**Prilog 2: Tehničke specifikacije**

**Naziv predmeta nabave:** **Hidraulički i elektronički sustavi za prototip - diesel**

Zahtjevi definirani Tehničkim specifikacijama predstavljaju minimalne tehničke karakteristike koje ponuđeni predmet nabave mora zadovoljavati.

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.

Kako bi se ponuda smatrala valjanom, ponuđeni predmet nabave mora zadovoljiti sve što je traženo u obrascu Tehničkih specifikacija.

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)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIONALNI ZAHTJEVI** | **OPIS FUNKCIONALNIH ZAHTJEVA** |
| **1.** | **Upravljački sustav stražnje osovine za prototipove: 1 komplet** | | | | |
|  | Hidraulički razvodnik: 1 kom | **ZAHTJEVI ZA HIDRAULIČKI RAZVODNIK:** | |  |  |
| Duljina: | do 140 mm |  |  |
| Širina: | do 260 mm |  |  |
| Visina: | do 100 mm |  |  |
| Težina | do 9 kg |  |  |
| Potrebni priključci i veličine priključaka: | Tlačni priključak pumpe P. Veličina: G 1/2“ |  |  |
| Priključak rezervoara T. Veličina G 1/2“ |  |  |
| Priključak za mjerenje opterećenja LS. Veličina G 1/4“ |  |  |
| Priključak za mjerenje opterećenja LS1. Veličina G 1/8“ |  |  |
| Priključak cilindra A. Veličina do M18x1,5 |  |  |
| Priključak cilindra B. Veličina do M18x1,5 |  |  |
| Materijal, površinska zaštita: | Kućište: čelik, fosfatiziran |  |  |
| Ventili: pocinčani |  |  |
| Vijci: čelik, pocinčani |  |  |
| Brtve: NBR/FPM/PTFE ili jednakovrijedno |  |  |
| Raspon dozvoljene okolišne temperature: | Minimalni raspon od -20 °C do +60 °C. Veći raspon temperature je prihvatljiv |  |  |
| Pozicija montiranja: | opcionalno |  |  |
| Radni tlak: | minimalno 250 bar. Veći radni tlak je prihvatljiv |  |  |
| Protok: | minimalno 15 l/min. Veći protok je prihvatljiv |  |  |
| Hidraulička tekućina: | Hidrauličko ulje prema DIN 51524 Part 1 i 2, ili jednakovrijedno |  |  |
| Temperaturni raspon hidrauličke tekućine: | minimalni raspon od -20 °C do +80°C. Veći temperaturni raspon je prihvatljiv |  |  |
| Raspon viskoznosti hidrauličke tekućine: | minimalno od 10 mm²/S do 420 mm²/s. Veći raspon viskoznosti je prihvatljiv |  |  |
| Električne veze: | Deutsch konektor DT04-2p-EP04 ili jednakovrijedno |  |  |
| Tip sigurnosti: | IP65/IP67/IP6K9K, prema DIN EN 60529 ili jednakovrijedno |  |  |
| Tip napona: | DC |  |  |
| Nominalni napon/napon napajanja: | 12V |  |  |
|  | Elektronički kontroler: 1 kom | **ELEKTRONIČKI KONTROLER – OPĆI ZAHTJEVI:** | |  |  |
| Duljina: | do 150 mm |  |  |
| Širina: | do 100 mm |  |  |
| Visina: | do 50 mm |  |  |
| Težina: | do 350 g |  |  |
| Radna temperatura: | minimalni raspon od -40 °C do +85 °C. Veći temperaturni raspon je prihvatljiv |  |  |
| Radna visina: | minimalni raspon od 0 do 4000 m. Veći raspon visina je prihvatljiv |  |  |
| Napon napajanja: | minimalni raspon od 8 to 32 V. Veći raspon napona je prihvatljiv |  |  |
| Vršni napon napajanja: | minimalno 40V. Veći vršni napon napajanja je prihvatljiv |  |  |
