**Prilog 2: Tehničke specifikacije**

**Naziv predmeta nabave:** CANBus sustav kontrolera + display za prototipove - diesel

**GRUPA 2:** CANBus sustav kontrolera + display za prototipove – diesel, pomoćni kontroleri

Zahtjevi definirani Tehničkim specifikacijama predstavljaju minimalne tehničke karakteristike koje ponuđena grupa predmeta nabave mora zadovoljavati te se iste ne smiju mijenjati od strane ponuditelja.

Ponuditelj popunjava samo ćelije **obilježene sivom bojom**. "PONUĐENE FUNKCIONALNOSTI“ ponuditelj popunjava definirajući karakteristike ponuđenog predmeta nabave (napomena: ponuditelj popunjava tehničke specifikacije upisujući točne karakteristike ponuđenog predmeta nabave, izbjegavajući pri tome popunjavanje stupca samo riječima kao što su npr. „zadovoljava“, „DA“, „jednakovrijedno traženom“ ili „odgovara traženom“).

Stupac "NAPOMENA" ponuditelj može popuniti ukoliko smatra potrebnim.

Stupac "OCJENA (da/ne)" ponuditelj NE popunjava s obzirom na to da je stupac predviđen za ocjene Naručitelja.

Kako bi se ponuda za određenu grupu predmeta nabave smatrala valjanom, ponuđena grupa predmeta nabave mora zadovoljiti sve što je traženo u obrascu Tehničkih specifikacija za određenu grupu.

Za predmet nabave, za sve stavke/opise u kojima se eventualno traži ili navodi marka, patent, tip ili određeno podrijetlo, ponuditelj može ponuditi „jednakovrijedno“ traženom ili navedenom, ali u tom slučaju mora uz ponudu priložiti dokaze o jednakovrijednosti (katalog, potvrde proizvođača ili sl.).

