Efektyvusis vidutinis slėgis 2) | MPa psi | 1.08  156.5 | 1.52  219.9 | 2.16  313.0 | 2.60  377.8 | 2.75  398.6 | 2.72  395.1 | 2.73  395.4 | 2.43  352.6 | 2.30  334.1 |  |
| Maksimalus degimo slėgis 2) | MPa psi | 10.95 1588 | 13.8 2002 | 17.68 2565 | 20.05 2908 | 20.08 2913 | 19.97 2896 | 20.17 2925 | 18.97 2752 | 18.73 2717 |  |

**Tepimo sistema**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Specifinės tepalinės alyvos sąnaudos. | g/kWh | 0.08 |
| Maksimalus alyvos tūris, įskaitant filtrus visiems leistiniems montavimo pokrypiams: | Litrų  JAV gal. | 51 13.47 |
| Maksimalus alyvos tūris, išskyrus filtrus visiems leistiniems montavimo pokrypiams: | Litrų  JAV gal. | 46 12.15 |
| Mažiausias alyvos tūris be filtrų visiems leistiniems montavimo pokrypiams: | Litrų  JAV gal. | 38 10.04 |

**Kuro sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Degalų sąnaudos 2) | g/kWh | 217.4 | 217 | 206.5 | 196.8 | 195 | 195.2 | 196.5 | 199.2 | 201 |  |
| (esant maksimaliam sukimo momentui) | lb/hph | 0.352 | 0.352 | 0.334 | 0.319 | 0.316 | 0.316 | 0.318 | 0.323 | 0.326 |  |
| Degalų sąnaudos, E3 bandymų ciklas | g/kWh lb/hph |  |  |  |  | 198.2  0.32 | |  |  |  | |
| Degalų sąnaudos esant apkrovai x 2,5 | l/h  JAV gal/h | 8.7  2.3 | 16.9  4.5 | 28.7  7.6 | 44.4  11.7 | 64.3  17.0 | 75.8  20.0 | 89.0  23.5 | 121.7  32.2 | 141.5  37.4 |  |
| Degalų sąnaudos esant apkrovai x 3 | l/h  JAV gal/h | 5.5  1.5 | 11.5  3.0 | 21.4  5.6 | 35.7  9.4 | 55.1  14.6 | 67.1  17.7 | 81.9  21.6 | 118.5  31.3 | 141.3  37.3 |  |
| Degalų sąnaudos esant pilnai apkrovai | l/h  JAV gal/h | 22.6  6.0 | 42.3 11.2 | 71.6 18.9 | 98.9 26.1 | 120.6  31.9 | 128.2  33.9 | 137.8  36.4 | 140.2  37.0 | 141.4  37.4 |  |

**Kuro sistema**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Degalų tiekimo linijos maksimalus slėgis varikliui stovint vietoje  (matuojama degalų įleidimo angoje @ su pilnu baku) | kPa psi | 16.5  2.39 |
| Degalų tiekimo linijos minimalus slėgis varikliui veikiant (išmatuotas degalų įleidimo angoje @ variklio didžiausia vardinė galia) | kPa psi | 20 2.90 |
| Degalų grąžinimo linijos didžiausias slėgis varikliui veikiant (išmatuotas degalų įleidimo angos jungtimi @ variklio didžiausia vardinė galia) | kPa psi | 20 2.90 |

**Našumas esant nominaliai apkrovai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Degalų įleidimo angos temperatūra | °C °F | 40  104 |
| Degalų grąžinimo temperatūra iš variklio | °C °F | 64.3  147.74 |
| Degalų sąnaudos | l/h  JAV gal/h | 141.4  37.35 |
| Degalų įleidimo į variklį srautas | l/h  JAV gal/h | 194.7  51.43 |
| Degalų grįžtamasis srautas iš variklio | l/h | 53.1 |
|  | JAV gal/h | 14.03 |

**Įsiurbimo ir išmetimo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Specifinis išmetamųjų dujų šildymo efektas | Kw | 48.77 | 103 | 188.5 | 274.6 | 339.4 | 362.2 | 390.9 | 400.1 | 404.7 |  |
| Išmetimo temperatūra išmetimo vamzdyje, jungiančiame flanšą po turbokompresoriaus. | °C °F | 415.3 779 | 516.3 961 | 555.8 1032 | 518.6 965 | 489.8 914 | 476.7 890 | 469.7 877 | 431.9 809 | 419.7 787 |  |
| Priešslėgis išmetamiesiems teršalams po turbokompresoriaus esant nominaliam apsisukimų dažniui bandymo metu | kPa psi |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 3.0 | |
| Leidžiamas išmetamųjų dujų priešslėgis po turbokompresoriaus. (Įrengtas atbulinis vožtuvas) | kPa psi |  |  |  |  |  |  | Maks |  | 22 3.2 | |
| kPa psi |  |  |  |  |  |  | Min |  | 0 0.0 | |

**Įsiurbimo ir išmetimo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variklio oro sąnaudos esant 25oC / 77oF  atmosferos slėgiui 100 kPA | m³/min  kub.ft./min | 5.064  178.8 | 8.376  295.8 | 14.24  502.7 | 22.66  800.2 | 30.05 1061 | 33.16 1171 | 36.47 1288 | 41.16 1454 | 43.02 1519 |  |
| padavimo oro slėgis - santykinis slėgis  Įsiurbimo kolektorius | kPa psi | 18 2.6 | 46 6.6 | 101 14.6 | 164 23.7 | 199 28.9 | 210 30.4 | 221 32.0 | 223 32.3 | 221 32.0 |  |
| Išmetamųjų dujų srautas | m³/min  kub.ft./min | 12.84  453.5 | 24.25  856.4 | 41.93 1481 | 60.87 2150 | 73.99 2613 | 78.42 2769 | 83.48 2948 | 86.88 3068 | 88.34 3120 |  |

**Aušinimo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Spinduliuojama šiluma esant pilnai apkrovai. | Kw | 4.963 | 9.286 | 15.41 | 21.71 | 26.48 | 28.15 | 30.25 | 30.76 | 31.04 |  |
| Šilumos atmetimas į oro aušintuvą esant pilnai apkrovai. | Kw | 1.468 | 7.038 | 24.18 | 54.44 | 79.71 | 90.04 | 101.7 | 115.5 | 120.9 |  |
| Aušinimo skysčio šilumos atidavimas iš variklio kontūro, įskaitant variklio alyvos aušintuvą ir išskyrus pripildomo oro aušintuvą, veikiant visu pajėgumu. | Kw | 85.87 | 139.4 | 202.6 | 247.4 | 287.1 | 298.4 | 316 | 314.9 | 319.7 |  |
| Aušinimo skysčio srautas su visiškai atidarytu termostatu ir aušinimo sistema | l/min kub.ft./min | 127  4.5 | 270  9.5 | 350 12.4 | 413 14.6 | 476 16.8 | 506 17.9 | 537 19.0 | 595 21.0 | 620 21.9 |  |
| Aušinimo skysčio srautas su mažu siurblio greičiu, visiškai atidarytas termostatas ir aušinimo sistema | l/min kub.ft./min | 127  4.5 | 148.6  5.2 | 173.6  6.1 | 195.5  6.9 | 214.1  7.6 | 222.2  7.8 | 229.5  8.1 | 241.7  8.5 | 246.6  8.7 |  |
| Aušinimo skysčio srautas su dideliu siurblio greičiu, visiškai atidarytas termostatas ir std aušinimo sistema | l/min kub.ft./min | 210.3  7.4 | 270  9.5 | 350 12.4 | 413 14.6 | 476 16.8 | 506 17.9 | 537 19.0 | 595 21.0 | 620 21.9 |  |
| Apkrova keičiant iš mažo į didelį siurblio greitį | % | - | 36 | 37 | 39 | 39 | 41 | 39 | 39 | 39 |  |
| Leistina aušinimo skysčio temperatūra variklio išleidimo angoje | °C °F |  |  |  |  | 95  203 | |  |  |  | |
| Variklio aušinimo skysčio tūris, įskaitant šilumokaitį ir įpučiamojo oro aušintuvą | Litrų  JAV gal. |  |  |  |  | 56 14.79 | |  |  |  | |
| Maksimalus papildomas aušinimo skystis salono šildytuvui ir kt. su standartine įranga, Išsiplėtimo bakeliu | Litrų  JAV gal. |  |  |  |  | 20 5.28 | |  |  |  | |
| Maksimalus aušinimo skysčio srautas į salono šildytuvą ir kt. | l/min kub.ft./min |  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| Termostatas, pradeda atsidaryti prie | °C °F |  |  |  |  | 82  180 | |  |  |  | |
| Termostatas, visiškai atidarytas | °C °F |  |  |  |  | 92  198 | |  |  |  | |