| Max. jakost struje u stanju pripravnosti: | do 120 mA. Niža jakost struje u stanju pripravnosti je prihvatljiva |  |  |
| Jakost struje u stanju mirovanja: | Do 1 mA. Niža jakost struje u stanju mirovanja je prihvatljiva |  |  |
| Ukupna struja opterećenja: | minimalno 24 A. Veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |
| CE-oznaka: | 2014/30/EU ili jednakovrijedno |  |  |
| E-oznaka: | ECE-R10 rev. 4 ili jednakovrijedno |  |  |
| EMC: | EN 13309 ili jednakovrijedno |  |  |
| ISO 14982 ili jednakovrijedno |  |  |
| CISPR 25 ili jednakovrijedno |  |  |
| ESD: | ISO 10605 ili jednakovrijedno |  |  |
| Zaštita od ulaza: | EN 60529 IP67 ili jednakovrijedno |  |  |
| ISO 20653 IP6K9K ili jednakovrijedno |  |  |
| Klimatski standard | ISO 16750-4 ili jednakovrijedno |  |  |
| Mehanički standard: | ISO 16750-3 ili jednakovrijedno |  |  |
| **ELEKTRONIČKI KONTROLER – POTREBNE ZNAČAJKE:** | |  |  |
| CPU jezgra: | Infineon XC22xx 16 bit CPU ili jednakovrijedno, rad na minimalno 80 MHz |  |  |
| minimalno 768 kByte interne Flash memorije, minimalno 82 kByte interne RAM memorije, minimalno 8 kByte EEPROM memorije |  |  |
| Sučelja: | minimalno 2 x CAN, 125 kbit/s do 1 Mbit/s |  |  |
| 1 x CAN završetak sabirnice konfigurabilan preko priključaka konektora |  |  |
| Izlazi: | minimalno 6 x PWM izlaza ili digitalnih izlaza, do 3 A, prekidač na visokoj strani sa mjerenjem jakosti struje, detekcija preopterećenja i otvorenog opterećenja |  |  |
| minimalno 2 x PWM izlaza ili digitalnih izlaza, do 3 A, prekidač na visokoj strani sa mjerenjem jakosti struje, detekcija preopterećenja i podrška za visoka strujna opterećenja kod uključenja |  |  |
| minimalno 2 x digitalnih izlaza, do 3 A |  |  |
| minimalno 6 x PVG izlaza |  |  |
| Ulazi: | minimalno 4 x digitalnih timer ulaza (0.1 Hz - 10 kHz) |  |  |
| minimalno 4 x analognih ulaza, konfigurabilnih u softveru (minimalne potrebne vrijednosti: 0 - 5V / 10 V ulaz, 0 - 25 mA ulaz, 0 - 65 kOhm ulaz, do 25 mA LED kontrolni izlaz) |  |  |
| minimalno 4 x analognih ulaza, konfigurabilnih u softveru (minimalne potrebne vrijednosti: 0 - 5V / 10 V ulaz, 0 - 25 mA ulaz do 25 mA LED kontrolni izlaz) |  |  |
| minimalno 2 x analognih ulaza 0 - 32V |  |  |
| Napajanje senzora: | minimalno 1 x napajanje senzora 5 V, 100 mA |  |  |
| Softver: | Softver upravljačkog sustava stražnje osovine mora biti uključen u ponudu |  |  |
| **2.** | **Hidropneumatski ovjes vozila za prototipove: 1 komplet** | | | | |
| 2.1. | Hidrauličke komponente | **HIDRAULIČKI RAZVODNIK: 2 kom** | |  |  |
| Duljina: | do 180 mm |  |  |
| Širina: | do 80 mm |  |  |
| Visina: | do 170 mm |  |  |
| Potrebni priključci i veličine priključaka: | Tlačni priključak pumpe P. Veličina: do M16x1,5 |  |  |
| Priključak rezervoara T. Veličina: do M16x1,5 |  |  |
| Priključak za mjerenje opterećenja LS. Veličina: do M14x1,5 |  |  |
| Priključak za mjerenje A. Veličina: do M16x1,5 |  |  |
| Priključak cilindra L. Veličina: do M16x1,5 |  |  |
