***Мења се конкурсна документација на странама: 4,5,6,7***

***На позицијама 1,2,3, брише се*** *тактна фреквенција 3-16 kHz излазна фреквенција до 550Hz, резулуција0.001Hz*

***У преосталом делу техничке спецификације се не мењају.***

***ИЗМЕНА ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ ЗА НАБАВКУ ПУМПИ И ФРЕКВЕНТНИХ РЕГУЛАТОРА***

Техничка спецификација за набавку пумпи и фреквентних регулатора

**1 КОМАНДНО РАЗВОДНИ ОРМАН ЗА УПРАВЉАЊЕ ПУМПОМ СНАГЕ P=5,5 kW КОЛИЧИНА: 3 КОМАДА**

 1) Лимени орман димензија довољних да се смести доле набројана опрема. (1 комад)

2) Фреквентни регулатор (1 комад)

Номинална снага: P=7,5 kW

Номинална струја: I= 17 А

• напон напајања 380/480, VAC ±10%, фреквенције 48 до 62 Hz

• регулација: RFC-А (Rotor Flzx Control) регулација момента и брзине без енкодера, векторска у отвореној петљи, U/f стандардна/динамичка

• преоптерећење: HeavyDuty 180% за 3s или 150% за 60s или NormalDuty 110% у трајању од 60s

• стандардно уграђен транзистор за кочење

• заштитне функције: поднапонска са стране мреже, поднапонска и пренапонска заштита међукола, преоптерећење, тренутна прекострујна заштита, заштита од нестанка једне фазе, надтемпература уређаја, краткоспојна заштита, земљоспојна заштита, надтемпература мотора, независна термичка заштита управљачког, енергетског дела, аутоматска регулација тактне фреквенције у зависности од температуре амбијента

• функција AUTOTUNE без обртања мотора за брзо и сигурно пуштање у рад

• могућност синхронизације са мотором који се обрће

• управљање путем дигиталних, аналогних улаза или комуникационо из PLC-а, PC-а, операторског панела преко неке од Fieldbus мрежа

~~• тактна фреквенција 3-16 kHz излазна фреквенција до 550Hz, резулуција0.001Hz~~ **БРИШЕ СЕ**

• интерни извор напајања 24ВDC и 10VDC, 200мА, за напајање дигиталних улаза/излаза и потенциометара

• 1 место за додатне модуле за комуникацију, додатне улазе/излазе, енкодер и копроцесорски PLC модул (није расположиво за величину А, 0.25-0.75kW)

• 2 аналогна улаза за задавање вредности брзине, струје или неког другог, спољног параметра система (притисак, проток, температура), програмабилни, први напонски 0-10 VDC, други струјни 0-20мА, 4-20мА или напонски 0-10V, са детекцијом прекида струјног сигнала и могућношћу избора догађаја при прекиду струјног сигнала (квар, обртање минималном брзином и сл.).

• 1 аналогни излаз слободно програмирајући напонски 0-10ВДЦ, за приказивање једног од многих параметара регулатора на спољашњем инструменту (брзина, струја али и снага, напон међукола, величина референце, напон мотора), или као излаз из интерног ПИД-а. Време узорковања 4ms.

• 5 дигиталних улаза 24VDC, 1 транзисторски дигитални излаз 24VDC који могу да раде са нивоима сигнала (контакт релеа) или са ивицама (тастери), потпуно програмабилна

• 1 програмабилни релејни излаз фабрички подешен као статусни, али и са могућим деловањем на праг брзине, нулту брзину или слично

• неограничен број укључења на сат користећи дигитални улаз регулатора

• PID регулатор за сложеније апликације као што су регулација по притиску, протоку или неком другом параметру система

• 8 могућих пресет брзина, 8 пресет рампи убрзања 0-3200s, 8 пресет рампи заустављања 0-3200s

• 5 могућих режима заустављања, 3 скип фреквенције, 2 програмабилна прага брзине

• PLC функције кориштењем LogicStick - a (и, или, негације, временско кашњење), функције прага брзине, тајмери, компаратори, хистереза итд.

• заштита параметара од неовлаштеног приступа помоћу кориснички дефинисане лозинке

• Интегрисан EMC филтер који је у сагласности са EN61800-3 стандардом

• Интегрисана серијска комуникација RS485 Modbus RTU

• могућност умрежавања у Ethernet, Profibus DP, Profinet, DeviceNet, CAN Open мрежу додавањем опционог модула.

