

Secțiunea III – Caiet de sarcini pentru achiziție de produse

Standuri pentru laborator și instrumente de măsurare și control

1 Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Caietul de sarcini conține/are anexate, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcarea, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

În cadrul acestei proceduri, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, denumită în continuare Academia Navală, îndeplinește rolul de Autoritate contractantă.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

2 Contextul realizării acestei achiziții de produse

2.1 Informații despre Autoritatea contractantă

U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” este o instituție publică de educație și cercetare științifică, ce oferă programe acreditate de licență și masterat pentru studii universitare în domeniul maritim, fluvial și portuar. Misiunea este formarea la nivel universitar a absolvenților care să satisfacă nevoia de profesioniști a Forțelor Navale Române și mediului economic din domeniul naval și portuar maritim și fluvial.

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Academia Navală „Mircea cel Bătrân” este o instituție publică de educație și cercetare științifică, ce oferă programe acreditate de licență și masterat pentru studii universitare în domeniul maritim, fluvial și portuar. Printre acestea se numără Facultatea de Inginerie Marină cu domeniul de studii Electromecanică, Electromecanică navală și Navigație, Hidrografie și Echipamente Navale. Necesitatea achiziționării de standuri didactice de laborator și testere multifuncționale pentru dezvoltarea bazei materiale specifice disciplinelor predate are în vedere dobândirea și dezvoltarea competențelor și abilităților specifice, asigurând pregătirea profesională la un nivel superior a studenților și masteranzilor, militari și civili, în conformitate cu standardele europene.

Achiziția de standuri de laborator și echipamente de testare PRAM care permit realizarea practică a controlului și protecțiilor instalațiilor electrice de bord precum și verificarea protecțiilor prin rele, a măsurării rezistenței de izolație și a principalilor parametri de rețea, analiza calității energiei electrice, stabilirea curentului de defect, termografierea în infraroșu, analize de regimuri tranzitorii sunt necesare în vederea desfășurării în condiții optime a procesului didactic din Academia Navală “Mircea cel Bătrân”.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către entitatea contractantă

Prin achiziția produselor, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” intenționează să asigure desfășurarea în condiții optime și de calitate a procesului de învățare și cercetare..

3 Descrierea produselor solicitate

3.1 Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

Produsele sunt necesare Autorității contractante pentru pregătirea de specialitate a studenților militari și civili. La data întocmirii prezentei documentații, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” nu dispune de un laborator de verificări PRAM (protecții, automatizări și măsură).

3.2 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Achiziționarea produselor în termenele stabilite prin documentația de atribuire are un rol determinant pentru buna desfășurare a activităților Academiei Navale „Mircea cel Bătrân” stabilite în Planul cu Principalele Activități.

3.3 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesare a fi realizate

3.3.1 Produse solicitate

<i>Nr. lot.</i>	<i>Denumirea produselor solicitate</i>	<i>Unitate de măsură</i>	<i>Cantitate</i>	<i>Durata minimă garanție</i>	<i>Loc de livrare</i>	<i>Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)</i>
1.	Standuri pentru laborator de verificări PRAM	Cpl.	1	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 90 de zile de la data semnarea contractului.
2.	Instrumente de măsurare și control	Cpl	1			Instalarea și punerea în funcțiune la sediul autorității contractante.
						Termen de instalare și punere în funcțiune – max. 15 zile de la data livrării.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea “sau echivalent”.

Toate caracteristicile tehnice sunt minimale, obligatorii și eliminatorii.

3.3.1. Lot 1 Standuri pentru laborator de verificări PRAM

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea produselor solicitate</i>	<i>Unitate de măsură</i>	<i>Cantitate</i>	<i>Specificații tehnice</i>	<i>Durata minimă garanție</i>	<i>Loc de livrare</i>	<i>Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)</i>
1.	Stand pentru instalații electrice	Cpl.	1	nota nr. 1	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	max.90 zile de la data semnării contractului Termen de instalare și punere în funcțiune – max. 15 zile de la data livrării.
2.	Stand laborator control cu releu numeric	Cpl.	1	nota nr. 2			
3.	Stand laborator control cu automat programabil	Cpl.	1	nota nr. 3			

