|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIFICAŢIE TEHNICĂ**  **– CONVERTIZOR DE FRECVENŢĂ** | | | | | | | |
| 01 | 05.2022 | Emis pentru construire | BENGESCU Ad. | BENGESCU An. | | STAN  C. | NAN  J.C. |
| 00 | 06.2021 | Emis pentru comentarii | BENGESCU Ad. | BENGESCU An. | | STAN  C. | NAN  J.C. |
| **Rev.** | **Data** | **Descriere** | **Întocmit** | **Verificat** | | **Sef proiect** | **Aprobat** |
| **CONPET S.A.**  SIGLA-TOP-2  **TEAM OIL S.R.L** | | **SPECIFICATIE TEHNICĂ – CONVERTIZOR DE FRECVENTA** | | | | | |
| **Doc. nr.:** **PR1193-EL008-01** | | | | | **Rev. nr.: 01** |
| **Titlul proiectului:** | | | **Nr. proiect:** | | **Nr. pagini:** |
|  | | **MODERNIZARE STAȚIE**  **DE POMPARE A ȚIȚEIULUI**  **SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA** | | | **Pr. 1193 / 2019** | | **1 ÷ 7** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Revizia nr.** | **Motivul reviziei** | **Data** |
| 00 | Emis pentru comentarii | 06.2021 |
| 01 | Emis pentru construire | 05.2022 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**CUPRINS**

**1. INTRODUCERE ………………………………………………………………………..……….. 4**

**2. DATE DE PROIECTARE ……………………………………………………..…………..……. 4**

**3. CERINTELE PROIECTULUI …………………………………………………………………... 4**

3.1. Conditii de functionare ………………………………………………………………….…….. 4

3.2. Regimul de functionare ……………………………………………………………….…….… 4

3.3. Etichetarea convertizorului ……………………………………………………………….…... 4

3.4. Accesorii necesare ……………………………………………………………………………. 4

3.5. Instalarea convertizorului de frecventa …………...……………………………………….... 5

3.6. Verificarea convertizorului de frecventa …………………………………….………………. 5

3.7. Probe şi verificări la punerea în funcţiune şi în perioada de exploatare de probă ……... 5

3.8. Probe şi verificări în perioada de garanţie …………….…………………………………..…5

**4. CARACTERISTICI TEHNICE ……………………………………………….…………..…..… 6**

4.1. Generalitati ………………………………………………………………………………….…. 6

4.2. Caracteristici tehnice …………………………..………………………………………….….. 6

4.3. Protectia convertizorului de frecventa ………………………………………………….…... 6

4.4. Semnale externe de intrare / iesire ……………………………………………………….… 6

**5. ANEXA – FOAIE DE DATE CONVERTIZOR DE FRECVENTA LOW HARMONIC**

**( pentru motor asincron trifazat 37 kW pentru actionare pompa P-001 ) ..…………… 7**

**SPECIFICAŢIE TEHNICĂ – CONVERTIZOR DE FRECVENŢĂ**

**1. INTRODUCERE**

Prezenta specificație definește cerințele de bază pentru proiectarea, executia, instalarea,

alimentarea cu energie electrica, testarea si punerea in functiune a convertizorului de frecventa pentru motorul pompei pentru evacuare titei P-001 utilizata in cadrul proiectului :

**”MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA”.**

**2. DATE DE PROIECTARE**

Temperatura mediului ambiant : -30 ºC ÷ +41,1 ºC

Umiditate relativa : max. 95% la +20 ºC

Altitudine maxima : ≤ 1000 m.

**3. CERINTELE PROIECTULUI**

Proiectarea, construirea, instalarea, alimentarea cu energie electrica, testarea si punerea in

functiune a convertizorului de frecventa vor fi în conformitate cu cele mai recente standarde și norme aplicabile pentru acest tip de echipament.

Convertizorul de frecventa va indeplini cerintele din :

* reglementări şi coduri tehnice europene şi româneşti ;
* standarde naţionale românesti care transpun standardele europene ( sau echivalente ) ;
* standarde europene, autorizaţii tehnice europene şi alte sisteme tehnice de referinţă stabilite de organismele europene de standardizare ( sau echivalente ) ;
* standarde internaţionale (de exemplu ISO, IEC) ( sau echivalente ) ;
* alte standarde regionale, naţionale şi industriale.

**3.1. Conditii de functionare**

Convertizorul de frecventa va fi amplasat la interior, intr-un container metalic special prevazut

pentru montarea echipamentelor electrice, in afara zonei clasificate.

Temperatura de utilizare a convertizorului de frecventa: +5 ºC ÷ +40 ºC.