| Priključak cilindra R. Veličina: do M16x1,5 |  |  |
| Nominalni tlak: | minimalno 250 bar dinamički krajnji tlak. Viši krajnji tlak je prihvatljiv |  |  |
| Pozicija montiranja: | opcionalno |  |  |
| Električne veze: | Deutsch konektor DT04-2p-EP04 ili jednakovrijedno |  |  |
| Tip sigurnosti: | IP65/IP67/IP6K9K, prema DIN EN 60529 ili jednakovrijedno |  |  |
| Tip napona: | DC |  |  |
| Nominalni napon/Napon napajanja | 12V |  |  |
| **CILINDAR OVJESA: 4 kom** | |  |  |
| Udaljenost između središta ležajeva – skupljen cilindar: | do 300 mm |  |  |
| Hod: | do 100 mm |  |  |
| Vanjski promjer cijevi cilindra: | do 55 mm |  |  |
| Unutarnji promjer cijevi cilindra: | do 50 mm |  |  |
| Promjer klipnjače cilindra: | do 45 mm |  |  |
| Priključci cilindra | 2x G 1/2“ |  |  |
| Ležaj cijevi cilindra: | GE20UK-2RS ili jednakovrijedno |  |  |
| Ležaj klipnjače cilindra: | GE20UK-2RS ili jednakovrijedno |  |  |
| Dopušteni tlak: | minimalno 220 bar. Veći dopušteni tlak je prihvatljiv |  |  |
| Temperaturni raspon hidrauličke tekućine: | Minimalni raspon od -20 °C to +90°C. Veći temperaturni raspon je prihvatljiv |  |  |
| Tip hidrauličke tekućine: | mineralno ulje |  |  |
| Najveća brzina klipa: | minimalno 1,5 m/s. Veće najveće brzine klipa su prihvatljive |  |  |
| Materijal klipnjače cilindra | 20Mv6 ili jednakovrijedni razred. Debljina kroma minimalno 24 mikrona |  |  |
| Zahtjevi za komplet brtvi: | Komplet brtvi niskog trenja |  |  |
| **HIDRAULIČKI AKUMULATORI PREDNJE OSOVINE: 2 kom** | |  |  |
| Volumen akumulatora: | do 0,32l |  |  |
| Postavka tlaka: | minimalno 30 bar |  |  |
| **HIDRAULIČKI AKUMULATORI STRAŽNJE OSOVINE: 2 kom** | |  |  |
| Volumen akumulatora: | do 0,32l |  |  |
| Postavka tlaka: | minimalno 25 bar |  |  |
| **VENTIL S KONIČNIM PODIZNIM KLIPOM: 2 kom** | |  |  |
| Tip: | za montažu u vod i na razvodnik |  |  |
| Nominalni protok: | do 70 l/min |  |  |
| Tlak otvaranja: | minimalno 0,5 bar |  |  |
| Raspon radne temperature: | minimalni raspon od -20 °C do +80°C. Veći temperaturni raspon je prihvatljiv |  |  |
| Hidraulička tekućina: | Hidrauličko ulje prema DIN 51524 Dio 1 i 2, ili jednakovrijedno |  |  |
| Raspon viskoznosti hidrauličke tekućine: | minimalno od 2,8 mm²/s do 800 mm²/s. Veći raspon viskoznosti je prihvatljiv |  |  |
| MTTFd: | minimalno 150 years |  |  |
| Duljina: | do 65 mm |  |  |
| Težina: | do 0,2 kg |  |  |
| 2.2. | Elektroničke komponente | **ELEKTRONIČKI KONTROLER: 1 kom** | |  |  |
| **OPĆI ZAHTJEVI (ELEKTRONIČKI KONTROLER):** | |  |  |
| Duljina: | do 150 mm |  |  |
| Širina: | do 100 mm |  |  |
| Visina: | do 50 mm |  |  |
| Težina: | do 350 g |  |  |
| Radna temperatura: | minimalni raspon od -40 °C do +85 °C. Veći temperaturni raspon je prihvatljiv |  |  |
| Radna visina: | minimalni raspon od 0 do 4000 m. Veći raspon visina je prihvatljiv |  |  |
| Napon napajanja: | minimalni raspon od 8 to 32 V. Veći raspon napona je prihvatljiv |  |  |