**Gėlo vandens kontūras .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nominalus neapdoroto vandens projektinis srautas | l/min | 160  5.6 | 212  7.5 | 265  9.4 | 313 11.1 | 358 12.6 | 378 13.4 | 396 14.0 | 430 15.2 | 444 15.7 |  |
| kub.ft/min |
| Nominalus gėlo vandens siurblio slėgis, esant projektiniam slėgio srautas. | kPa | 8 1.2 | 19 2.7 | 31 4.5 | 46 6.7 | 62 9.0 | 70 10.1 | 77 11.2 | 91 13.2 | 98 14.2 |  |
| Psi |
| Didžiausia gėlo vandens siurblio siurbimo įsiurbimo aukštis | kPa |  |  |  |  | -30 | |  |  |  | |
| Psi |  |  |  |  | -4.4 | |  |  |  | |
| Didžiausias leidžiamas slėgis prieš variklio gėlo vandens siurblį | kPa |  |  |  |  | -40 | |  |  |  | |
| Psi |  |  |  |  | -5.8 | |  |  |  | |
| Didžiausias papildomas slėgio kritimas, išskyrus reduktoriaus alyvos aušintuvą | kPa | 7 1.0 | 10 1.5 | 13 1.9 | 17 2.5 | 21 3.0 | 26 3.8 | 31 4.5 | 33 4.8 | 35 5.1 |  |
| Psi |
| Slėgio kritimas per atbulinės reduktoriaus alyvos aušintuvą (papildoma įranga) | kPa | 4 0.6 | 6 0.9 | 10 1.5 | 14 2.0 | 18 2.6 | 21 3.0 | 23 3.3 | 28 4.1 | 30 4.4 |  |
| Psi |
| Maksimali gėlo vandens temperatūra prieš variklio gėlo vandens siurblį | °C |  |  |  |  | 32 | |  |  |  | |
| ° F |  |  |  |  | 90 | |  |  |  | |

**2 kontūrų kilio aušinimo sistema, LT .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maksimali temperatūra oro aušintuvui įkrauti iš išorinės LT aušinimo sistemos | °C °F |  |  |  |  |  |  |  |  | 50  122 |  |
| Aušinimo skysčio srautas per kilio aušintuvą, LT aušinimas sistemos grandinę | l/min kub.ft./min |  |  |  |  |  |  |  |  | 92 3.2 |  |
| Slėgio kritimas išorinėje LT aušinimo sistemos grandinėje, įskaitant vamzdynus | kPa psi | 50 7.3 | | | | | |  | | | |
| Aušinimo skysčio tūrio įpučiamojo oro aušintuvas | Litrų  JAV gal. | 5 1.32 | | | | | |  | | | |

**2 kontūrų kilio aušinimo sistema, HT .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kilio aušintuvo, variklio projektavimo taškas išėjimo temperatūra | °C °F |  |  |  |  |  |  |  |  | 90  194 |  |
| Maksimali temperatūra varikliui iš išorinės HT aušinimo sistemos grandinės | °C °F |  |  |  |  |  |  |  |  | 67  153 |  |
| Aušinimo skysčio srautas per kilio aušintuvą, HTcooling sistemos grandinę projektavimo taške | l/min  kub.ft./min |  |  |  |  |  |  |  |  | 213  7.5 |  |
| Maksimalus aušinimo skysčio srautas per kilio aušintuvą, HT aušinimo sistemos grandinę | l/min  kub.ft./min |  |  |  |  |  |  |  |  | 474 16.7 |  |
| Slėgio sumažėjimas išorinėje HT aušinimo sistemos grandinėje, įskaitant vamzdynus | kPa psi | 84 12.2 | | | | | |  | | | |
| Aušinimo skysčio tūrio variklis | Litrų  JAV gal. | 38 10.04 | | | | | |  | | | |

**Radiatorių aušinimo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Radiatorių aušinimo sistemos tipas |  | Uždara grandinė | | | | | |  | |  | |
| Radiatoriaus aušinimo zona | m2 pėdų2 | 2 18.1 | | | | | |  | |  | |
| Ventiliatoriaus skersmuo | mm į | 965 38.0 | | | | | |  | |  | |
| Ventiliatoriaus energijos suvartojimas | kW AG |  |  |  |  |  | 20 27.2 |  | 34 46.2 | 40 54.4 |  |
| Ventiliatoriaus pavaros perdavimo skaičius |  | 1.04 | | | | | |  | |  | |
| Aušinimo skysčio tūris, radiatorius su žarnomis | Litrų  JAV gal. | 95 25.1 | | | | | |  | |  | |
| Aušinimo skysčio siurblys. Pavaros / sukimosi santykis |  | Diržas / 1.87:1 | | | | | |  | |  | |
| Aušinimo skysčio srautas su standartine sistema | l/min kub.ft./min |  |  |  |  |  | 285  10.1 |  | 345  12.2 |  |  |
| Didžiausias išorinės grandinės apribojimas, įskaitant vamzdynus | kPa psi | N/A | | | | | |  | |  | |
| Didžiausias statinis slėgis (išsiplėtimo bako aukštis + slėgio dangtelio nustatymas) | kPa psi | 100 14.5 | | | | | |  | |  | |
| Standartinė statinis slėgis | kPa psi | 75 10.9 | | | | | |  | |  | |
| Maksimali viršutinė bako temperatūra | °C °F | 103 217.4 | | | | | |  | |  | |

**Aušinimo efektyvumas, stūmimo ventiliatorius**

Aušinimo oro srautas ir išorinis apribojimas esant skirtingoms radiatorių oro temperatūroms, remiantis 107 ° C TTT ir 40% aušinimo skysčiu. Galioja 1 atm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variklio apsisukimų dažnis | Įjungtas oras |  |  |
| Oro srautas m3/s | Išorinis apribojimas |
| 1500  Variklio stabdžių galia: 529 kW | 57.0  55.0  52.0  50.0 | 10.8  10.1  9.4  8.6 | 0  150  300  450 |
| Nominalus greitis (1900)  Variklio stabdžių galia: 548 kW | 58.0  57.0  56.0  55.0 | 13.9  13.3  12.7  12.2 | 0  150  300  450 |