**3.2. Regimul de funcţionare**

Convertizorul de frecventa va fi proiectat pentru un regim de funcţionare continuu la tensiunea

nominală, în condiţiile de temperatură şi altitudine stabilite în standarde si in prezenta specificatie.

**3.3. Etichetarea convertizorului**

Plăcuţa indicatoare montata pe carcasa convertizorului de frecventa va fi realizata din inox si

trebuie să conţină minim urmatoarele informatii :

- numele fabricantului ;

- tipul convertizorului, numărul şi anul de fabricaţie ;

- tensiunea de utilizare ;

- frecvenţa de lucru ;

- greutatea convertizorului ;

- marcajul CE ;

- gradul de protectie ( IP ).

Valorile şi datele reproduse trebuie să fie adecvate valorilor reţelei electrice la care va fi

conectat convertizorul de frecventa, sarcinii pe care trebuie să o alimenteze şi mediului de operare.

Placuta cu datele convertizorului de frecventa va fi inscriptionata in limba romana.

**3.4. Accesorii necesare**

Furnizorul convertizorului de frecventa va livra toate accesoriile necesare punerii in functiune,

operarii si intretinerii acestuia.

Accesoriile vor include :

- accesorii necesare pentru o functionare corespunzatoare ;

- manualul de operare in limba romana ;

- instructiuni pentru acordarea primului ajutor ;

- indicarea zonelor periculoase.

**3.5. Instalarea convertizorului de frecventa**

Convertizorul de frecventa si filtrul lui vor fi livrate pentru a putea fi instalate intr-un tablou

metalic montat intr-o cabina de protectie.

Furnizorul va pune la dispozitie planuri detaliate cu dimensiunile convertizorului de frecventa.

Cabina convertizorului va fi prevazuta cu un ventilatorul echipat cu filtru pentru impuritati.

Convertizorul de frecventa trebuie montat perfect vertical şi fixat bine, pentru a nu fi supus

vibraţiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau in caz de cutremur.

Circuitele de intrare şi de ieşire din convertizor se etichetează clar şi vizibil astfel încât să fie

uşor de identificat pentru manevre, reparaţii şi verificări.

**3.6. Verificarea convertizorului de frecventa**

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport si depozitare, inainte de inceperea

instalarii convertizorului de frecventa si a filtrului, se face o verificare vizuala a echipamentelor.

Convertizorul de frecventa trebuie sa fie insotit de Certificatul de Calitate elaborat de

producator, din care sa reiasa ca echipamentul a fost verificat si testat conform legislatiei in vigoare.

**3.7. Probe şi verificări la punerea în funcţiune şi în perioada de exploatare de probă**

Scopul acestor operaţii este de a verifica şi regla funcţionarea în ansamblu a sistemului

convertizor de frecventa – motor electric, în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere în funcţiune şi exploatare de probă a întregii instalaţii sau a

părţilor funcţionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepţie şi punere în funcţie

Împreună cu executantul, furnizorul şi beneficiarul, comisia stabileşte schema şi nominalizarea

exactă a testelor si verificarilor şi întocmeşte programul desfăşurării lor.

Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistenţa tehnică a executantului şi

furnizorului, în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

Responsabilitatea manevrelor şi aplicării normelor de protecţie a muncii revine personalului

de exploatare, care va lua măsurile necesare ( delimitarea şi îngrădirea spaţiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spaţii, afişarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziţie scrisă, asigurarea respectării normelor de protecţia muncii specifice locului de

muncă, etc.).

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcţie, care va fi

semnat de membrii comisiei. Dupa punerea în funcţiune se poate începe activitatea de exploatare.

**3.8. Probe şi verificări în perioada de garanţie**

Probele din perioada de garanţie se fac in mod obişnuit la un interval de 2÷3 luni de la

trecerea instalaţiei în exploatare, în vederea verificării parametrilor şi performanţelor din proiect.

Aceste probe se execută de către organizaţia de exploatare, singură sau cu ajutorul altor firme de specialitate, şi în prezenţa delegaţilor executantului şi a furnizorului echipamentelor.

Dacă rezultatele probelor arată că ansamblu motor electric – convertizor de frecventa nu

realizează parametrii garantaţi, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Dacă probele de garanţie se termină cu succes, se efectuează recepţia contractuală a

echipamentelor, încheindu-se un proces verbal, prin care se confirmă că furnizorul şi executantul

şi-au îndeplinit cantitativ şi calitativ obligaţiile asumate.

În cazul in care rămân sau apar unele deficienţe nerezolvate în perioada de garanţie, se vor

prevedea în procesul verbal modul şi termenul de rezolvare, precum şi sarcinile ce revin furnizorului, executantului şi beneficiarului în acest scop.