• функција мотор потенциометра која омогућава коришћењем два тастера повећање односно смањење брзине

• приказивање на дисплеју уређаја података о фреквенцији, струји оптерећења, брзине обртања мотора, или неке друге жељене величине

• S рампа убрзања, кочења

• меморисање задњих 10 грешака, укупног броја радних сати уређаја, утрошене енергије у kWh у току рада, као и цене утрошене енергије

• PC софтверски пакет за оff-/on-line параметрирање и дијагностику

• степен заштите IP20

• могућност меморисања параметара на SD картицу

• радна температура од -12 до +50 степени Целзијуса

3) Гребенасти прекидач 32А (1 комад)

4) Закретни тастер 1-0-2 (1 комад)

5) Вентилатор са филтером 150x150 (1 комад)

6) Жалузина са филтером 150x150 (1 комад)

7) Термостат за вентилатор 0-60° (1 комад)

8) сигнална силалица LED (3 комада)

9) Ниво склопка(1 комад)

10) Аутоматски осигурач C/25 3p (1 комад)

11) аутоматски осигурач B/16А (4 ком)

12) аутоматски осигурач B/6А (1 ком)

13) редна стезаљка 4mm2 (20 комада)

14) редна стезаљка 16 mm2 (10 комада)

15) уводник за кабел PG13.5 (3 комада)

16) уводник за кабел PG 29 (3 комада)

17) инсталациони материјал…

18) Трансмитер притиска 0-16 бара (1 комад)

**2 КОМАНДНО РАЗВОДНИ ОРМАН ЗА УПРАВЉАЊЕ ПУМПОМ СНАГЕ P=22kW КОЛИЧИНА: 1 КОМАД**

 1) Лимени орман димензија довољних да се смести доле набројана опрема. (1 комад)

2) Фреквентни регулатор (1 комад)

Номинална снага: P=30kW

Номинална струја: I= 66 А

• напон напајања 380/480, VAC ±10%, фреквенције 48 до 62 Hz

• регулација: RFC-А (Rotor Fluks Control ) регулација момента и брзине без енкодера, векторска у отвореној петљи, U/f стандардна/динамичка

• преоптерећење: HeavyDuty 180% за 3s или 150% за 60s или Normal Duty 110% у трајању од 60s

• стандардно уграђен транзистор за кочење

• заштитне функције: поднапонска са стране мреже, поднапонска и пренапонска заштита међукола, преоптерећење, тренутна прекострујна заштита, заштита од нестанка једне фазе, надтемпература уређаја, краткоспојна заштита, земљоспојна заштита, надтемпература мотора, независна термичка заштита управљачког, енергетског дела, аутоматска регулација тактне фреквенције у зависности од температуре амбијента

• функција AUTOTUNE без обртања мотора за брзо и сигурно пуштање у рад

• могућност синхронизације са мотором који се обрће

• управљање путем дигиталних, аналогних улаза или комуникационо из PLC-а, PC-а, операторског панела преко неке од Фиелдбус мрежа

~~• тактна фреквенција 3-16 kHz, излазна фреквенција до 550Hz, резулуција0.001Hz –~~**БРИШЕ СЕ**

• интерни извор напајања 24VDC и 10ВDC, 200mА, за напајање дигиталних улаза/излаза и потенциометара

• 1 место за додатне модуле за комуникацију, додатне улазе/излазе, енкодер и копроцесорски PLC модул (није расположиво за величину А, 0.25-0.75kW)

• 2 аналогна улаза за задавање вредности брзине, струје или неког другог, спољног параметра система (притисак, проток, температура), програмабилни, први напонски 0-10VDC, други струјни 0-20mА, 4-20mА или напонски 0-10V, са детекцијом прекида струјног сигнала и могућношћу избора догађаја при прекиду струјног сигнала (квар, обртање минималном брзином и сл.).

• 1 аналогни излаз слободно програмирајући напонски 0-10VDC, за приказивање једног од многих параметара регулатора на спољашњем инструменту (брзина, струја али и снага, напон међукола, величина референце, напон мотора), или као излаз из интерног PID-а. Време узорковања 4ms.

• 5 дигиталних улаза 24 VDC, 1 транзисторски дигитални излаз 24 VDC који могу да раде са нивоима сигнала (контакт релеа) или са ивицама (тастери), потпуно програмабилна

• 1 програмабилни релејни излаз фабрички подешен као статусни, али и са могућим деловањем на праг брзине, нулту брзину или слично

• неограничен број укључења на сат користећи дигитални улаз регулатора

• PID регулатор за сложеније апликације као што су регулација по притиску, протоку или неком другом параметру система

• 8 могућих пресет брзина, 8 пресет рампи убрзања 0-3200s, 8 пресет рампи заустављања 0-3200s

• 5 могућих режима заустављања, 3 skip фреквенције, 2 програмабилна прага брзине

• PLC функције кориштењем LogicStick-а (и, или, негације, временско кашњење), функције прага брзине, тајмери, компаратори, хистереза итд.

