



| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 1 / 11 | |

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
Analizor de semnal PLC

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Conectare la Rețea și Modernizare
Serviciu Politici Tehnice
din cadrul S.C. DELGAZ GRID S.A.

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 2 / 11 | |

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Analizor de semnal PLC


| | Funcție/compartiment | Nume și prenume | Semnătura |
|-------------|--|-----------------|---|
| Aprobat : | Director Divizie Contracte și Consumuri de Energie | Mihaela CAZACU | |
| | Șef Serviciu Politici Tehnice | Stelian BULIGA | |
| Verificat : | Senior Specialist Standardizare | Marius IUZIC | |
| Elaborat : | Specialist Standardizare | Sorin BĂLĂUȚĂ |  |

| | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Data intrării în vigoare | Actualizări document (A) | Elaborator variantă anterioară: |
| | A0 | Sorin BĂLĂUȚĂ |

| | | | |
|-----------------------|--|----------------|--------|
| DELGAZ grid | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 3 / 11 | |

Cuprins:

1. Domeniul de utilizare
2. Cerințe generale și specifice
3. Documentații
4. Ambalare , transport și depozitare
5. Garanții
6. Anexe
 - Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile
 - Anexa 2 Date tehnice

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 4 / 11 | |

1. Domeniul de utilizare

Echipamentul este destinat identificării rapide a cauzelor ce afectează transferul datelor prin mediul Power Line Communications ce folosește ca suport rețelele electrice de distribuție la joasă tensiune , între contoarele de energie electrică inteligente monofazate, trifazate și concentratoarele montate pe partea de joasă tensiune a posturilor de transformare MT / JT , din instalațiile S.C. DELGAZ GRID S.A. . Protocolul folosit pentru comunicațiile PLC utilizat în instalațiile S.C. DELGAZ GRID S.A. : Meters & More .


2. Cerințe generale și specifice

Părți componente :

- Sonde inductive și capacitive pentru conectarea la linia electrică de distribuție la joasă tensiune a energiei electrice. Se utilizează o sursă de semnal PLC ca injector. Prin intermediul sondelor se asigură măsurile de intrare tensiune și curent , într-un domeniu de frecvențe setat, sistemului de achiziție în scopul calculării impedanței caracteristice (fază – nul) domeniului de frecvențe “văzute” de concentrator sau de contorul inteligent în timpul unei sesiuni de lucru obișnuite fără a deconecta linia electrică de distribuție a energiei electrice la joasă tensiune;
- Un sistem de achiziție;
- Un soft de analiză ce rulează pe un calculator personal pe care s-a instalat sistemul de operare Windows .

Analizorul de semnal PLC este capabil să lucreze în domeniul timp (îndeplinind funcțiunea de oscilo - grafiere) și în domeniul frecvență (îndeplinind funcțiunea de analiză spectrală). Domeniul de frecvențe : CENELEC { Banda A-C } , FCC sau banda de frecvențe ARIB PLC .

Datele măsurate sunt memorate de către analizor., softul de analiză făcând posibilă replicarea măsurărilor efectuate cu scopul efectuării de reprezentări grafice și exprimări numerice ale mărimilor măsurate / calculate .

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 5 / 11 | |

2.1 Marcare și inscripționare

Echipament-ul va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate “CE”.

Inscripțiile și semnalizările de avertizare și de interzicere conform IP – SSM-33 .

Pe eticheta sistemului de achiziție al analizorului de semnal PLC vor fi inscripționate : seria produsului, tipul produsului , producătorul, anul de fabricație , domeniile de lucru referitoare la tensiuni, curenți frecvențe ale semnalului PLC., numărul de canale de intrare (și tipul acestora : destinate măsurării tensiunii sau curentului) gradul de protecție, temperatura de lucru, umiditatea relativă.

2.2 Eliminarea deșeurilor

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

2.3 Teste și acceptări

La punerea în funcțiune se vor efectua testele recomandate de către producător.


3. Documentații

3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Ofertă depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip.
- Procedura proprie de testare ;
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Declarația/certificat de conformitate a produselor oferite.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 6 / 11 | |

3.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot.
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarație/Certificat de conformitate a produsului livrat.
- BVM (buletin de verificare metrologic)

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A. .

4.1 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului, de către personalul de specialitate al S.C. DELGAZ GRID S.A. . La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferat și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua termene și anume:


- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării ;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF - ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF - ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

6. Anexe

ANEXA 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile


Standarde specifice:

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 7 / 11 | |

| | |
|--|---|
| SR EN 61000-4-25 : 2003 / A1 : 2012 | Compatibilitate electromagnetă (CEM). Partea 4-25: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de încercare a imunității la IEMN-MA pentru echipamente și sisteme |
| SR EN 61334-4-1 : 2003 | Automatizarea distribuției prin utilizarea de sisteme de curenți purtători pe linii de distribuție a energiei electrice. Partea 4: Protocele de comunicație de date. Secțiunea 1: Model de referință al sistemului de comunicație |
| SR EN 61000-4-3:2006 / A2:2011 | Compatibilitate electromagnetă (CEM). Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate |
| OPEN meter. Energy Theme, Grant Agreement No. 226369 | |