| Vršni napon napajanja: | minimalno 40V. Veći vršni napon napajanja je prihvatljiv |  |  |
| Max. jakost struje u stanju pripravnosti: | do 120 mA. Niža jakost struje u stanju pripravnosti je prihvatljiva |  |  |
| Jakost struje u stanju mirovanja: | Do 1 mA. Niža jakost struje u stanju mirovanja je prihvatljiva |  |  |
| Ukupna struja opterećenja: | minimalno 24 A. Veće vrijednosti su prihvatljive |  |  |
| CE-oznaka: | 2014/30/EU ili jednakovrijedno |  |  |
| E-oznaka: | ECE-R10 rev. 4 ili jednakovrijedno |  |  |
| EMC: | EN 13309 ili jednakovrijedno |  |  |
| ISO 14982 ili jednakovrijedno |  |  |
| CISPR 25 ili jednakovrijedno |  |  |
| ESD: | ISO 10605 ili jednakovrijedno |  |  |
| Zaštita od ulaza: | EN 60529 IP67 ili jednakovrijedno |  |  |
| ISO 20653 IP6K9K ili jednakovrijedno |  |  |
| Klimatski standard | ISO 16750-4 ili jednakovrijedno |  |  |
| Mehanički standard: | ISO 16750-3 ili jednakovrijedno |  |  |
| **POTREBNE ZNAČAJKE (ELEKTRONIČKI KONTROLER):** | |  |  |
| CPU jezgra: | Infineon XC22xx 16 bit CPU ili jednakovrijedno rad na minimalno 80 MHz |  |  |
| minimalno 768 kByte interne Flash memorije, minimalno 82 kByte interne RAM memorije, minimalno 8 kByte EEPROM memorije |  |  |
| Sučelja: | minimalno 1 x CAN, 125 kbit/s do 1 Mbit/s |  |  |
| 1 x CAN završetak sabirnice konfigurabilan preko priključaka konektora |  |  |
| Izlazi: | minimalno 6 x PWM izlaza ili digitalnih izlaza, do 3 A, prekidač na visokoj strani sa mjerenjem jakosti struje, detekcija preopterećenja i otvorenog opterećenja |  |  |
| minimalno 2 x PWM izlaza ili digitalnih izlaza, do 3 A, prekidač na visokoj strani sa detekcijom preopterećenja, detekcijom otvorenog opterećenja i podrškom za visoka strujna opterećenja kod uključenja |  |  |
| minimalno 2 x digitalnih izlaza, do 3 A, prekidač na niskoj strani sa detekcijom preopterećenja i otvorenog opterećenja |  |  |
| minimalno 6 x PVG izlaza |  |  |
| Ulazi: | minimalno 4 x digitalnih timer ulaza (0.1 Hz - 10 kHz) |  |  |
| minimalno 2 x analognih ulaza, konfigurabilnih u softveru (minimalne potrebne vrijednosti: 0 - 5V / 10 V ulaz, 0 - 25 mA ulaz, 0 - 65 kOhm ulaz, do 25 mA LED kontrolni izlaz) |  |  |
| minimalno 6 x analognih ulaza, konfigurabilnih u softveru (minimalne potrebne vrijednosti: 0 - 5V / 10 V ulaz, 0 - 25 mA ulaz do 25 mA LED kontrolni izlaz) |  |  |
| minimalno 2 x analognih ulaza 0 - 32V |  |  |
| Napajanje senzora: | minimalno 1 x napajanje senzora 5 V, 100 mA |  |  |
| Softver: | Softver sustava hidropneumatskog ovjesa mora biti uključen u ponudu |  |  |
| **SENZOR KUTA: 4 kom** | |  |  |
| Raspon mjerenja: | minimalno 90°. Veći raspon mjerenja je prihvatljiv |  |  |
| Princip mjerenja: | Beskontaktni |  |  |
| Materijal kućišta | PBT ili jednakovrijedno |  |  |
| Širina: | do 63 mm |  |  |
| Visina: | do 59 mm |  |  |
| Duljina: | do 40 mm |  |  |
| Težina: | do 0,1 kg |  |  |
| Raspon radnog napona: | minimalni traženi raspon od 10V DC – 30 V DC. Veći raspon radnog napona je prihvatljiv |  |  |