• заштита параметара од неовлаштеног приступа помоћу кориснички дефинисане лозинке

• Интегрисан EMC филтер који је у сагласности са EN61800-3 стандардом

• Интегрисана серијска комуникација RS485 Modbus RTU

• могућност умрежавања у Ethernet, Profibus DP, Profinet, DeviceNet, CAN Open мрежу додавањем опционог модула

• функција мотор потенциометра која омогућава коришћењем два тастера повећање односно смањење брзине

• приказивање на дисплеју уређаја података о фреквенцији, струји оптерећења, брзине обртања мотора, или неке друге жељене величине

• S рампа убрзања, кочења

• меморисање задњих 10 грешака, укупног броја радних сати уређаја, утрошене енергије у кЊх у току рада, као и цене утрошене енергије

• PC софтверски пакет за оff-/оn-line параметрирање и дијагностику

• степен заштите IP20

• могућност меморисања параметара на SD картицу

• радна температура од -12 до +50 степени Целзијуса

3) Гребенасти прекидач 100А (1 комад)

4) Закретни тастер 1-0-2 (1 комад)

5) Вентилатор са филтером 250x250 (1 комад)

6) Жалузина са филтером 250x250 (1 комад)

7) Термостат за вентилатор 0-60° (1 комад)

8) сигнална силалица ЛЕД (3 комада)

9) Ниво склопка(1 комад)

10) Ножасти осигурач 100А (3 комада)

11) Носач аутоматских осигурача (1 ком)

12) аутоматски осигурач B/16А (3 ком)

13) редна стезаљка 4mm2 (20 комада)

14) редна стезаљка 16 mm2 (10 комада)

15) уводник за кабел PG13.5 (3 комада)

16) уводник за кабел PG29 (3 комада)

17) инсталациони материјал…

18) Трансмитер притиска 0-16 бара (1 комад)

**3 КОМАНДНО РАЗВОДНИ ОРМАН ЗА УПРАВЉАЊЕ ПУМПОМ СНАГЕ P=37kW КОЛИЧИНА: 1 КОМАД**

 1) Лимени орман димензија довољних да се смести доле набројана опрема. (1 комад)

2) Фреквентни регулатор (1 комад)

Номинална снага: P=45kW

Номинална струја: I= 100 А

• напон напајања 380/480, VAC ±10%, фреквенције 48 до 62 Hz

• регулација: RFC-А (Rotor Flux Control ) регулација момента и брзине без енкодера, векторска у отвореној петљи, U/f стандардна/динамичка

• преоптерећење: HeavyDuty 180% за 3s или 150% за 60s или Normal Duty 110% у трајању од 60s

• стандардно уграђен транзистор за кочење

• заштитне функције: поднапонска са стране мреже, поднапонска и пренапонска заштита међукола, преоптерећење, тренутна прекострујна заштита, заштита од нестанка једне фазе, надтемпература уређаја, краткоспојна заштита, земљоспојна заштита, надтемпература мотора, независна термичка заштита управљачког, енергетског дела, аутоматска регулација тактне фреквенције у зависности од температуре амбијента

• функција AUTOTUNE без обртања мотора за брзо и сигурно пуштање у рад

• могућност синхронизације са мотором који се обрће

• управљање путем дигиталних, аналогних улаза или комуникационо из PLC-а, PC-а, операторског панела преко неке од Фиелдбус мрежа

~~• тактна фреквенција 3-16 kHz, излазна фреквенција до 550Hz, резулуција0.001Hz~~ **БРИШЕ СЕ**

• интерни извор напајања 24 VDC и 10 VDC, 200mА, за напајање дигиталних улаза/излаза и потенциометара

• 1 место за додатне модуле за комуникацију, додатне улазе/излазе, енкодер и копроцесорски PLC модул (није расположиво за величину А, 0.25-0.75kW)

• 2 аналогна улаза за задавање вредности брзине, струје или неког другог, спољног параметра система (притисак, проток, температура), програмабилни, први напонски 0-10VDC, други струјни 0-20mА, 4-20mА или напонски 0-10V, са детекцијом прекида струјног сигнала и могућношћу избора догађаја при прекиду струјног сигнала (квар, обртање минималном брзином и сл.).

• 1 аналогни излаз слободно програмирајући напонски 0-10VDC, за приказивање једног од многих параметара регулатора на спољашњем инструменту (брзина, струја али и снага, напон међукола, величина референце, напон мотора), или као излаз из интерног PID-а. Време узорковања 4ms.