NOTA NR.1. Stand pentru instalații electrice

Specificații minimale:

- Sistem distribuție cu 8 module
- Întreprător rezidual, 25A, 400V, 4 pole, 30mA, AC-type;
- Întreprător în miniatura, 16A, 1Pole+N, 10kA, curba D;
- lampă LED, 230VAC;
- Buton de start + IP44, 10A, 250VAC;
- Comutator 2P + IP44, 10A, 250VAC;
- Comutator 2-cai + IP44, 10A, 250VAC;
- Comutator de trecere + IP44, 10A, 250VAC;
- Releu cu impuls, 2 n.o., 15A, 230VAC;
- Contactor 3-P, 9A, 4kW,400VAC, Ucoil=230VAC ;
- Contact auxiliar. 2 n.o.+2 n.c.;
- Întreprător în miniatura, 10A, 2Pole, 10kA, D curve;
- Întreprător în miniatura, 10A, 3Pole, 10kA, D curve;
- Motor starter, 3-Pole, 400VAC, 4,5-6,3A, 100kA, 1 n.o.+ 1n.c. contacte auxiliare;
- Lampă indicatoare cu LED verde , 230VAC; lampă indicatoare cu LED roșu, 230VAC;
- Comutator fotoelectric cu senzor de lumină integrat;
- Cablul de alimentare, manual de utilizare.

NOTA NR.2. Stand laborator control cu releu numeric

Specificații minimale:

- Tablou de distribuție de (800 x 600 x 210 mm.);
- Releu numeric, LOGIC MODULE: 8 DI (4AI)/4 DO;
- Modul de extensie: 4 DI/4 DO;
- Buton oprire urgență 3-P;
- Întreprător;
- Transformator monofazar(400/230V);
- Comutator auxiliar de blocare 2NO+2NC;
- Comutator auxiliar transversal 1NO+1NC;
- Butoane cu suport 1NC (verde);

- Butoane cu suport 1NO(roșu);
- Buton iluminat (roșu) cu suport;
- Indicator luminos cu lentila neteda, cu suport (verde/roșu);
- Componente actuator/indicator cu LED integrat 24V AC/DC;
- Buton de oprire de urgență;
- Blocul de contact al componentelor servomotor/indicator 1NO;
- Releu de timp cu întârziere, 250 V AC;
- Relee finder;
- Adaptor: 24 V DC/ 3.0 A;
- cablu de alimentare, Ethernet cablu, manual de utilizare.

NOTA NR.3 Stand laborator control cu automat programabil

Specificații minimale:

- Automat programabil SIMATIC S7-1200 - CPU 1215C: 14DI/ 10DO/ 2AI/2AO;
- Întreruptor STOP de urgență 3 poli;
- Întreruptoare;
- Transformator monofazat 400/230V;
- Contactoare AC-3, 1NO, 3-POLI;
- Bloc întrerupătoare auxiliare 2NO+2NC;
- Comutator auxiliar transversal 1NO+1NC;
- Butoane cu suport 1NC (roșu/verde);
- Buton cu suport 1NO(verde);
- Selector cu suport: 2 poziții comutator O-I/3 poziții comutator I-O-II, 1NO;
- Buton iluminat (galben) cu suport: contact cu menținere, 1NO+1NC;
- Indicator luminos cu lentila neteda, cu suport (verde/roșu);
- Buton de oprire de urgență;
- Temporizator FINDER, la întârziere, 250 V AC;
- rele FINDER;
- alimentator 24 V DC/ 3A;
- Cablu de alimentare, cablu Ethernet, manual de utilizare.