| Izlazni signal: | 0,5 – 4,5V DC |  |  |
| Potrošnja struje: | do 10 mA (pri 12 V DC). Niža potrošnja struje je prihvatljiva |  |  |
| Rezolucija: | minimalno 0,1°. Bolja rezolucija je prihvatljiva |  |  |
| Središnja pozicija: | 2,5 V |  |  |
| Vrijeme kašnjenja izlaznog signala: | Do 3 ms. Niže vrijeme kašnjenja izlaznog signala je prihvatljivo |  |  |
| Zštita od kratkog spoja/obrnutog polariteta: | Sa neograničenim trajanjem kratkog spoja |  |  |
| EMC: | Prema DIN 40839, ili jednakovrijedno |  |  |
| Tip konektora: | 3-pinski AMP Superseal 1.5, ili jednakovrijedno |  |  |

**Annex 2: Technical specifications**

**Procurement Title: Hydraulic and electronic systems for prototype - diesel**

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.

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)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNCTIONAL REQUIREMENTS** | **DESCRIPTION OF THE FUNCTIONAL REQUIREMENTS** |
| **1.** | **Rear axle steering system for prototypes: 1 set** | | | | |
|  | Hydraulic manifold: 1 pc | **HYDRAULIC MANIFOLD REQUIREMENTS:** | |  |  |
| Length: | up to 140 mm |  |  |
| Width: | up to 260 mm |  |  |
| Height: | up to 100 mm |  |  |
| Weight: | up to 9 kg |  |  |
| Required ports and port sizes: | Pump pressure port P. Size: G 1/2“ |  |  |
| Tank port T. Size G 1/2“ |  |  |
| Load sensing port LS. Size G 1/4“ |  |  |
| Load sensing port LS1. Size G 1/8“ |  |  |
| Cylinder port A. Size up to M18x1,5 |  |  |
| Cylinder port B. Size up to M18x1,5 |  |  |
| Material, surface protection: | Housing: Steel, phosphate -plated |  |  |
| Valves: zinc-plated |  |  |
| Bolts: steel, zinc-plated |  |  |
| Seals: NBR/FPM/PTFE or equivalent |  |  |
| Ambient temperature range: | minimum range from -20 °C to +60 °C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Mounting position: | optional |  |  |
| Operating pressure: | minimum 250 bar. Higher operating pressure is acceptable |  |  |
| Flow rate: | minimum 15 l/min. Higher flow rate is acceptable |  |  |
| Hydraulic fluid: | Hydraulic oil to DIN 51524 Part 1 and 2, or equivalent |  |  |
| Temperature range of hydraulic fluid: | minimum range from -20 °C to +80°C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Viscosity range of hydraulic fluid: | minimum from 10 mm²/S to 420 mm²/s. Higher viscosity range is acceptable |  |  |
| Electrical connections: | Deutsch connector DT04-2p-EP04 or equivalent |  |  |
| Safety type: | IP65/IP67/IP6K9K, according to DIN EN 60529 or equivalent |  |  |
| Type of voltage: | DC |  |  |
| Nominal voltage/Supply voltage: | 12V |  |  |
|  | Electronic controller: 1 pc | **ELECTRONIC CONTROLLER – GENERAL REQUIREMENTS:** | |  |  |
| Length: | up to 150 mm |  |  |
| Width: | up to 100 mm |  |  |
| Height: | up to 50 mm |  |  |
| Weight: | up to 350 g |  |  |
| Operating temperature: | minimum range from -40 °C to +85 °C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Operating altitude: | minimum range from 0 to 4000 m. Higher altitude range is acceptable |  |  |