| **R.BR.** | **NAZIV STAVKE** | **TRAŽENE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE/FUNKCIONALNOSTI** | | **PONUĐENE FUNKCIONALNOSTI** | **NAPOMENA (ukoliko je potrebno)** | **OCJENA (da/ne) popunjava naručitelj** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIONALNI ZAHTJEVI** | **OPIS FUNKCIONALNIH ZAHTJEVA** |
|  | **CANBus sustav kontrolera + display za prototipove – diesel – 1 komplet** | | | | | |
|  | Pomoćni kontroler tipkovnica – radne funkcije. 1 kom | **OPĆI ZAHTJEVI:** |  |  |  |  |
| Napon napajanja: | minimalno 12-24V nominalno (8-32V). Veći raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Komunikacijska CAN sabirnica: | J1939 |  |  |  |
| Jakost struje u stanju pripravnosti | manje od 50 mA |  |  |  |
| Konektor | Deutsch DT04-4P ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Životni vijek prekidača: | minimalno 3 milijuna operacija |  |  |  |
| Mehanički šok: | minimalno 50 Gs, 11ms, veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |  |
| Vibracije | minimalno 10-150 Hz, 0.15mm amplituda. Veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |  |
| Montažni pinovi: | #10-32 CDS-510 fosforna bronca, galvanizirani sjajni kositar, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Materijal tipkovnice: | Silikonska guma sa poliuretanskim zaštitnim slojem |  |  |  |
| Tiskana pločica | 1,6mm debljine, Nema razred FR-4, dvostruko presvučena sa 1oz bakrom, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Radna temperatura: | minimalni raspon od -40°C do +85°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Temperatura skladištenja: | minimalni raspon od -40°C do +85°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Toplinski šok: | minimalni raspon -40°C do +72°C, pri 4°C/min. Veći raspon i veći gradijent porasta temperature je prihvatljiv |  |  |  |
| Vlaga: | minimalno 0 do 98% (bez kondenzacije). Veći raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| UV zaštita | minimalno 400 sati UVB |  |  |  |
| Slana kupka: | prema ASTMB117, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Kemijska otpornost: | mora biti otporna na DEET, sredstvo za čišćenje motora, izopropilni alkohol,  losion za sunčanje, višenamjensko sredstvo za čišćenje,  sredstvo za čišćenje na bazi limunske kiseline, ili jednakovrijedno za sve nabrojane supstance |  |  |  |
| IP razred: | IP67/NEMA6 ili jednakovrijedno |  |  |  |
| **DIMENZIJE:** |  |  |  |  |
| Duljina: | do 128 mm |  |  |  |
| Visina: | do 64 mm |  |  |  |
| Širina bez montažnih vijaka: | do 15 mm |  |  |  |
| Širina sa montažnim vijcima: | do 33 mm |  |  |  |
| **POTREBNE ZNAČAJKE:** |  |  |  |  |
| Ikone: | mogućnost prilagođenih laserski urezanih ikona |  |  |  |
| Broj tipki: | potrebno 10 tipki |  |  |  |
| Indikator statusa funkcije | mora imati mogućnost više LED indikatora po funkciji |  |  |  |
| Pozadinsko osvjetljenje: | mora imati LED pozadinsko osvjetljenje ikona |  |  |  |
| Dodatni gumb: | mora imati mogućnost povezivanja minimalno jednog dodatnog gumba |  |  |  |
| CAN adresa tipkovnice: | mora imati mogućnost nezavisne promjene CAN adrese tipkovnice |  |  |  |
| Prijenos statusa: | mora imati mogućnost periodičkog prijenosa statusa |  |  |  |
| mora imati mogućnost prijenosa statusa događaja |  |  |  |
| Signal „otkucaja“ | mora imati mogućnost prijenosa signala „otkucaja“ |  |  |  |
| Priručnik za programera: | priručnik za programera mora biti raspoloživ |  |  |  |
| **PRILAGOĐENE IKONE:** |  |  |  |  |
| Alati: | trošak alata za izradu prilagođenih ilustracija ikona mora biti uključen u ponudu |  |  |  |
| minimalna količina narudžbe za gumu sa prilagođenim ilustracijama mora biti uključena u ponudu |  |  |  |
