





MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	1 din 7

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ – CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ



Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
CONSTANTIN ION
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 2018203 / 17.11.2018

01	05.2022	Emis pentru construire	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	
00	06.2021	Emis pentru comentarii	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	
Rev.	Data	Descriere	Întocmit	Verificat	Sef proiect	
 CONPET S.A.		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

MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	2 din 7

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





MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	3 din 7
SPECIFICATIE TEHNICA – CONVERTIZOR DE FRECVENTA				

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 și verificări la punerea în funcțiune și în perioada de exploatare de probă	5
3.8. Probe și verificări în perioada de garanție	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



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	4 din 7
SPECIFICATIE TEHNICA – CONVERTIZOR DE FRECVENTA				

SPECIFICATIE TEHNICĂ – CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ

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 : $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \div +41,1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Umiditate relativa : max. 95% la $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Altitudine maxima : $\leq 1000\text{ m}$.

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 și coduri tehnice europene și românești ;
- standarde naționale românești care transpun standardele europene (sau echivalente) ;
- standarde europene, autorizații tehnice europene și alte sisteme tehnice de referință stabilite de organisme europene de standardizare (sau echivalente) ;
- standarde internaționale (de exemplu ISO, IEC) (sau echivalente) ;
- alte standarde regionale, naționale și 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: $+5\text{ }^{\circ}\text{C} \div +40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2. Regimul de funcționare

Convertizorul de frecventa va fi proiectat pentru un regim de funcționare continuu la tensiunea nominală, în condițiile de temperatură și altitudine stabilite în standarde si in prezenta specificație.

3.3. Etichetarea convertizorului

Plăcuța indicatoare montata pe carcasa convertizorului de frecventa va fi realizată din inox și trebuie să conțină minim urmatoarele informatii :

- numele fabricantului ;
- tipul convertizorului, numărul și anul de fabricație ;
- tensiunea de utilizare ;
- frecvența de lucru ;
- greutatea convertizorului ;
- marcajul CE ;
- gradul de protecție (IP).



Valorile și datele reproduse trebuie să fie adecvate valorilor rețelei electrice la care va fi conectat convertizorul de frecventa, sarcinii pe care trebuie să o alimenteze și mediului de operare.

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

3.4. Accesorii necesare

Furnizorul convertizorului de frecventa va livra toate accesoriile necesare punerii in functiune, operarii si intretinerii acestuia.



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	5 din 7
SPECIFICATIE TEHNICA – CONVERTIZOR DE FRECVENTA				

Accesoriiile 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 într-un tablou metalic montat într-o cabina de protectie.

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

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

Convertizorul de frecventa trebuie montat perfect vertical și fixat bine, pentru a nu fi supus vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau in caz de cutremur.

Circuitele de intrare și de ieșire din convertizor se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și 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 și verificări la punerea în funcțiune și în perioada de exploatare de probă

Scopul acestor operații este de a verifica și regula funcționarea 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 funcțiune și exploatare de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și punere în funcție

Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a testelor si verificarilor și întocmește programul desfășurării lor.

Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistența tehnică a executantului și furnizorului, în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecție a muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă, etc.).

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcție, care va fi semnat de membrii comisiei. Dupa punerea în funcțiune se poate începe activitatea de exploatare.

3.8. Probe și verificări în perioada de garanție



Probele din perioada de garanție se fac in mod obișnuit la un interval de 2+3 luni de la trecerea instalației în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect.

Aceste probe se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor firme de specialitate, și în prezența delegaților executantului și a furnizorului echipamentelor.

Dacă rezultatele probelor arată că ansamblu motor electric – convertizor de frecventa nu realizează parametrii garantați, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Dacă probele de garanție se termină cu succes, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor, încheindu-se un proces verbal, prin care se confirmă că furnizorul și executantul



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	6 din 7

și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate.

În cazul în care rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul verbal modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și beneficiarului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorului și ai executantului un proces verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie, de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

4.1. Generalități

Convertizorul de frecvență trebuie să fie :

- ușor de instalat și configurat în concordanță cu ultimele tehnologii aparute ;
- ușor de implementat în cadrul proceselor de automatizare ;
- partile componente ale convertizorului de frecvență vor asigura operatorului și

componentelor din vecinătate să aibă un grad maxim de protecție.

4.2. Caracteristici tehnice

Convertizorul de frecvență va avea următoarele caracteristici tehnice :

- tensiunea de alimentare : $500 \text{ V} \pm 10\% \text{ c.a.}$
- tensiunea de ieșire : 500 V c.a. ;
- frecvența de alimentare : $50 \pm 1\% \text{ Hz}$;
- frecvența de ieșire : $0 \div 300 \text{ Hz}$;
- pentru diminuarea armonicilor, convertizorul de frecvență va fi echipat cu inductanța de

linie, filtru de deparazitare contra perturbărilor de frecvență și filtru low armonic activ ;

- intrare semnal : $4 \div 20 \text{ mA}$ de la bucla de reglare ;
- intrări / ieșiri digitale și analogice pentru semnale ;
- supraveghere temperatură convertizor de frecvență ;
- supraveghere temperatură motor electric ;
- protecția la suprasarcină, scurtcircuit, supratensiuni, defecte de punere la pământ,

lipsa unei faze ;

- convertizorul de frecvență va fi echipat cu intrare de la termistorul instalat în înfășurarea motorului electric sau cu releu tip PTC care îndeplinește aceeași funcție ;

- mod de lucru : - automat, cu ajutorul informației primite de la bucla de proces,
- manual (buton START/STOP și buton stop de urgență local) ;
- oprirea de urgență și blocarea la frecvențe periculoase ;
- port comunicație serial.

Convertizorul de frecvență trebuie să fie în concordanță cu normele Europene.

Convertizorul de frecvență și motorul electric trebuie să fie certificate ATEX ca sistem integrat.

4.3. Protecția convertizorului de frecvență

Convertizorul de frecvență trebuie să se oprească (blocheze) în următoarele situații :



- la apariția unei defecțiuni interne ;
- la apariția unei suprasarcini, scurtcircuit sau defect de punere la pământ ;
- la supratensiuni sau lipsa unei faze.

Convertizorul de frecvență trebuie să aibă funcție de auto-reset, iar în cazul dispariției semnalului $4 \div 20 \text{ mA}$ convertizorul de frecvență va opri motorul electric.

4.4. Semnale externe de intrare / ieșire

- intrare semnal comandă START/STOP de la PCS ;



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL008-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	7 din 7
SPECIFICATIE TEHNICA – CONVERTIZOR DE FRECVENTA				

- 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 specificație.

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 comunicare :	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.