| Supply voltage: | minimum range from 8 to 32 V. Higher voltage range is acceptable |  |  |
| Peak supply voltage: | minimum 40V. Higher peak supply voltage is acceptable |  |  |
| Max. idle current: | up to 120 mA. Lower idle current is acceptable |  |  |
| Standby current: | up to 1 mA. Lower standby current is acceptable |  |  |
| Total load current: | minimum 24 A. Higher values are acceptable |  |  |
| CE-Mark: | 2014/30/EU or equivalent |  |  |
| E-Mark: | ECE-R10 rev. 4 or equivalent |  |  |
| EMC: | EN 13309 or equivalent |  |  |
| ISO 14982 or equivalent |  |  |
| CISPR 25 or equivalent |  |  |
| ESD: | ISO 10605 or equivalent |  |  |
| Ingress protection: | EN 60529 IP67 or equivalent |  |  |
| ISO 20653 IP6K9K or equivalent |  |  |
| Climatic standard: | ISO 16750-4 or equivalent |  |  |
| Mechanical standard: | ISO 16750-3 or equivalent |  |  |
| **ELECTRONIC CONTROLLER - REQUIRED FEATURES:** | |  |  |
| CPU core: | Infineon XC22xx 16 bit CPU or equivalent running at minimum 80 MHz |  |  |
| minimum 768 kByte internal Flash memory, minimum 82 kByte internal RAM memory, minimum 8 kByte EEPROM memory |  |  |
| Interfaces: | minimum 2 x CAN, 125 kbit/s up to 1 Mbit/s |  |  |
| 1 x CAN bus termination configurable via connector pins |  |  |
| Outputs: | minimum 6 x PWM outputs or digital outputs, up to 3 A, high side switch with current measurement, overload and open load detection |  |  |
| minimum 2 x PWM outputs or digital outputs, up to 3 A, high side switch with overload detection, open load detection and support for high inrush current loads |  |  |
| minimum 2 x digital outputs, up to 3 A |  |  |
| minimum 6 x PVG outputs |  |  |
| Inputs: | minimum 4 x digital timer inputs (0.1 Hz - 10 kHz) |  |  |
| minimum 4 x analog inputs, configurable in software (minimum required values: 0 - 5V / 10 V input, 0 - 25 mA input, 0 - 65 kOhm input, up to 25 mA LED control output) |  |  |
| minimum 4 x analog inputs, configurable in software (minimum required values: 0 - 5V / 10 V input, 0 - 25 mA input, up to 25 mA LED control output) |  |  |
| minimum 2 x analog input 0 - 32V |  |  |
| Sensor supply: | minimum 1 x sensor supply 5 V, 100 mA |  |  |
| Software: | Rear axle steering system software must be included in offer |  |  |
|  | **Hydropneumatic suspension system for prototypes: 1 set** | | | | |
|  | Hydraulic components | **HYDRAULIC MANIFOLD: 2 pcs** | |  |  |
| Length: | up to 180 mm |  |  |
| Width: | up to 80 mm |  |  |
| Height: | up to 170 mm |  |  |
| Required ports and port sizes: | Pump pressure port P. Size: up to M16x1,5 |  |  |
| Tank port T. Size: up to M16x1,5 |  |  |
| Load sensing port LS. Size: up to M14x1,5 |  |  |
| Measurement port A. Size: up to M16x1,5 |  |  |
| Cylinder port L. Size: up to M16x1,5 |  |  |
| Cylinder port R. Size: up to M16x1,5 |  |  |
| Nominal pressure: | minimum 250 bar dynamical end pressure. Higher end pressure is acceptable |  |  |