Pastaba! Apskaičiuotosios vertės >0 Pa

**Įpučiamojo oro aušintuvo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Šilumos atmetimas oro aušintuvui įkrauti | Kw  BTU/min | 1  84 | 7  400 | 24  1375 | 54  3096 | 80  4533 | 90  5120 | 102  5785 | 115  6566 | 121  6877 |  |
| Įpušiamo oro masės srautas | kg/s | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9 |  |
| Įpučiamo oro įėjimo temperatūra  (Įpučiamo oro temperatūra po turbokompresoriaus) | °C °F | 53 127.7 | 79 173.4 | 122 250.7 | 157 315.3 | 173 343.0 | 177 350.8 | 182 360.4 | 185 364.2 | 186 366.1 |  |
| Įpučiamojo oro išmetimo temperatūra  (Įpučiamojo oro temperatūra po įputimo oro aušintuvo) | °C °F | 27 81.2 | 29 84.7 | 32 90.1 | 35 95.0 | 38 101.1 | 40 103.6 | 41 106.5 | 43 109.7 | 44 111.3 |  |
| Įpučiamojo oro slėgis - santykinis slėgis jūros lygyje (po įpučiamojo oro aušintuvas) | kPa psi | 18 2.6 | 46 6.6 | 101 14.6 | 164 23.7 | 199 28.9 | 210 30.4 | 221 32.0 | 223 32.3 | 221 32.0 |  |

**Emisija .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dūmai prie nominalios apkrovos x2,5 | \*BSU | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |  |
| Dūmai prie nominalios apkrovos x³ | \*BSU | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.8 | 0.5 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |  |
| Triukšmas prie nominalios apkrovos x2,5. 4) | Dba | 104.4 | 108 | 109.9 | 111.9 | 113.2 | 114 | 114.9 | 117.2 | 118.3 |  |
| Triukšmas prie nominalios apkrovos x³. 4) | Dba | 104 | 107.8 | 109.4 | 111.1 | 113 | 113.7 | 114.3 | 117.5 | 118.3 |  |

**\*Svarbu!** BSU yra apskaičiuotos vertės. Išmatuotos vertės atitinka ISO 10054 FSN vienetais

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | **Jutikliai: valdymo ir stebėjimo sistema** | | |  |  | **Variklio apsaugos veiksmai** |
| **Jutikliai** |  | **Signalas** | **Diapazonas** | **Vienetas** | **Įspėjimo pradinis uždelsimas / įspėjimo atidėjimas** | **Įspėjimo lygis** | **Dažymo lygis** |
| **AUS/DEF koncentracija** |  | Ultragarsinis, 1 Hz | 0 - 62.5 | % | N/A | <25% | N/A | Tik įspėjimas |
| **AUS / DEF bakas tuščias** |  | Ultragarsinis 1 Hz | 0-100 | % | N/A | 0.1 | N/A | Tik įspėjimas |
| **AUS / DEF bakas žemas lygis** |  | Ultragarsinis 1 Hz | 0-100 | % | 0.15 | 6% | N/A | Tik įspėjimas |
| **AUS/DEF Aukšta temperatūra** |  | Varžinio | -40 - 125 ±1.5°C | °C | N/A | 70 °C | N/A | Tik įspėjimas |
| **Aušinimo skysčio lygio jungiklis** |  | Skaitmeninis | ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS |  | 5 sek nuo starto / 11,25 sek | Žemas (ĮJUNGTAS / uždarytas) | N/A | Tik įspėjimas |
| **Variklio sukimosi dažnio kumštelis** |  | Dažnis |  | .rpm | Momentiniai | Prarastas signalas | N/A | Tik įspėjimas |
| **Variklio sūkių skaičiaus švaistiklis** |  | Dažnis |  | .rpm | Momentiniai | Prarastas signalas | N/A | Tik įspėjimas |
| **Aušinimo skysčio temperatūra** | |  |  | | |  |  |  |
| Įspėjimo lygio geltonas aliarmas |  | 50-0 kW | -40 - 140 ±1.5°C | °C | 30 sek nuo starto / 2,25 sek | 98 | N/A | Tik įspėjimas |
| Įspėjimo lygio raudonas aliarmas | 101 | Minkštas 2 | Variklio derate |
| **Išmetamųjų dujų temperatūra po turbinos** | |  |  | | |  |  |  |
| Įspėjimo lygio geltonas aliarmas |  | PT200 | -40 - 750 ± 2,5% | °C | 30 sek nuo starto / 2,25 sek | 542 | N/A | \* TJO II / \*\*IMO III |
| Įspėjimo lygio raudonas aliarmas | 560 | Minkštas 3 | Variklio derate |
| **Alyvos temperatūra** | |  |  | | |  |  |  |
| Įspėjimo lygio geltonas aliarmas |  | 50-0 kW | -40 - 140 ± 1.5°C | °C | 30 sek nuo starto / 1,5 sek | 125 | N/A | Tik įspėjimas |
| Įspėjimo lygio raudonas aliarmas | 130 | Minkštas 4 | Variklio derate |
| **Šlapio išmetimo temperatūra** | |  |  | | |  |  |  |
| Įspėjimo lygio geltonas aliarmas |  | PT200 | 0 - 850 | °C | 30 sek nuo starto / 2,25 sek | 192 | N/A | Tik įspėjimas |
| Įspėjimo lygio raudonas aliarmas | 200 | Minkštas 5 | Variklio derate |
| **Išmetamųjų dujų temperatūra prieš duslintuvą** |  | PT200 | -40 - 750 ± 2,5% | °C | 30 sek nuo starto / 2,25 sek | 542 | N/A | Tik įspėjimas |
| **Alyvos lygio jutiklis** |  | Skaitmeninis | ± 1,9 mm |  | Momentiniai | Žemas lygis | N/A | Tik įspėjimas |
| **Vanduo Kuro jungiklis** |  | Skaitmeninis | ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS |  | Momentiniai | Vanduo degaluose | N/A | Tik įspėjimas |

\* Tik įspėjimas. \*\* Įspėjimas ir sukimo momento sumažinimas, siekiant sumažinti variklio ir SCR temperatūrą.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jutikliai (priklauso nuo aps./min.)** | **Signalas** | **Diapazonas** | **Vienetas** | **Pradinis vėlavimas / vėlavimas** |  | **Įspėjimo lygis / Derating Level / Shutdown Lev** | | | **El** | **Variklio apsaugos veiksmai** |
| **Pripučiamo oro slėgis -** nuokrypis nuo tikslo \***\*** | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis | 0,5–4,5 V | 50-600  ±4,2 kPa | kPa | 30 sek nuo starto / 5,6 sek | 102 | 102 | 102 | 35 | 35 |  |
| Nuvažiavimo lygis (maks. 1000rpm) | 107 | 107 | 107 | 40 | 40 | 10% tarifinė kvota. eurų. per sek. |
| **Įkrovimo oro temperatūra -** nuokrypis nuo tikslo | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis | 50-0 kW | -40 - 130 ±4% | °C | 60 sek nuo starto / 15 sek | 75 | 75 | 75 | 75 | 70 | 10% tarifinė kvota. eurų. per sek. |
| Dažymo lygis | 80 | 80 | 80 | 80 | 75 | Minkštas 1 |
| **Aušinimo skysčio slėgis - su dviejų greičių vandens siurbliu** | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis – mažas siurblio greitis | 0,5–4,5 V | 0-300 ± 3% | kPa | 30 sek nuo starto / 6 sek | N/A | 0 | 10 | 25 | 35 |  |
| Važiavimo lygis - mažas siurblio greitis | N/A | N/A | 5 | 20 | 30 | Tik įspėjimas |
| Įspėjimo lygis - didelis siurblio greitis | N/A | 5 | 65 | 125 | 155 |  |
| Deratingo lygis - didelis siurblio greitis | N/A | 0 | 60 | 120 | 150 | Tik įspėjimas |
| **Degalų slėgis po filtro** | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis | 0,5–4,5 V | 0-700  ±2,5% | kPa | 60 sek nuo starto / 7,5 sek | N/A | 80 | 80 | 205 | 280 |  |
| Dažymo lygis | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |  |
| **Alyvos slėgis** | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis | 0,5–4,5 V | 0-700  ±2,5% | kPa | 30 sek nuo starto / 3 sek | N/A | 70 | 190 | 243 | 265 |  |
| Nuvažiavimo lygis (maks. 1000rpm) | N/A | 45 | 165 | 218 | 240 | 1,25% trk. eurų. per sek. |
| **Jūros vandens slėgis - tik HE ir KC** | |  |  |  | **0 aps./min** | **600 aps./min** | **1000 aps / min** | **1500 aps / min** | **1800 aps./min** |  |
| Įspėjimo lygis | 0,5–4,5 V | 0-300 ± 3% | kPa | 30 sek nuo starto / 3 sek | N/A | N/A | 11 | 28 | 40 |  |
| Dažymo lygis | N/A | N/A | 1 | 18 | 30 | 35% tarifinė kvota. Mažinimo |