3.3.2. Lot 2 Instrumente de măsurare și control

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea produselor solicitate</i>	<i>Unitate de măsură</i>	<i>Cantitate</i>	<i>Specificații tehnice</i>	<i>Durata minimă garanție</i>	<i>Loc de livrare</i>	<i>Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)</i>
1	Trusă pentru testare rele de protecție	Cpl	1	nota nr. 4	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	max.90 zile de la data semnării contractului Termen de instalare și punere în funcțiune – max.
2	Tester multifuncțional pentru instalații de joasă tensiune	Cpl	1	nota nr. 5			

3	Multimetru pentru măsurarea rezistenței de izolație și depanare electrice	Cpl	2	nota nr. 6	15 zile de la data livrării.
4	Analizor trifazat de calitate a energiei electrice	Cpl	1	nota nr. 7	

NOTA NR.4 Trusă pentru testare relee de protecție

Specificații minimale:

Paramentru	Cerință tehnică minimală
Caracteristici generale	
Funcționalitate	<ul style="list-style-type: none"> - Măsurare tensiune: max. 550Vca / 800Vcc© - Verificare continuitate cu 200 mA; - Măsurare rezistențe ohmice: max. 100 kW; - Măsurare rezistență de izolație: max. 1GW cu tensiuni de test 250V / 500V / 1000V; - Măsurare rezistență de dispersie a prizei de pământ: max. 2 kW; - Testare buclă de împământare Zs (Z L-PE), no-trip: 1... 2000W, calculare Ik; - Testare buclă împământare de curent mare Zs (Z L-PE), trip mode și Zi (Z L-N or Z L-L), 0.1 ... 400W, calculare Ik; - Test RCD tip AC și A: 30mA, 100mA, 300 mA, 500 mA, 650 mA; - Test RCD – mod impuls: timp de declanșare; - Test RCD – mod rampă (30mA): curent de declanșare; - Secvență automată de test RCD: No-trip – Pulse –Ramp; - Secvență de test automată: BUCLA-RCD-MW; - Succesiune faze: 45 ... 550V, 45... 65 Hz; - Măsurare frecvență: 30 Hz ... 999.9Hz; - Măsurare curenți cu clește opțional.
Alimentare	100 - 240 V CA, 50/60 Hz
Consum curent	10 A (max)
Consum putere	1800 VA (max)
Dimensiuni aparat	350 x 270 x 220 mm (±10mm)
Dimensiuni valiză de transport	610x350x275 mm (±10mm)
Greutate	Maxim 15 kg Maxim 25 kg cu accesorii și valiză de transport
Afișaj	Ecran LCD tactil de 5.7”
Limbi disponibile	Engleză
Soft	Soft compatibil tester inclus pentru prelucrarea mărimilor măsurate
Secțiunea de măsurători	
Intrări binare 1,2, 3,4 și timer extern Start/Stop	
Număr	6
Tip	Contacte uscate sau umede, maxim 240 V CA sau 340 V CC
Izolație galvanică	Separate galvanic
Timp maxim de măsurare	350 minute
Filtru de debounce	Reglabil, 0 la 999 ms
Intrare binară 1	Prag reglabil și histerezis
Timer	0 - 50 ms, Acuratețe < 1 ms 50 - 500 ms, Acuratețe < 2 ms > 500 ms, Acuratețe < 1%
Rezoluție	1 ms