• 5 дигиталних улаза 24 VDC, 1 транзисторски дигитални излаз 24 VDC који могу да раде са нивоима сигнала (контакт релеа) или са ивицама (тастери), потпуно програмабилна

• 1 програмабилни релејни излаз фабрички подешен као статусни, али и са могућим деловањем на праг брзине, нулту брзину или слично

• неограничен број укључења на сат користећи дигитални улаз регулатора

• PID регулатор за сложеније апликације као што су регулација по притиску, протоку или неком другом параметру система

• 8 могућих пресет брзина, 8 пресет рампи убрзања 0-3200s, 8 пресет рампи заустављања 0-3200s

• 5 могућих режима заустављања, 3 скип фреквенције, 2 програмабилна прага брзине

• PLC функције кориштењем Logic Stick-а (и, или, негације, временско кашњење), функције прага брзине, тајмери, компаратори, хистереза итд.

• заштита параметара од неовлаштеног приступа помоћу кориснички дефинисане лозинке

• Интегрисан EMC филтер који је у сагласности са EN61800-3 стандардом

• Интегрисана серијска комуникација RS485 Modbus RTU

• могућност умрежавања у Ethernet, Profibus DP, Profinet, DeviceNet, CAN Open мрежу додавањем опционог модула

• функција мотор потенциометра која омогућава коришћењем два тастера повећање односно смањење брзине

• приказивање на дисплеју уређаја података о фреквенцији, струји оптерећења, брзине обртања мотора, или неке друге жељене величине

• С рампа убрзања, кочења

• меморисање задњих 10 грешака, укупног броја радних сати уређаја, утрошене енергије у kWh у току рада, као и цене утрошене енергије

• PC софтверски пакет за оff-/оn-line параметрирање и дијагностику

• степен заштите IP20

• могућност меморисања параметара на SD картицу

• радна температура од -12 до +50 степени Целзијуса

3) Гребенасти прекидач 100А (1 комад)

4) Закретни тастер 1-0-2 (1 комад)

5) Вентилатор са филтером 250x250 (1 комад)

6) Жалузина са филтером 250x250 (1 комад)

7) Термостат за вентилатор 0-60° (1 комад)

8) сигнална силалица ЛЕД (3 комада)

9) Ниво склопка(1 комад)

10) Ножасти осигурачи 100А (3 комад)

11) Подножје за ножасте осигураче (1 комад)

12) аутоматски осигурач B/16А (3 ком)

13) редна стезаљка 4mm2 (15 комада)

14) редна стезаљка 16 mm2 (15 комада)

15) уводник за кабел PG13.5 (3 комада)

16) уводник за кабел PG29 (3 комада)

17) инсталациони материјал…

18) Хидростатичка сонда, за опсег 0-2 m V.S, опсег подесив до -50%, дужина кабела 5 m, напајање 12-30 V DC maks, температура медијума 60 °C, степен заштите IP68, излаз 0-20 mА + HART . Са прикључном кутијом, прибором за монтажу и пренапонском заштитом. (1 комад)

**4 УТОПНА БУНАРСКА ПУМПА КОЛИЧИНА: 1 КОМАД**

 Проток (Q) l/min 1000/2000/2400

 Напор (H) m 90/70/50

 Материјал од којег је израђено радно коло Inoks AISI304, или бољи

 Материјал од којег је израђено заколо/дифузор Inoks AISI304, или бољи

 Поступак којим су израђена радна кола и закола/дифузори Прецизно ливење

 Потисни прикључак на излазу из пумпе Унутрашњи навој 5“

 Пречник пумпе, максимално 8“

 Снага електромотора (P) kW, максимално 30 кЊ

 Напајање електромотора 3x400VAC, 50Hz

 Материјал од којед је израђено доње и горње кућиште лежаја електромотора Inox AISI304, или бољи

 Заптивање ротора електромотора механичким заптивачем SIC-SIC

 Покретање електромотора Преко фреквентног регулатора

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад преко фреквентног регулатора, односно са појачаном класом изолације PE2+PA, PE+PA

 Електромотор мора да буде предвиђен за сервис Виклујући

 Течност у електромотору за подмазивање и хлађење Мешавина гликола и воде

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад (без додатног принудног хлађења) у средини чија температура износи 50°C (HT)