Įspėjimas = įjungta geltona lemputė

Derating = Raudona lempa aktyvi

\*\* Aktyvuota >1500Nm

Pastabos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pripučiamo oro temperatūra [°C]** Likęs sukimo momentas % | **.rpm** | **80 °C** | **85 °C** | **95 °C** |
| 600 | 100% | 100% | 100% |
| 1200 | 100% | 98% | 96% |
| 1900 | 50% | 0% | 0% |
| **Aušinimo skysčio temperatūra [°C]**  Likęs sukimo momentas % | **.rpm** | **101°C** | **103°C** | **106°C** |
| 600 | 100% | 100% | 100% |
| 1200 | 100% | 98% | 96% |
| 1900 | 100% | 50% | 0% |
| **Išmetimo temperatūra [°C]**  Likęs sukimo momentas % | **.rpm** | **560 °C** | **570°C** | **575°C** | **580°C** | **580°C** |
| 600 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 1200 | 100% | 98% | 97% | 96% | maks. 1000rpm |
| 1900 | 100% | 50% | 25% | 0% | maks. 1000rpm |
| **Alyvos temperatūra [°C]**  Likęs sukimo momentas % | **.rpm** | **130°C** | **132°C** | **134°C** |
| 600 | 100% | 100% | 100% |
| 1200 | 100% | 98% | 96% |
| 1900 | 100% | 50% | 0% |
| **Šlapio išmetamųjų dujų kiekio temperatūra [°C]** Likęs sukimo momentas % | **.rpm** | **200 °C** | **210°C** | **215°C** | **220°C** |
| 600 | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 1200 | 100% | 98% | 97% | 96% |
| 1900 | 100% | 50% | 25% | 0% |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Tranmisija: kontrolės ir stebėjimo sistema** | | |  |  | **Variklio apsaugos veiksmai** |
| **Jutikliai** | **Signalas** | **Diapazonas** | **Vienetas** | **Įspėjimo pradinis uždelsimas / įspėjimo atidėjimas** | **Įspėjimo lygis** | **Dažymo lygis** |
| Pavarų alyvos temperatūra (EVC) | 50-0 kW | -30 - 130 ± 4% | °C | N/A | 95 | N/A | Tik įspėjimas |
| Pavarų alyvos slėgis (EVC) | 0,5-4,5V | 0-3000 ±3% | kPa | 60 sek nuo starto/7sek | 700 | N/A | Tik įspėjimas |

**Tik SDM**

**24166029**

**05**

**TJO II / III**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Jutikliai: valdymo ir stebėjimo sistema** | | |  | **Variklio apsaugos veiksmai** |
| **Jutikliai** | **Signalas** | **Diapazonas** | **Vienetas** | **Pradinis vėlavimas / vėlavimas** | **Išjungimo lygis** |
| Aušinimo skysčio temperatūra | Skaitmeninis | ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS | °C | 12 sek. nuo starto/ 1 sek. | 105 (±2 °C) SDU Ch. S1 | Išjungimo |
| Eng. greičio viršijimas SDM 1900+15% | Dažnis | 153 pulsas./rev. | aps./min / Hz | Momentiniai | 2185 aps./min / 5572 Hz | Išjungimo |
| Alyvos slėgis | Skaitmeninis | ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS | kPa | 12 sek nuo starto / 1 sek | 120 ±20 | Išjungimo |

**Techniniai duomenys - Išmetamųjų teršalų papildomo apdorojimo sistemos duomenys (EATS)**

|  |  |
| --- | --- |
| EATS tipas | SCR HD52 |
|  |  |

**Svorio duomenys:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SCR sistemos svoris: (įskaitant SCR įrenginį, AUS purkštuvo vamzdį, AUS jutiklį ir laikiklį) | | | kg svarų | 247.6  546 |
| AUS siurblys | | | kg svarų | 3.1  6.8 |
| AUS spintelė 20l svoris:  (įskaitant baką, siurblį, UQS, ACM) | | | kg svarų | 36.4  80 |
| AUS bakas 160l svoris: | | | kg svarų | 45  99 |
| UQS – ilgis/svoris | mm į | 439  17.283 | kg svarų | 1.2  2.6 |
| UQS – ilgis/svoris | mm į | 597  23.504 | kg svarų | 1.4  3.1 |
| UQS – ilgis/svoris | mm į | 715  28.15 | kg svarų | 1.6  3.5 |

**Matmenų duomenys:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SCR flanšas: | Standartinis tipas Skersmuo:  Įleidimo / išleidimo angų skaičius: | EN 1092-1 PN6 | |
| į/mm | 6 / 152 |
| 1 / 2 | |

**Srauto duomenys:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Maksimalus AUS srautas į purkštuvą | l/h  JAV gal/h | 11.0  2.9 |
| Maksimalus aušinimo skysčio srautas į AUS purkštuvą | l/h  JAV gal/h | 400.0  105.7 |

**Slėgio duomenys:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Maksimalus AUS slėgis | baras  Psi | 9.0  2.4 |

**Išmetimo sistema .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

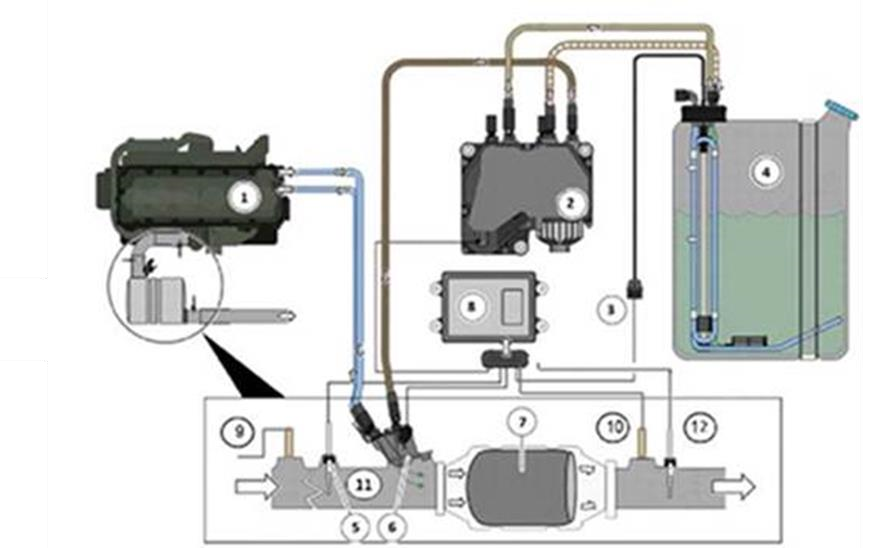
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maksimalus leistinas temperatūros kritimas tarp turbinos ir SCR duslintuvo įleidimo angos. | °C  ° F | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 | 10  50 |  |
| SCR duslintuvo slėgio kritimas esant atramai. apkrova x2,5 | kPa psi | 2 0.3 | 2 0.3 | 3 0.4 | 4 0.5 | 5 0.7 | 5 0.8 | 6 0.9 | 9 1.4 | 12 1.7 |  |
| SCR duslintuvo slėgio kritimas esant atramai.  apkrova x3 | kPa psi | 2 0.3 | 2 0.3 | 3 0.4 | 3 0.5 | 5 0.7 | 5 0.7 | 6 0.9 | 9 1.3 | 12 1.7 |  |
| SCR duslintuvo slėgio kritimas esant pilnai apkrovai | kPa psi | 2 0.3 | 3 0.4 | 4 0.6 | 6 0.9 | 8 1.2 | 9 1.3 | 10 1.5 | 11 1.6 | 11 1.7 |  |