| Mounting position: | optional |  |  |
| Electrical connections: | Deutsch connector DT04-2p-EP04 or equivalent |  |  |
| Safety type: | IP65/IP67/IP6K9K, according to DIN EN 60529 or equivalent |  |  |
| Type of voltage: | DC |  |  |
| Nominal voltage/Supply voltage: | 12V |  |  |
| **SUSPENSION CYLINDER: 4 pcs** | |  |  |
| DIstance between bearings centers – retracted cylinder: | up to 300 mm |  |  |
| Stroke: | up to 100 mm |  |  |
| Cylinder tube outer diameter: | up to 55 mm |  |  |
| Cylinder tube inner diameter: | up to 50 mm |  |  |
| Cylinder rod diameter: | up to 45 mm |  |  |
| Cylinder ports: | 2x G 1/2“ |  |  |
| Cylinder tube bearing: | GE20UK-2RS or equivalent |  |  |
| Cylinder rod bearing: | GE20UK-2RS or equivalent |  |  |
| Permissible pressure: | minimum 220 bar. higher permissible pressure is acceptable |  |  |
| Temperature range of hydraulic fluid: | minimum range from -20 °C to +90°C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Type of hydraulic fluid: | mineral oil |  |  |
| Maximum piston speed: | minimum 1,5 m/s. Higher maximum piston speed is acceptable |  |  |
| Cylinder rod material: | 20Mv6 or equivalent grade. Chrome thickness minimum 24 micron |  |  |
| Seal kit requirements: | Low friction seal kit |  |  |
| **FRONT AXLE HYDRAULIC ACCUMULATORS: 2 pcs** | |  |  |
| Accumulator volume: | up to 0,32l |  |  |
| Pressure setting: | minimum 30 bar |  |  |
| **REAR AXLE HYDRAULIC ACCUMULATORS: 2 pcs** | |  |  |
| Accumulator volume: | up to 0,32l |  |  |
| Pressure setting: | minimum 25 bar |  |  |
| **CONE POPPET VALVE: 2 pcs** | |  |  |
| Type: | for inline and manifold mounting |  |  |
| Nominal flow: | up to 70 l/min |  |  |
| Cracking pressure: | minimum 0,5 bar |  |  |
| Operating temperature range: | minimum range from -20 °C to +80°C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Hydraulic fluid: | Hydraulic oil to DIN 51524 Part 1 and 2, or equivalent |  |  |
| Viscosity range of hydraulic fluid: | minimum from 2,8 mm²/s to 800 mm²/s. Higher viscosity range is acceptable |  |  |
| MTTFd: | minimum 150 years |  |  |
| Length: | up to 65 mm |  |  |
| Weight: | up to 0,2 kg |  |  |
|  | Electronic components | **ELECTRONIC CONTROLLER: 1 pc:** | |  |  |
| **GENERAL REQUIREMENTS (ELECTRONIC CONTROLLER):** | |  |  |
| Length: | up to 150 mm |  |  |
| Width: | up to 100 mm |  |  |
| Height: | up to 50 mm |  |  |
| Weight: | up to 350 g |  |  |
| Operating temperature: | minimum range from -40 °C to +85 °C. Higher temperature range is acceptable |  |  |
| Operating altitude: | minimum range from 0 to 4000 m. Higher altitude range is acceptable |  |  |
| Supply voltage: | minimum range from 8 to 32 V. Higher voltage range is acceptable |  |  |
| Peak supply voltage: | minimum 40V. Higher peak supply voltage is acceptable |  |  |
| Max. idle current: | up to 120 mA. Lower idle current is acceptable |  |  |
| Standby current: | up to 1 mA. Lower standby current is acceptable |  |  |