Dacă la sfârşitul perioadei de garanţie nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu

delegaţii furnizorului şi ai executantului un proces verbal de recepţie definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanţie şi se confirmă că deficienţele consemnate în procesul verbal de recepţie provizorie, de recepţie contractuală sau în cursul perioadei de garanţie au fost remediat.

**4. CARACTERISTICI TEHNICE**

**4.1. Generalitati**

Convertizorul de frecventa trebuie sa fie :

- usor de instalat si configurat in concordanta cu ultimele tehnologii aparute ;

- usor de implementat in cadrul proceselor de automatizare ;

- partile componente ale convertizorului de frecventa vor asigura operatorului si

componentelor din vecinatatea sa un grad maxim de protectie.

**4.2. Caracteristici tehnice**

Convertizorul de frecventa va avea urmatoarele caracteristici tehnice :

- tensiunea de alimentare : 500 V ± 10% c.a.

- tensiunea de iesire : 500 V c.a. ;

- frecventa de alimentare : 50 ± 1% Hz ;

- frecventa de iesire : 0 ÷ 300 Hz ;

- pentru diminuarea armonicilor, convertizorul de frecventa va fi echipat cu inductanta de linie, fitru de deparazitare contra perturbatiilor de frecventa si filtru low armonic activ ;

- intrare semnal : 4÷20 mA de la bucla de reglare ;

- intrari / iesiri digitale si analogice pentru semnale ;

- supraveghere temperatura convertizor de frecventa ;

- supraveghere temperatura motor electric ;

- protectia la suprasarcina, scurtcircuit, supratensiuni, defecte de punere la pamant,

lipsa unei faze ;

- convertizorul de frecventa va fi echipat cu intrare de la termistorul instalat in infasurarea motorului electric sau cu releu tip PTC care indeplineste aceeasi functie ;

- mod de lucru : - automat, cu ajutorul informatiei primite de la bucla de proces,

- manual ( buton START/STOP si buton stop de urgenta local ) ;

- oprirea de urgenta si blocarea la frecvente periculoase ;

- port comunicatie serial.

Convertizorul de frecventa trebuie sa fie in concordanta cu normele Europene.

Convertizorul de frecventa si motorul electric trebuie sa fie certificate ATEX ca sistem integrat.

**4.3. Protectia convertizorului de frecventa**

Convertizorul de frecventa trebuie sa se opreasca ( blocheze ) in urmatoarele situatii :

- la aparitia unei defectiuni interne ;

- la aparitia unei suprasarcini, scurtcircuit sau defect de punere le pamant ;

- la supratensiuni sau lipsa unei faze.

Convertizorul de frecventa trebuie sa aiba functie de auto-reset, iar in cazul disparitiei

semnalului 4÷20mA convertizorul de frecventa va opri motorul electric.

**4.4. Semnale externe de intrare / iesire**

- intrare semnal comanda START/STOP de la PCS ;

- intrare semnal comanda oprire de urgenta ;

- intrare semnal 4÷20 mA de la PCS pentru variatia turatiei motorului electric ;

- intrare semnal comanda START/STOP de la cutia de comanda manuala, amplasata local

**NOTA :** Beneficiarul poate alege convertizorul de frecventa de la oricare firma de profil, cu conditia sa respecte caracteristicile tehnice din prezenta specificaţie.

**5. ANEXĂ – FOAIE DE DATE CONVERTIZOR DE FRECVENTA LOW HARMONIC**

**( pentru motor asincron trifazat 37kW pentru actionare pompa P-001 )**

**Tip convertizor de frecventa : Low harmonic**

Putere nominala : 37 kW

Tensiune nominală retea : 500 V ( -15% ÷ +10% )

Frecventa retea : 48÷53 Hz

Tensiunea de iesire : 500 V c.a. ;

Frecventa de iesire : 0÷300 Hz ;

Factor de putere : 0,99

Numar de pulsuri : 6

Filtru : LOW HARMONIC - ACTIV

Nivel distorsiune totala

a armonicelor ( THDI ) : ≤ 5%

Panou comanda asistenta : DA

Asistenta la PIF : regulator PID, ceas in timp real, asistent de

comunicatii seriale, optimizator de convertizor de

frecventa, asistenta de pornire

Filtru EMC incorporat : DA

Mod de comunicatie : RS 485

Altitudine : ≤ 1000 m

Umiditate relativa : ≤ 95% ( fara condens )

Grad de protectie : minim IP 21

Agent de racire : aer

Forma constructiva : pachet complet pentru montaj in cabina metalica, pe

podea.