| Zahtijevane funkcije i ikone: | * mod čišćenja START/STOP * usisna usta - GORE * usisna usta - DOLJE * klapna usisa - GORE * klapna usisa - DOLJE * spremnik smeća - GORE * spremnik smeća - DOLJE * druga grupa upravljanja ON/OFF * rasterećenje pritiska ON/OFF * mod brzog premještanja ON/OFF |  |  |  |
|  | Pomoćni kontroler tipkovnica – pomoćne funkcije. 1 kom | **OPĆI ZAHTJEVI:** |  |  |  |  |
| Napon napajanja: | minimalno 12-24V nominalno (8-32V). Veći raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Komunikacijska CAN sabirnica: | J1939 |  |  |  |
| Jakost struje u stanju pripravnosti | manje od 50 mA |  |  |  |
| Konektor | Deutsch DT04-4P ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Životni vijek prekidača: | minimalno 3 milijuna operacija |  |  |  |
| Mehanički šok: | minimalno 50 Gs, 11ms, veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |  |
| Vibracije | minimalno 10-150 Hz, 0.15mm amplituda. Veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |  |
| Montažni pinovi: | #10-32 CDS-510 fosforna bronca, galvanizirani sjajni kositar, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Materijal tipkovnice: | Silikonska guma sa poliuretanskim zaštitnim slojem |  |  |  |
| Tiskana pločica | 1,6mm debljine, Nema razred FR-4, dvostruko presvučena sa 1oz bakrom, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Radna temperatura: | minimalni raspon od -40°C do +85°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Temperatura skladištenja: | minimalni raspon od -40°C do +85°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Toplinski šok: | minimalni raspon -40°C do +72°C, pri 4°C/min. Veći raspon i veći gradijent porasta temperature je prihvatljiv |  |  |  |
| Vlaga: | minimalno 0 do 98% (bez kondenzacije). Veći raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| UV zaštita | minimalno 400 sati UVB |  |  |  |
| Slana kupka: | prema ASTMB117, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Kemijska otpornost: | mora biti otporna na DEET, sredstvo za čišćenje motora, izopropilni alkohol,  losion za sunčanje, višenamjensko sredstvo za čišćenje,  sredstvo za čišćenje na bazi limunske kiseline, ili jednakovrijedno za sve nabrojane supstance |  |  |  |
| IP razred: | IP67/NEMA6 ili jednakovrijedno |  |  |  |
| **DIMENZIJE:** |  |  |  |  |
| Duljina: | do 128 mm |  |  |  |
| Visina: | do 64 mm |  |  |  |
| Širina bez montažnih vijaka: | do 15 mm |  |  |  |
| Širina sa montažnim vijcima: | do 33 mm |  |  |  |
| **POTREBNE ZNAČAJKE:** |  |  |  |  |
| Ikone: | mogućnost prilagođenih laserski urezanih ikona |  |  |  |
| Broj tipki: | potrebno 10 tipki |  |  |  |
| Indikator statusa funkcije | mora imati mogućnost više LED indikatora po funkciji |  |  |  |
| Pozadinsko osvjetljenje: | mora imati LED pozadinsko osvjetljenje ikona |  |  |  |
| Dodatni gumb: | mora imati mogućnost povezivanja minimalno jednog dodatnog gumba |  |  |  |
| CAN adresa tipkovnice: | mora imati mogućnost nezavisne promjene CAN adrese tipkovnice |  |  |  |
| Prijenos statusa: | mora imati mogućnost periodičkog prijenosa statusa |  |  |  |
| mora imati mogućnost prijenosa statusa događaja |  |  |  |
| Signal „otkucaja“ | mora imati mogućnost prijenosa signala „otkucaja“ |  |  |  |
| Priručnik za programera: | priručnik za programera mora biti raspoloživ |  |  |  |
| **PRILAGOĐENE IKONE:** |  |  |  |  |
| Alati: | trošak alata za izradu prilagođenih ilustracija ikona mora biti uključen u ponudu |  |  |  |
| minimalna količina narudžbe za gumu sa prilagođenim ilustracijama mora biti uključena u ponudu |  |  |  |