**AUS sistema - IMO3 režimas .rpm 600 800 1000 1200 1400 1500 1600 1800 1900**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Specifinis AUS suvartojimas esant pilnutinei apkrovai | g/kWh lb/hph | 10.8  0.018 | 9.7  0.016 | 10.7  0.017 | 11.3  0.018 | 10.9  0.018 | 11.0  0.018 | 11.1  0.018 | 11.5  0.019 | 11.9  0.019 |  |
| AUS vartojimas prop. apkrova x2,5 | l/h  JAV gal/h | 0.2  0.05 | 0.7  0.17 | 1.6  0.41 | 2.0  0.53 | 2.7  0.72 | 3.4  0.89 | 4.0  1.05 | 5.4  1.44 | 6.4  1.68 |  |
| AUS vartojimas prop. apkrova x3 | l/h  JAV gal/h | 0.0 | 0.3  0.08 | 0.9  0.23 | 1.6  0.42 | 2.4  0.64 | 3.0  0.80 | 3.7  0.96 | 5.2  1.38 | 6.4  1.69 |  |
| AUS vartojimas esant  Pilna apkrova | l/h  JAV gal/h | 0.9  0.23 | 1.4  0.38 | 2.8  0.73 | 4.3  1.15 | 5.2  1.36 | 5.5  1.46 | 5.9  1.56 | 6.2  1.64 | 6.4  1.69 |  |

AUS koncentracija 32,5%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AUS vartojimas - IMO2 režimas** | 3 g/val. | 0,1 uncijos/h |

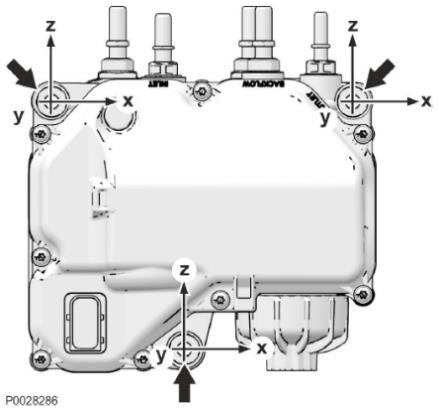
1. Variklis
2. AUS siurblys
3. Jutiklio jungtis QLT
4. AUS bakas su temperatūros jutikliu
5. Priekinis išmetamųjų dujų temperatūros jutiklis
6. AUS purkštuvas
7. Katalizinis konverteris (SCR)
8. ACM (po apdorojimo modulis)
9. Priekinis Nox jutiklis
10. Galinis NOx jutiklis
11. Purkštuvo vamzdis
12. Galinis išmetamųjų dujų temperatūros jutiklis

**Santrumpos:**

|  |  |
| --- | --- |
| ACM | Pasekmių valdymo modulis |
| AUS | Vandeninis karbamido tirpalas |
| VALGO | Išmetamųjų teršalų papildomo apdorojimo sistema |
| SCR | Selektyvioji katalizinė redukcija |
| UDS | Karbamido dozavimo sistema |
| UQS | Karbamido kokybės jutiklis |

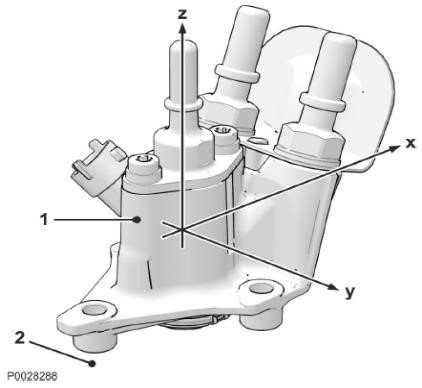
**Siurblio bloko vibracijos reikalavimai**

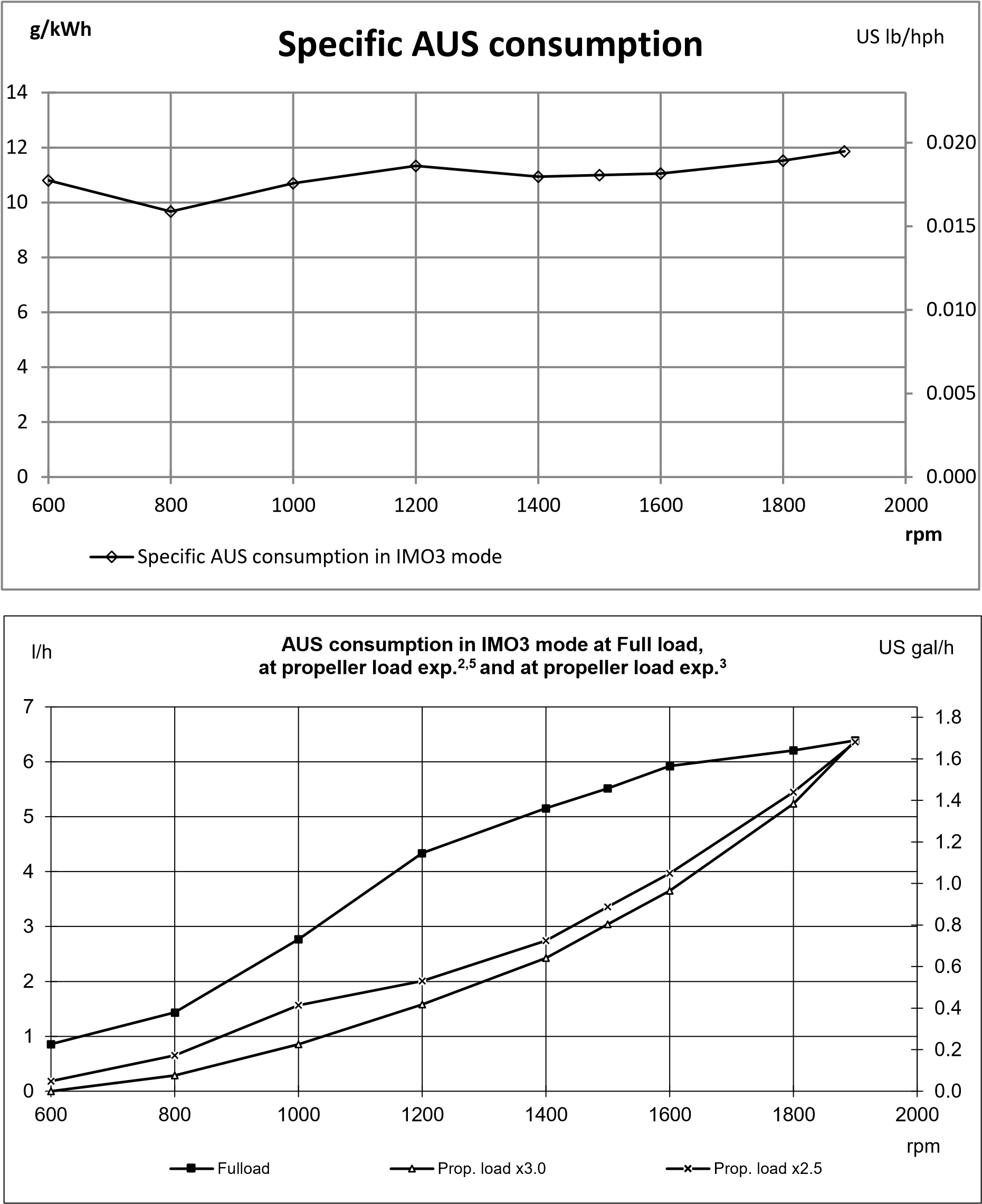
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Didžiausias leidžiamas PSD pagreitis | Dažnis [Hz] | .PSD  [(m/s²)²/Hz] |
| 30 | 16 |
| 70 | 3.111 |
| 215 | 3.111 |
| 320 | 0.444 |
| 2000 | 0.444 |
| Didžiausias leidžiamas piko sulaikymo pagreitis | Dažnis [Hz] | Pagreitis (m/s²) |
| 5 | 2 |
| 10 | 46.667 |
| 20 | 46.667 |
| 30 | 73.333 |
| 100 | 73.333 |