| Total load current: | minimum 24 A. Higher values are acceptable |  |  |
| CE-Mark: | 2014/30/EU or equivalent |  |  |
| E-Mark: | ECE-R10 rev. 4 or equivalent |  |  |
| EMC: | EN 13309 or equivalent |  |  |
| ISO 14982 or equivalent |  |  |
| CISPR 25 or equivalent |  |  |
| ESD: | ISO 10605 or equivalent |  |  |
| Ingress protection: | EN 60529 IP67 or equivalent |  |  |
| ISO 20653 IP6K9K or equivalent |  |  |
| Climatic standard: | ISO 16750-4 or equivalent |  |  |
| Mechanical standard: | ISO 16750-3 or equivalent |  |  |
| **REQUIRED FEATURES (ELECTRONIC CONTROLLER):** | |  |  |
| CPU core: | Infineon XC22xx 16 bit CPU or equivalent running at minimum 80 MHz |  |  |
| minimum 768 kByte internal Flash memory, minimum 82 kByte internal RAM memory, minimum 8 kByte EEPROM memory |  |  |
| Interfaces: | minimum 1 x CAN, 125 kbit/s up to 1 Mbit/s |  |  |
| 1 x CAN bus termination configurable via connector pins |  |  |
| Outputs: | minimum 6 x PWM outputs or digital outputs, up to 3 A, high side switch with current measurement, overload and open load detection |  |  |
| minimum 2 x PWM outputs or digital outputs, up to 3 A, high side switch with overload detection, open load detection and support for high inrush current loads |  |  |
| minimum 2 x digital outputs, up to 3 A, low side switch with overload and open load detection |  |  |
| minimum 6 x PVG outputs |  |  |
| Inputs: | minimum 4 x digital timer inputs (0.1 Hz - 10 kHz) |  |  |
| minimum 2 x analog inputs, configurable in software (minimum required values: 0 - 5V / 10 V input, 0 - 25 mA input, 0 - 65 kOhm input, up to 25 mA LED control output) |  |  |
| minimum 6 x analog inputs, configurable in software (minimum required values: 0 - 5V / 10 V input, 0 - 25 mA input, up to 25 mA LED control output) |  |  |
| minimum 2 x analog inputs 0 - 32V |  |  |
| Sensor supply: | minimum 1 x sensor supply 5 V, 100 mA |  |  |
| Software: | Hydropneumatic suspension system software must be included in offer |  |  |
| **ANGLE SENSOR: 4 pcs** | |  |  |
| Measuring range: | minimum 90°. Higher measuring range is acceptable |  |  |
| Measuring principle: | Non-contacting |  |  |
| Housing material: | PBT or equivalent |  |  |
| Width: | up to 63 mm |  |  |
| Height: | up to 59 mm |  |  |
| Length: | up to 40 mm |  |  |
| Weight: | up to 0,1 kg |  |  |
| Operating voltage range: | minimum required range from 10V DC – 30 V DC. Higher operating voltage range is acceptable |  |  |
| Output signal: | 0,5 – 4,5V DC |  |  |
| Current consumption: | up to 10 mA (at 12 V DC). Lower current consumption is acceptable |  |  |
| Resolution: | minimum 0,1°. Better resolution is acceptable |  |  |
| Centre position: | 2,5 V |  |  |
| Delay time of output signal: | Up to 3 ms. Lower delay time is acceptable |  |  |
| Short circuit/reverse polarity protection: | With unlimited short circuit duration |  |  |
| EMC: | According to DIN 40839, or equivalent |  |  |
| Connector type: | 3-pin AMP Superseal 1.5, or equivalent |  |  |