 Пречник електромотора 6“

5 **УТОПНА БУНАРСКА ПУМПА КОЛИЧИНА: 2 КОМАДА**

 Проток (Q) l/s 1/3/4,4

 Напор (H) m 130/110/73

 Материјал од којег је израђено радно коло Inox AISI304, или бољи

 Материјал од којег је израђено заколо/дифузор Inox AISI304, или бољи

 Потисни прикључак на излазу из пумпе Унутрашњи навој 2½“

 Пречник пумпе, максимално 6“

 Снага електромотора (P) kW, максимално 5,5 кЊ

 Напајање електромотора 3x400ВАЦ, 50Hz

 Материјал од којед је израђено доње и горње кућиште лежаја електромотора Inox AISI304, или бољи

 Заптивање ротора електромотора механичким заптивачем SIC-SIC

 Покретање електромотора Преко фреквентног регулатора

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад преко фреквентног регулатора, односно са појачаном класом изолације PE2+PA, PE+PA

 Електромотор мора да буде предвиђен за сервис Виклујући

 Течност у електромотору за подмазивање и хлађење Мешавина гликола и воде

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад (без додатног принудног хлађења) у средини чија температура износи 50°C (HT)

 Пречник електромотора 6“

6 УТОПНА БУНАРСКА ПУМПА КОЛИЧИНА: 2 КОМАДА

 Проток (Q) L/min 600/1000/1200

 Напор (H) m 82/62/48

 Материјал од којег је израђено радно коло Inox AISI304, или бољи

 Материјал од којег је израђено заколо/дифузор Inox AISI304, или бољи

 Поступак којим су израђена радна кола и закола/дифузори Прецизно ливење

 Потисни прикључак на излазу из пумпе Унутрашњи навој 3“

 Пречник пумпе, максимално 6“

 Снага електромотора (P) kW, максимално 13 кЊ

 Напајање електромотора 3x400ВАЦ, 50Hz

 Материјал од којед је израђено доње и горње кућиште лежаја електромотора Inox AISI304, или бољи

 Заптивање ротора електромотора механичким заптивачем SIC-SIC

 Покретање електромотора Преко фреквентног регулатора

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад преко фреквентног регулатора, односно са појачаном класом изолације PE2+PA, PE+PA

 Електромотор мора да буде предвиђен за сервис Виклујући

 Течност у електромотору за подмазивање и хлађење Мешавина гликола и воде

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад (без додатног принудног хлађења) у средини чија температура износи 50°C (HT)

 Пречник електромотора 6“

7 **УТОПНА БУНАРСКА ПУМПА КОЛИЧИНА: 1 КОМАД**

 Проток (Q)l/min 600/1000/1200

 Напор (H) m 185/140/108

 Материјал од којег је израђено радно коло Inox AISI304, или бољи

 Материјал од којег је израђено заколо/дифузор Inox AISI304, или бољи

 Поступак којим су израђена радна кола и закола/дифузори Прецизно ливење

 Потисни прикључак на излазу из пумпе Унутрашњи навој 3“

 Пречник пумпе, максимално 6“

 Снага електромотора (P) kW, максимално 30кЊ

 Напајање електромотора 3x400ВАЦ, 50Хз

 Материјал од којед је израђено доње и горње кућиште лежаја електромотора Inox AISI304, или бољи

 Заптивање ротора електромотора механичким заптивачем SIC-SIC

 Покретање електромотора Преко фреквентног регулатора

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад преко фреквентног регулатора, односно са појачаном класом изолације PE2+PA, PE+PA

 Електромотор мора да буде предвиђен за сервис Виклујући

 Течност у електромотору за подмазивање и хлађење Мешавина гликола и воде

 Електромотор мора да буде предвиђен за рад (без додатног принудног хлађења) у средини чија температура износи 50°C (HT)

 Пречник електромотора 6“

8 **ЦЕНТРИФУГАЛНА ПУМПА КОЛИЧИНА: 1 КОМАД**

 Проток (Q) l/s 0,7/1,5/2,1

 Напор (H) m 98/80/59

 NPSH за средњу (номиналну) радну тачку Maks. 2,5 м

 Материјал од којег је израђено радно коло Inox AISI304, или бољи

 Материјал од којег је израђено заколо/дифузор Inox AISI304, или бољи

 Положај прикључака U линији

 Усисни прикључак Прирубнички, DN32

 Потисни прикључак Прирубнички, DN32

 Заптивање осовине Механички заптивач „KETRIDZ“, ради једноставне и брзе замене, без растављања пумпе и скидања мотора.

 Снага електромотора (P) kW, максимално 2,2кЊ

 Напајање електромотора 3x400ВАЦ, 50Hz

 Класа ефикасности IEZ

 Укупна висина пумпе (максимално) 860 mm

 Уградбена мера пумпе (од прирубнице до прирубнице) 250 mm