| Zahtijevane funkcije i ikone: | * grijanje vjetrobrana i retrovizora ON/OFF * stražnje svjetlo za maglu ON/OFF * prednja gornja radna svjetla ON/OFF * stražnje radno svjetlo ON/OFF * rotacijska svjetla/stroboskopi ON/OFF * stražnja zujalica ON/OFF * špricanje vode na 2 četke ON/OFF * treći ventil vode ON/OFF * sustav recirkulacijske vode ON/OFF * klapna glavnog usisnog crijeva OTVORENA/ZATVORENA |  |  |  |
|  | Rotacijski enkoder kontroler. 1 kom | **OPĆI ZAHTJEVI:** |  |  |  |  |
| Napon napajanja: | minimalno 12-24V nominalno (8-32V). Veći raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Komunikacijska CAN sabirnica: | J1939 |  |  |  |
| Jakost struje u stanju pripravnosti | manje od 50 mA |  |  |  |
| Konektor: | Deutsch DT04-4P ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Životni vijek prekidača: | minimalno 3 milijuna operacija |  |  |  |
| Životni vijek tipke enkodera: | minimalno 1 milijun operacija |  |  |  |
| Životni vijek rotacije enkodera: | minimalno 100000 ciklusa |  |  |  |
| Montažni pinovi: | #10-32 CDS-510 fosforna bronca, galvanizirani sjajni kositar, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Materijal tipkovnice: | Silikonska guma sa poliuretanskim zaštitnim slojem |  |  |  |
| Tiskana pločica | 1,6mm debljine, Nema razred FR-4, dvostruko presvučena sa 1oz bakrom, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Radna temperatura: | minimalni raspon od -40°C do +70°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| Temperatura skladištenja: | minimalni raspon od -40°C do +85°C. Širi raspon je prihvatljiv |  |  |  |
| UV zaštita: | minimalno 400 sati UVB |  |  |  |
| Slana kupka: | prema ASTMB117, ili jednakovrijedno |  |  |  |
| Kemijska otpornost: | mora biti otporna na DEET, sredstvo za čišćenje motora, izopropilni alkohol,  losion za sunčanje, višenamjensko sredstvo za čišćenje,  sredstvo za čišćenje na bazi limunske kiseline, ili jednakovrijedno za sve nabrojane supstance |  |  |  |
| IP razred: | IP65 otporan na zapljuskivanje ili jednakovrijedno |  |  |  |
| **DIMENZIJE:** |  |  |  |  |
| Duljina: | do 120 mm |  |  |  |
| Visina: | do 70 mm |  |  |  |
| Širina bez montažnih vijaka: | do 33 mm |  |  |  |
| Širina sa montažnim vijcima: | do 49 mm |  |  |  |
| **POTREBNE ZNAČAJKE:** |  |  |  |  |
| Ikone: | mogućnost prilagođenih laserski urezanih ikona |  |  |  |
| Broj tipki | potrebno 6 tipki + enkoder sa tipkom |  |  |  |
| Indikator statusa funkcije: | mora imati mogućnost LED indikatora statusa funkcije |  |  |  |
| Pozadinsko osvjetljenje: | mora imati višebojno pozadinsko LED osvjetljenje ikona |  |  |  |
| CAN adresa tipkovnice: | mora imati mogućnost nezavisne promjene CAN adrese tipkovnice |  |  |  |
| Prijenos statusa: | mora imati mogućnost periodičkog prijenosa statusa |  |  |  |
| mora imati mogućnost prijenosa statusa događaja |  |  |  |
| Signal „otkucaja“ | mora imati mogućnost prijenosa signala „otkucaja“ |  |  |  |
| Priručnik za programera: | priručnik za programera mora biti raspoloživ |  |  |  |
| **PRILAGOĐENE IKONE:** |  |  |  |  |
| Alati: | trošak alata za izradu prilagođenih ilustracija ikona mora biti uključen u ponudu |  |  |  |
| trošak alata za izradu prilagođenog dizajna glave enkodera mora biti uključen u ponudu |  |  |  |
| minimalna količina narudžbe za gumu sa prilagođenim ilustracijama mora biti uključena u ponudu |  |  |  |
| minimalna količina narudžbe za glavu enkodera prilagođenog dizajna mora biti uključena u ponudu |  |  |  |
| Zahtijevane funkcije i ikone: | * postavljanje rasterećenja na podlogu za lijevu četku * brzina vrtnje četki * postavljanje rasterećenja na podlogu za desnu četku * modovi čišćenja * postavljanje broja okretaja diesel motora * postavljanje usisne snage * tipka na glavi enkodera |  |  |  |