Akcelerometrai (3D) turi būti trijuose siurblio tvirtinimo taškuose.

**Dozavimo vožtuvo vibracijos reikalavimai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Didžiausias leidžiamas PSD pagreitis (lin-lin vidutinė vertė): | Dažnis [Hz] | .PSD  [(m/s²)²/Hz] |
| 10 | 6.222 |
| 20 | 12.444 |
| 30 | 12.444 |
| 180 | 0.333 |
| 300 | 0.333 |
| 600 | 8.889 |
| 2000 | 8.889 |
| Didžiausias leidžiamas piko sulaikymo pagreitis | Dažnis [Hz] | Pagreitis (m/s²) |
| 20 | 7.58 |
| 65 | 80 |
| 260 | 80 |
| 260 | 60 |
| 350 | 60 |
| 350 | 40 |
| 520 | 40 |

Akselerometras (3D) turi būti ant dozavimo vožtuvo (**1**). Antrasis matavimo taškas (**2**) yra atskaitos taškas ant purkštuvo vamzdžio.



0

100

200

300

400

500

600

700

800

900

0

100

200

300

400

500

600

700

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

hp, metrika

Kw

.rpm

**Alkūninio veleno galia 1), 5)**

R2

R2

0

500

1000

1500

2000

2500

0

500

1000

1500

2000

2500

3000

3500

4000

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

lbf ft

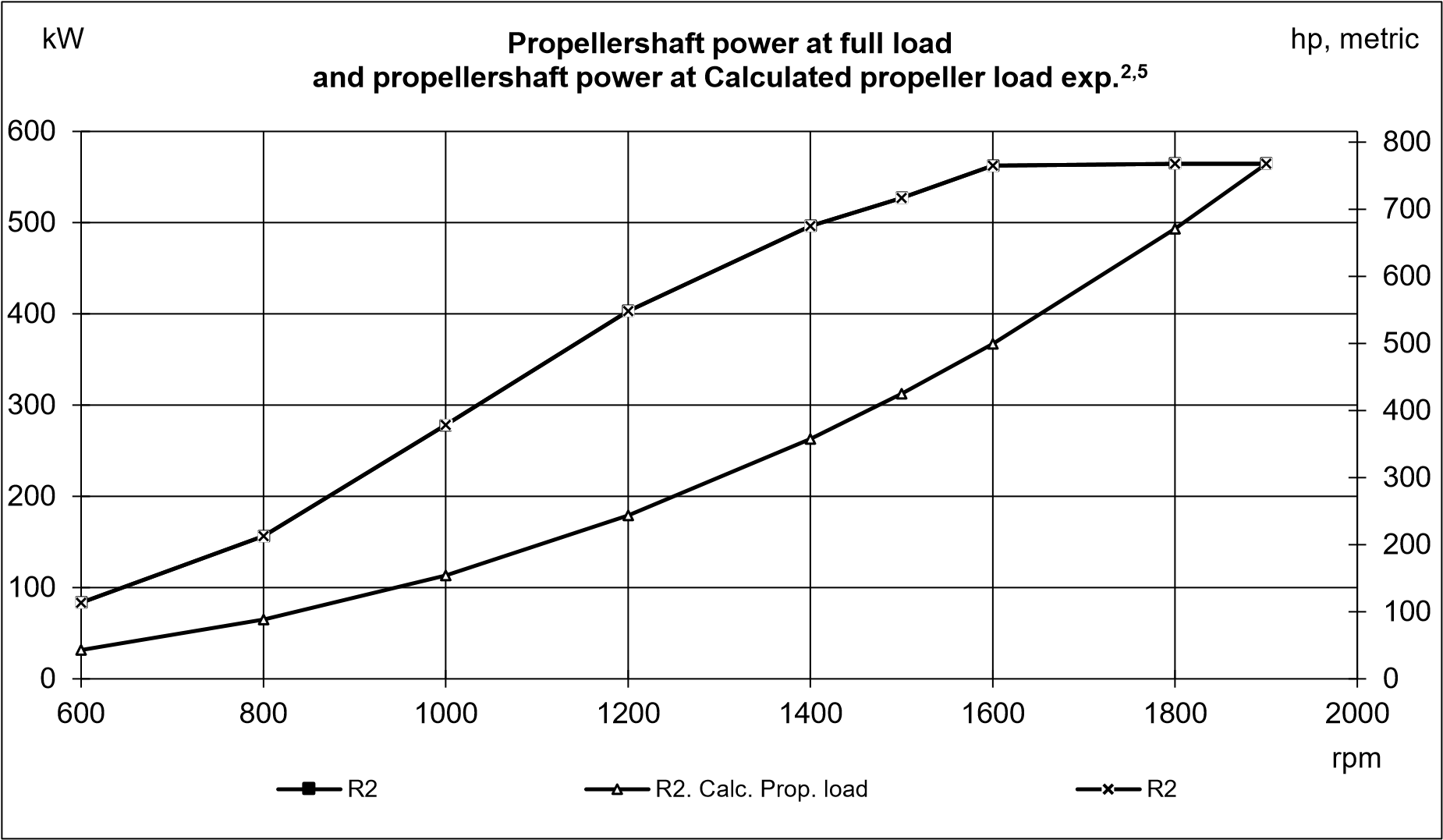
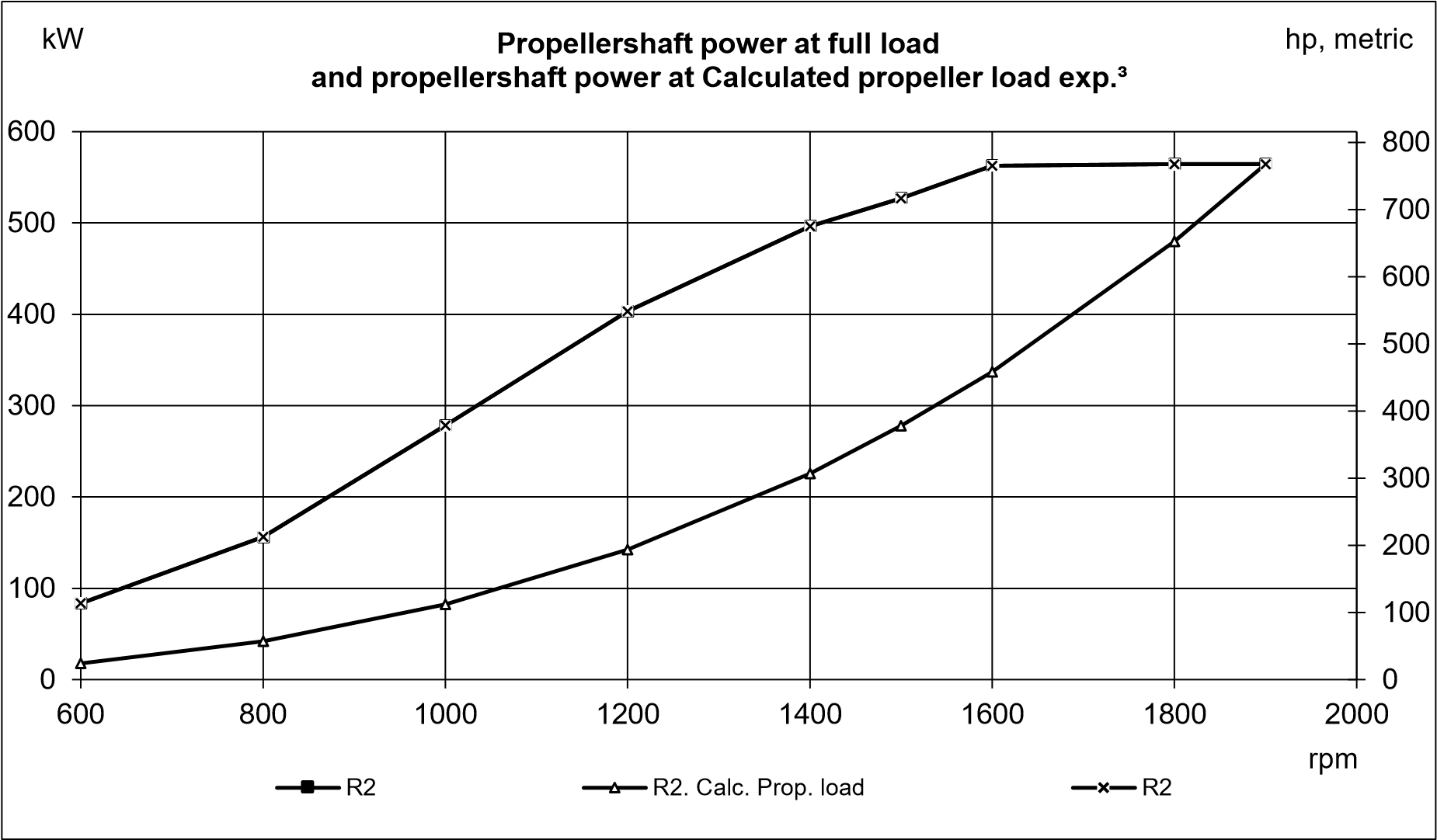
Nm