Standarde și norme generale:

| | |
|--------------------------|--|
| SR EN ISO 9001: 2015 | Sisteme de management al calității . Cerințe . |
| SR EN ISO 14001: 2015 | Sisteme de management de mediu . Cerințe cu ghid de utilizare . |
| SR OHSAS 18001: 2008 | Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale . Cerințe . |
| SR EN 60529:2015 | Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP) . |
| SR EN 61557-1:2007 | Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de 1 000 V _{c.a.} și 1 500 V _{c.c.} . Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecție. Partea 1: Prescripții generale |
| SR EN 61010-1:2011 | Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator. Partea 1: Cerințe generale . |
| IP-SSM 33 | Semnalizarea de securitate și / sau sănătate a instalațiilor electrice (S.C. DELGAZ GRID S.A.) |


| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 8 / 11 | |

ANEXA 2 Date Tehnice


| Nr. Crt. | Caracteristici tehnice | Solicitare S.C. DELGAZ GRID S.A. | Ofertă |
|----------|---|----------------------------------|--------|
| 1 | Măsurări standard | | |
| 1.1 | Măsurarea și analizarea tensiunii semnalului PLC , propagat pe linia electrică de distribuție la joasă tensiune, în domeniul 35 kHz – 500 kHz . Unitatea de măsură selectabilă : mV sau dB μ V | Da | |
| 1.2 | Măsurarea și analizarea curentului semnalului PLC , propagat pe linia electrică de distribuție la joasă tensiune, în domeniul 35 kHz – 500 kHz . Unitatea de măsură selectabilă : mA sau dB μ A | Da | |
| 1.3 | Calcularea impedanței liniei de distribuție a energiei electrice la joasă tensiune (impedanța fază – nul) și a receptoarelor conectate la aceasta , în domeniul 35 kHz – 500 kHz . Unitatea de măsură selectabilă : Ω sau dB $\mu\Omega$ | Da | |
| 1.4 | Atenuarea semnalului PLC între două puncte ale rețelei de distribuție a energiei electrice la joasă tensiune, în domeniul 35 kHz – 500 kHz . Unitatea de măsură selectabilă (raport sau dB). Pentru asigurarea acestei funcțiuni echipamentul va fi livrat cu două cuple de tensiune. | Da | |
| 2 | Afișarea valorilor numerice ale mărimilor electrice măsurate / calculate | | |
| 2.1 | Afișarea valorilor numerice pentru curenți și tensiuni specifice semnalului purtător aferent | Da | |

| | | | |
|---|--|----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 9 / 11 | |

| | | | |
|----------|---|----|--|
| | modulației FSK , (liniar și dB) | | |
| 2.2 | Afișarea valorii numerice a impedanței liniei electrice de distribuție la joasă tensiune (impedanța fază – nul) și a receptoarelor conectate la aceasta , într-un domeniu de frecvențe pre-selectat (liniar și dB). | Da | |
| 3 | Funcțiunii de oscilo - grafiere | | |
| 3.1 | Impedanța liniei (fază – nul) și a receptoarelor conectate la aceasta în funcție de domeniul de frecvențe selectat . Impedanța va fi calculată cu mărimi electrice tensiuni, curenți măsurate și achiziționate sincronizat. | Da | |
| 3.2 | Monitorizarea canalelor de achiziție | Da | |
| 4 | Alte funcțiuni | | |
| 4.1 | Auto-scalare în concordanță cu nivelul semnalului de intrare | Da | |
| 4.2 | Max – Hold : înregistrarea vârfurilor semnalelor de intrare | | |
| 4.3 | Salvarea capturilor realizate împreună cu ștampilele de timp | Da | |
| 4.4 | Vizualizarea capturilor salvate | Da | |
| 4.5 | Capabilitatea de stocare a datelor relevante identificate prin ștampilă de timp într-un fișier „ .txt ” . | Da | |
| 4.6 | Auto – salvare : definirea periodicității de salvare a Max - hold pentru cele două canale de achiziție (unul pentru tensiune și unul pentru curent). | Da | |
| 4.7 | Capabilitatea de stocare și vizualizare, pe același ecran, de până la 3 mărimi Max – Hold : tensiune , | Da | |

| | | | |
|---|--|-----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 10 / 11 | |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| | curent , impedanță | | |
| 5 | Cracteristici tehnice ale sistemului de achiziție | | |
| 5.1 | Canale de intrare analogice : unul pentru tensiune și unul pentru curent sau conform solicitării de achiziție. | Da | |
| 5.2 | Domeniul maxim al tensiunilor de intrare | -20 V .. + 20 V | |
| 5.8 | Domeniul minim al tensiunilor de intrare | - 20 mV .. + 20 mV | |
| 5.9 | Viteza de eșantionare | 1MS/s .. 100 MS/s | |
| 5.10 | Protecție la supratensiune | Da | |
| 6 | Funcțiuni suplimentare disponibile opțional | | |
| 6.1 | Analiza curenților într-un nod (cu mai multe laturi , ramificații) . | Dacă se specifică în solicitarea de achiziție | |
| 6.2 | Depistarea și înregistrarea flicker-ului | Dacă se specifică în solicitarea de achiziție | |
| 6.3 | Posibilitatea utilizării la frecvențe mai mari , pentru viitoarele sisteme PLC . | Dacă se specifică în solicitarea de achiziție | |
| 7 | Condiții de mediu | | |
| 7.1 | Temperatura de lucru | - 20 ° C ..+ 30 ° C | |
| 7.2 | Umiditatea relative a aerului la 20 ° C | 90 % | |
| 7.3 | Accelerația seismică | 3 m /s ² | |
| 7.4 | Altitudinea maximă | 1000 m | |

| | | | |
|---|--|-----------------|--------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor de semnal PLC | Indicativ | ST 262 |
| | | Pagina: 11 / 11 | |

| | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--|
| 7.5 | Mediul de lucru | Interior și exterior | |
| 8 | Condiții de sistem | | |
| 8.1 | Tensiunea nominală | 230 / 400 V _{ca} | |
| 8.2 | Frecvența nominală | 50 Hz | |