**Annex 2: Technical specifications**

**Procurement Title:** CANBus controller system + display for prototypes - diesel

**LOT 2:** CANBus controller system + display for prototypes – diesel, auxiliary controllers

Requirements defined by this Technical Specifications represent minimum requirements that the offered goods/service must meet and are not allowed to be changed by Tenderer.

**Tenderer shall complete only cells marked with gray color.** Tenderer shall complete column "OFFERED FUNCTIONALITIES" defining in detail technical specifications of offered goods (note: tenderer fills the exact specifications of offered goods, while avoiding filling the columns only with words "compliant" and "equivalent", or "yes").

The column "NOTES" tenderer can fill up if deemed necessary.

The column "RATING YES / NO" is intended for the Contracting Authority and is NOT filled in by the tenderer.

For offer to be consider as compliant, offered goods/service must meet all the requirements presented in the Technical Specifications for offered Lot.

For the subject of the procurement, for all items/descriptions which may be affixed to a trademark, patent, type or specific origin, the Tenderer may offer "equivalent" to the requested or specified, but in that case must enclose proof of equivalence (catalog, manufacturer’s certificate, etc.).

| **ITEM NO.** | **ITEM** | **REQUIRED TECHNICAL SPECIFICATIONS / FUNCTIONALITIES** | | **OFFERED FUNCTIONALITIES** | **NOTES**  **(if deemed necessary)** | **RATING**  **(YES / NO) *Fills up the Contracting Authority*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNCTIONAL REQUIREMENTS** | **DESCRIPTION OF THE FUNCTIONAL REQUIREMENTS** |
| 1. | **CANBus controller system + display for prototypes – diesel – 1 set** | | | | | |
|  | Auxiliary keypad controller – work functions. 1 pc | **GENERAL REQUIREMENTS** |  |  |  |  |
| Supply voltage: | minimum 12-24V nominal (8-32V). Higher range is acceptable |  |  |  |
| Communication CAN bus: | J1939 |  |  |  |
| Standby current: | Less than 50 mA |  |  |  |
| Connector: | Deutsch DT04-4P or equivalent |  |  |  |
| Switch life: | minimum 3 million operations |  |  |  |
| Mechanical shock: | minimum 50 Gs, 11ms, Higher values are acceptable |  |  |  |
| Vibration: | minimum 10-150 Hz, 0.15mm amplitude. Higher values are acceptable |  |  |  |
| Mounting studs: | #10-32 CDS-510 phosphor bronze, electroplated bright tin, or equivalent |  |  |  |
| Keypad material: | Silicone rubber with polyurethane hardcoat |  |  |  |
| PC Board | 1,6mm thick, Nema Grade FR-4, double  clad with 1oz copper, or equivalent |  |  |  |
| Operating temperature: | minimum range from -40°C to +85°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| Storage temperature: | minimum range from -40°C to +85°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| Thermal shock: | minimum -40°C to +72°C @ 4°C/Min. Higher range and higher temperature rise gradient is acceptable |  |  |  |
| Humidity: | minimum 0 to 98% (no condensation). Higher range is acceptable |  |  |  |
| UV protection | minimum UVB 400 hours |  |  |  |
| Salt spray: | according to ASTMB117 or equivalent |  |  |  |
| Chemical resistance: | must be resistant to DEET, Engine Cleaner, Isopropyl Alcohol,  Suntan Lotion, Multi-Purpose Cleaner,  Orange Citrus Cleaner, or equivalent to all listed supstances |  |  |  |
| IP rating: | IP67/NEMA6 or equivalent |  |  |  |
| **DIMENSIONS:** |  |  |  |  |
| Length: | up to 128 mm |  |  |  |
| Height: | up to 64 mm |  |  |  |
| Width without mounting screws:: | up to 15 mm |  |  |  |
| Width with mounting screws: | up to 33 mm |  |  |  |
| **REQUIRED FEATURES:** |  |  |  |  |
| Icons: | possibility of custom laser etched icons |  |  |  |
| Number of keys: | 10 keys required |  |  |  |
| Function status indicator: | must have possibility of multiple LED status indicators per function |  |  |  |
| Back lighting: | must have LED backlit icons |  |  |  |
| Add-on button: | must have possibility to connect minimum one aditional add-on button |  |  |  |
| Keypad CAN adress: | must have possibility to change keypad CAN address independently |  |  |  |
| Status transmission: | must have periodic status transmission available |  |  |  |
| must have event status transmission available |  |  |  |
| „Heartbeat“ signal: | must have periodic heartbeat signal transmission available |  |  |  |
| Programmer manual: | programmer manual must be available |  |  |  |
| **CUSTOM ICONS:** |  |  |  |  |
| Tooling: | tooling cost for custom icon artwork must be included in offer |  |  |  |
| minimum order quantity of custom rubber artwork must be included in offer |  |  |  |
| Required functions and icons: | * sweeping mode START/STOP * suction mouth – UP * suction mouth – DOWN * suction flap – UP * suction flap – DOWN * garbage container – UP * garbage container – DOWN * second command group ON/OFF * ground relief ON/OFF * quick relocation mode ON/OFF |  |  |  |
|  | Auxiliary keypad controller – auxiliary functions. 1 pc | **GENERAL REQUIREMENTS** |  |  |  |  |
| Supply voltage: | minimum 12-24V nominal (8-32V). Higher range is acceptable |  |  |  |
| Communication CAN bus: | J1939 |  |  |  |
| Standby current: | Less than 50 mA |  |  |  |
| Connector: | Deutsch DT04-4P or equivalent |  |  |  |
| Switch life: | minimum 3 million operations |  |  |  |
| Mechanical shock: | minimum 50 Gs, 11ms, Higher values are acceptable |  |  |  |
| Vibration: | minimum 10-150 Hz, 0.15mm amplitude. Higher values are acceptable |  |  |  |