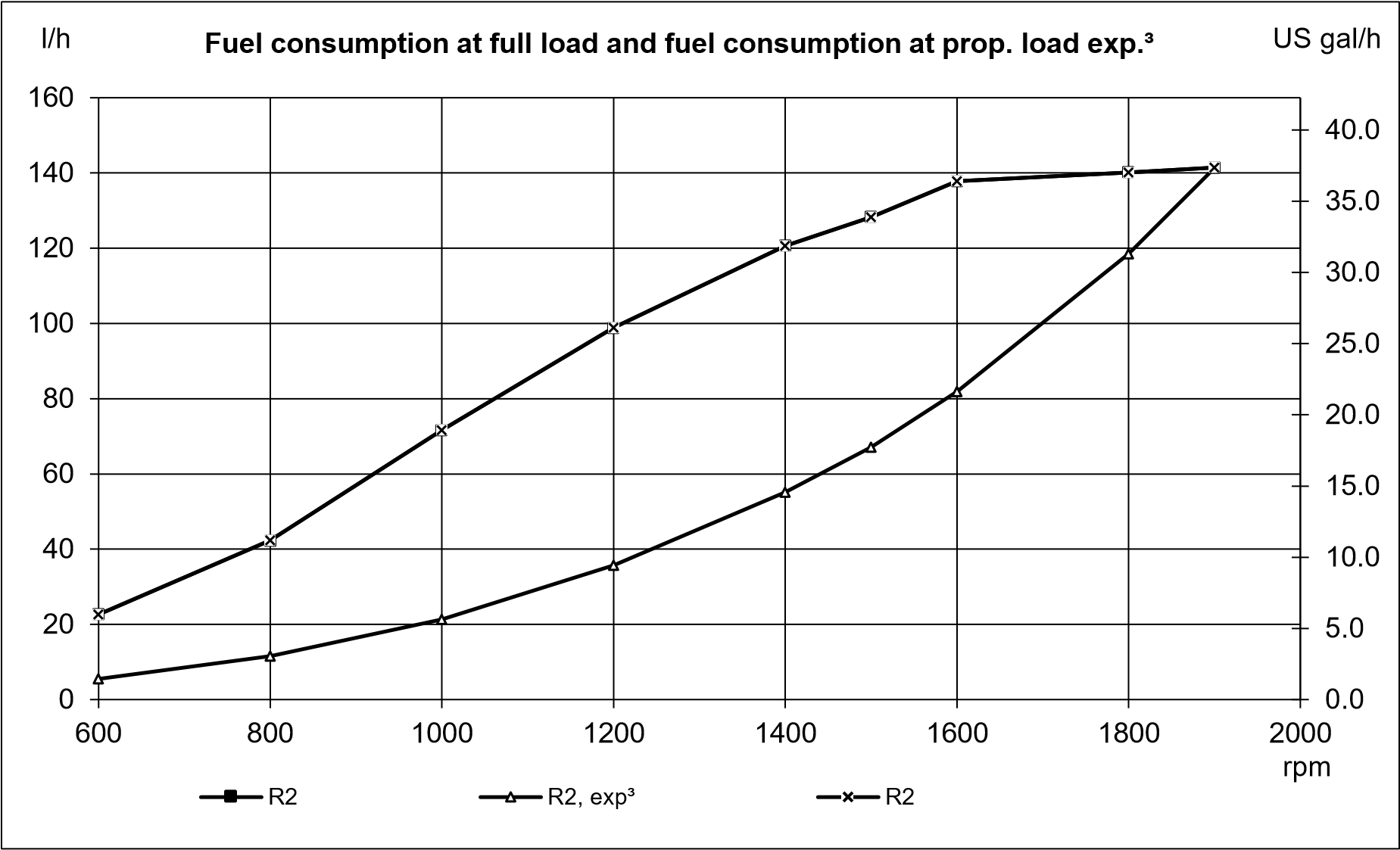
.rpm

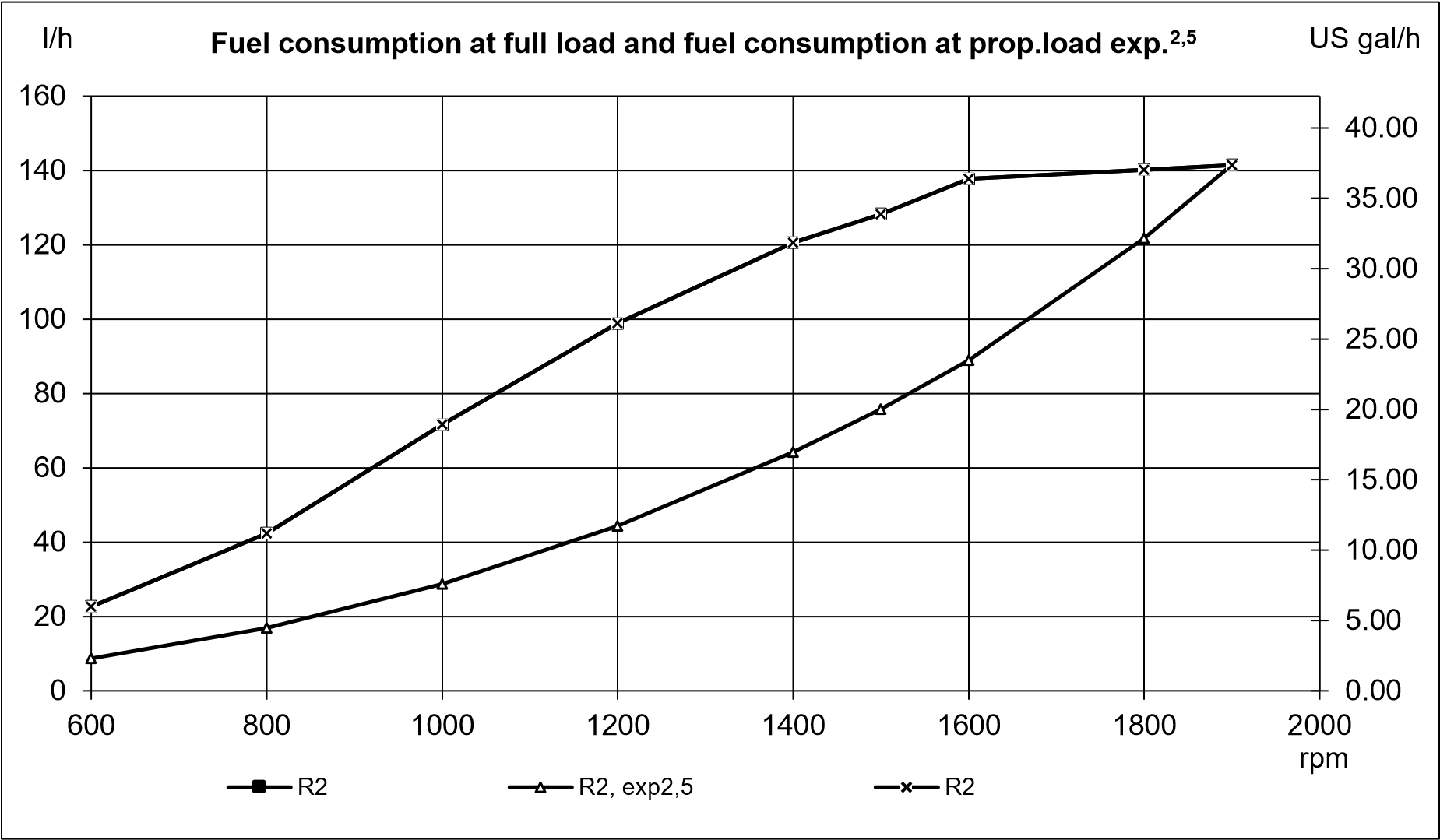
**Sukimo momentas, išmatuotas alkūniniame velene**

R2

R2







0.16

0.21

0.26

0.31

0.36

100

120

140

160

180

200

220

240

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

lb/hph

g/kWh

.rpm

**Savitosios degalų sąnaudos 2)**

R2

R2

0

0.2

0.4

0.6

0.8

1

1.2

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

BSU

Apskaičiuota vertė

.rpm

**Dūmai esant atraminei apkrovai exp.2,5**

**matuojama pagal ISO 10054)**

**(**

Įvertinimas 2

0

0.1

0.2

0.3

0.4

0.5

0.6

0.7

0.8

0.9

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

BSU

Apskaičiuota vertė

.rpm

**Dūmai prop.load exp.³**

matuojama pagal ISO

10054)

(

Įvertinimas 2

0

0.2

0.4

0.6

0.8

1

1.2

1.4

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

FSN

.rpm

**Dūmai prop.load exp.³**

**pagal ISO 10054**

Įvertinimas 2

0

0.2

0.4

0.6

0.8

1

1.2

1.4

1.6

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

FSN

.rpm

**Dūmai esant atraminei apkrovai exp.2,5**

**pagal ISO 10054**

Įvertinimas 2

102

104

106

108

110

112

114

116

118

120

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

Dba

.rpm

**Triukšmas esant atram.apkrovai exp.2,5. 4)**

Įvertinimas 2

102

104

106

108

110

112

114

116

118

120

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

Dba

.rpm

**Triukšmas prop.load exp.³. 4)**

Įvertinimas 2

0

100

200

300

400

500

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

Cº

.rpm

**Išmetimo temperatūra [C°] esant atraminės apkrovos exp.2,5 &; 3**

Išmetimo temperatūra atramoje. apkrova x³ [C°]

Išmetimo temperatūra atramoje. apkrova x2,5 [C°]

|  |  |
| --- | --- |
|  | [A] |
| Variklis: | 4-6 |

**Baterijos talpa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temp  [°C] | Min baterija  dydis  [Ah] | CCA LT  (Šalto alkūniniai stiprintuvai)  [A] | Maksimalus linijos pasipriešinimas  @ 20°C  [mΩ] | Rekomenduojama maksimali kabelio varža  @ 20°C  [mΩ] | Minimalus skerspjūvio plotas  (dėl padidėjusio karščio)  [mm²] |
| **5** | 140 | 900 | 5 | 2 | 70 |
| **-5** | 185 | 1150 | 5 | 2 | 70 |

**Mažiausias kabelio skerspjūvio plotas**

0

20

40

60

80

100

120

140

160

180

0

2

4

6

8

10

12

14

16

Plotas [mm2]

Ilgis (m)

**Minimalus**

**starterio akumuliatoriaus skerspjūvio plotas**

**kabelis**

**priklausomai nuo bendro kabelio ilgio (teigiama ir neigiama pusė)**

Temperatūra [°C] -5

Temperatūra [°C] 5

**Saugiklių dydis:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | [A] |
| Variklis: | 10 |
| Kontrolės sistema: | 10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pastovaus krūvio įtampa: [V] | 28.3 | +/- 0,3 |

**Standartiniai kintamosios srovės generatoriaus duomenys:**

Generatoriaus įkrovos kreivė (srovės ir variklio sūkių skaičiaus santykis).

0

0.2

0.4

0.6

0.8

1

1.2

0

500

1000

1500

2000

2500

Srovė

A

]

[

Variklio sukimosi dažnis [rpm])

**Šiluminės pastovios būsenos charakteristikų kreivė esant 13,5 V įtampai**

25

80

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pastovaus krūvio įtampa: [V] | 14.3 | +/- 0,3 |

0

20

40

60

80

100

120

0

500

1000

1500

2000

2500

Srovė

[

A

]

Variklio sukimosi dažnis [rpm])

**Šiluminės pastovios būsenos charakteristikų kreivė esant 27 V įtampai**

25

80

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pastovaus krūvio įtampa: [V] | 28.3 | +/- 0,3 |

**Papildomi generatoriaus duomenys:**

Generatoriaus įkrovos kreivė (srovės ir variklio sūkių skaičiaus santykis).

0

0.2

0.4

0.6

0.8

1

1.2

0

500

1000

1500

2000

2500

Srovė

A

]

[

Variklio sukimosi dažnis [rpm])

**Šiluminės pastovios būsenos charakteristikų kreivė esant 13,5 V įtampai**

25

80

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pastovaus krūvio įtampa: [V] | 14.3 | +/- 0,3 |

0

20

40

60

80

100

120

140

0

500

1000

1500

2000

2500

Srovė

[

A

]

Variklio sukimosi dažnis [rpm])

**Šiluminės pastovios būsenos charakteristikų kreivė esant 27 V įtampai**

25

80