| Mounting studs: | #10-32 CDS-510 phosphor bronze, electroplated bright tin, or equivalent |  |  |  |
| Keypad material: | Silicone rubber with polyurethane hardcoat |  |  |  |
| PC Board | 1,6mm thick, Nema Grade FR-4, double  clad with 1oz copper, or equivalent |  |  |  |
| Operating temperature: | minimum range from -40°C to +85°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| Storage temperature: | minimum range from -40°C to +85°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| Thermal shock: | minimum -40°C to +72°C @ 4°C/Min. Higher range and higher temperature rise gradient is acceptable |  |  |  |
| Humidity: | minimum 0 to 98% (no condensation). Higher range is acceptable |  |  |  |
| UV protection | minimum UVB 400 hours |  |  |  |
| Salt spray: | according to ASTMB117 or equivalent |  |  |  |
| Chemical resistance: | must be resistant to DEET, Engine Cleaner, Isopropyl Alcohol,  Suntan Lotion, Multi-Purpose Cleaner,  Orange Citrus Cleaner, or equivalent to all listed supstances |  |  |  |
| IP rating: | IP67/NEMA6 or equivalent |  |  |  |
| **DIMENSIONS:** |  |  |  |  |
| Length: | up to 128 mm |  |  |  |
| Height: | up to 64 mm |  |  |  |
| Width without mounting screws:: | up to 15 mm |  |  |  |
| Width with mounting screws: | up to 33 mm |  |  |  |
| **REQUIRED FEATURES:** |  |  |  |  |
| Icons: | possibility of custom laser etched icons |  |  |  |
| Number of keys: | 10 keys required |  |  |  |
| Function status indicator: | must have possibility of multiple LED status indicators per function |  |  |  |
| Back lighting: | must have LED backlit icons |  |  |  |
| Add-on button: | must have possibility to connect minimum one aditional add-on button |  |  |  |
| Keypad CAN adress: | must have possibility to change keypad CAN address independently |  |  |  |
| Status transmission: | must have periodic status transmission available |  |  |  |
|  | must have event status transmission available |  |  |  |
| „Heartbeat“ signal: | must have periodic heartbeat signal transmission available |  |  |  |
| Programmer manual: | programmer manual must be available |  |  |  |
| **CUSTOM ICONS:** |  |  |  |  |
| Tooling: | tooling cost for custom icon artwork must be included in offer |  |  |  |
| minimum order quantity of custom rubber artwork must be included in offer |  |  |  |
| Required functions and icons: | * windshield and rear view mirror heating ON/OFF * rear fog light ON/OFF * front upper work lights ON/OFF * rear work light ON/OFF * rotational/strobo lights ON/OFF * rear buzzer ON/OFF * 2 brush water spraying ON/OFF * 3rd water valve ON/OFF * recirculation water system ON/OFF * main suction hose flap OPEN/CLOSE |  |  |  |
|  | Rotary encoder controller. 1 pc | **GENERAL REQUIREMENTS** |  |  |  |  |
| Supply voltage: | minimum 12-24V nominal (8-32V). Higher range is acceptable |  |  |  |
| Communication CAN bus: | J1939 |  |  |  |
| Standby current: | Less than 50 mA |  |  |  |
| Connector: | Deutsch DT04-4P or equivalent |  |  |  |
| Switch life: | minimum 3 million operations |  |  |  |
| Encoder pushbutton life: | minimum 1 million operations |  |  |  |
| Encoder rotation life: | minimum 100000 cycles |  |  |  |
| Mounting studs: | #10-32 CDS-510 phosphor bronze, electroplated bright tin, or equivalent |  |  |  |
| Keypad material: | Silicone rubber with polyurethane hardcoat |  |  |  |
| PC Board | 1,6mm thick, Nema Grade FR-4, double  clad with 1oz copper, or equivalent |  |  |  |
| Operating temperature: | minimum range from -40°C to +70°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| Storage temperature: | minimum range from -40°C to +85°C. Higher range is acceptable |  |  |  |
| UV protection | minimum UVB 400 hours |  |  |  |
| Salt spray: | according to ASTMB117 or equivalent |  |  |  |
| Chemical resistance: | must be resistant to DEET, Engine Cleaner, Isopropyl Alcohol,  Suntan Lotion, Multi-Purpose Cleaner,  Orange Citrus Cleaner, or equivalent to all listed supstances |  |  |  |
| IP rating: | IP65 splashproof or equivalent |  |  |  |
| **DIMENSIONS:** |  |  |  |  |
| Length: | up to 120 mm |  |  |  |
| Height: | up to 70 mm |  |  |  |
| Width without mounting screws:: | up to 33 mm |  |  |  |
| Width with mounting screws: | up to 49 mm |  |  |  |
| **REQUIRED FEATURES:** |  |  |  |  |
| Icons: | possibility of custom laser etched icons |  |  |  |
| Number of keys: | 6 keys + pushbutton encoder required |  |  |  |
| Function status indicator: | must have possibility of LED function status indicators |  |  |  |
| Back lighting: | must have multicolor LED backlit icons |  |  |  |
| Keypad CAN adress: | must have possibility to change keypad CAN address independently |  |  |  |
| Status transmission: | must have periodic status transmission available |  |  |  |
| must have event status transmission available |  |  |  |
| „Heartbeat“ signal: | must have periodic heartbeat signal transmission available |  |  |  |
| Programmer manual: | programmer manual must be available |  |  |  |
| **CUSTOM ICONS:** |  |  |  |  |
| Tooling: | tooling cost for custom icon artwork must be included in offer |  |  |  |
| tooling cost for custom knob design must be included in offer |  |  |  |
| minimum order quantity of custom rubber artwork must be included in offer |  |  |  |
| minimum order quantity of custom knob design must be included in offer |  |  |  |
| Required functions and icons: | * left brush ground pressure relief setting * brush rotation speed * right brush ground pressure relief setting * sweeping modes * diesel engine RPM setting * suction power setting * push button on rotary knob |  |  |  |