Voltmetru	
Metoda de măsură	CA True-RMS, CC valoarea medie
Izolație	900 V
Intrare	900 V
Precizie CC	0-1 V, $\pm 0.5\% + 3 \text{ mV}$ 0- 10V, $\pm 0.5\% + 7 \text{ mV}$ 0- 100 V, $\pm 0.5\% + 30 \text{ mV}$ 0 - 900 V, $\pm 0.5\% + 300 \text{ mV}$
Precizie CA	0-1 V, $\pm 1\% + 5\text{mV}$ 0- 10V, $\pm 1\% + 10\text{mV}$ 0-100V, $\pm 1\% + 50\text{mV}$ 0 - 900 V, $\pm 1\% + 300\text{mV}$
Rezoluție	1 mV
Ampermetru	
Metodă de măsurare	CA True-RMS, CC valoare medie
Precizie CC	0 - 200 mA, $\pm 0.5\% + 2 \text{ mA}$ 0-1.5 A, $\pm 0.5\% + 3 \text{ mA}$ 0- 10 A, $\pm 0.5\% + 10 \text{ mA}$
Precizie CA	0 - 200 mA, $\pm 1\% + 2\text{mA}$ 0- 1.5 A, $\pm 1\% + 3\text{mA}$ 0- 10 A, $\pm 1\% + 20\text{mA}$
Rezoluție	1 mA
Factor de putere și defazaj	
Factor de putere $\cos \phi$	Scală -0.01 (cap) până la 1 Până la +0.01 (ind); Rezoluție <0.01 Precizie <0.04
Defazaj ($^\circ$)	Scală $0^\circ - 360^\circ$; Rezoluție <0.5 $^\circ$; Precizie <0.2 $^\circ$
Impedanță și putere	
CA	Z(Q), R(Q), X(Q), P(W), S(VA), Q(VAR)
CC	R(Q), P(W)
Scală	Până la 999 kX (X = unitate)
Ieșiri binare	
Izolație	250 V CA
Curent	1 A (max)
Tensiune	250 V CA sau 120 V CC
Secțiunea de generare	
Generatoare de tensiune	
Scală	CA 4-faze; 4 x 300 V CC 4-canal; 4 x 300 V
Putere	CA 4-faze; 4 x 125 VA (max) CC 4-canal; 4 x 125 W (max)
Precizie	0.03% + 0.05% din citire
THD+N	<0.14% (0.25% max)
Rezoluție	10 mV
Fază	Unghi $0^\circ - 360^\circ$ Precizie < 0.5 $^\circ$ (la 50 - 60 Hz) Rezoluție < 1 $^\circ$
Frecvență	Scală 10 Hz - 600 Hz Precizie < 0.03% (45 Hz - 66 Hz) Rezoluție < 10 mHz
Generatoare de tensiune în mod monofazic, CA sau CC	
4 generatoare de tensiune în paralel: UI // U2 // U3 // U4	Tensiune 300 V; Putere (max) 375 VA; Curent 1.2 A (max) Tensiune 100 V; Putere (max) 300 VA; Curent (max) 3.0 A Tensiune 67 V; Putere (max) 300 VA; Curent 4.5 A Sarcină externă : minim 7 Ω
3 generatoare de tensiune în paralel: UI // U2 // U3	Tensiune 300 V; Putere (max) 312 VA; Curent 1.0 A (max) Tensiune 100 V; Putere (max) 250 VA; Curent (max) 2.5 A Tensiune 67 V; Putere (max) 250 VA; Curent 3.7 A Sarcină externă : minim 9 Ω

4 generatoare de tensiune în serie: UI -U2-U3 -U4	Tensiune 900 V; Putere (max) 400 VA; Curent 0.5 A (max) Tensiune 400 V; Putere (max) 360 VA; Curent (max) 0.9 A Tensiune 268 V; Putere (max) 350 VA; Curent 1.3 A Sarcină externă : minim 100 Ω
3 generatoare de tensiune în serie: UI -U2-U3	Tensiune 900 V; Putere (max) 350 VA; Curent 0.4 A (max) Tensiune 300 V; Putere (max) 280 VA; Curent (max) 0.9 A Tensiune 200 V; Putere (max) 275 VA; Curent 1.4 A Sarcină externă : minim 75 Ω
Generatoare de curent	
Scală	CA 3-faze, 3 x 35 A termen scurt CC 3-faze, 3 x 35 A termen scurt CA 3-faze, 3 x 20 A continuu CC 3-faze, 3 x 17 A continuu
Putere	CA 3-faze (max): 3 x 250 VA CC 3-faze (max): 3 x 250 W
Precizie	0.5 A-35 A < 0.5% 0 A-0.5 A < 8 mA
THD+N	<0.13% (0.25% max)
Rezoluție	1mA
Tensiune de conformitate	≤ 50 Vrms
Fază	Unghi 0° - 360° Precizie < 0.2° (la 50 - 60 Hz) Rezoluție < 1°
Frecvență	Scală 10 Hz-600 Hz Precizie <0.03% (45 Hz-66 Hz) Rezoluție < WmHz
Generatoare de curent în mod monofazic, CA sau CC	
Generatoare de curent în paralel: I1 //I2 //I3	Curent 15 A, Putere (max) 750 VA, Tensiune (max) 50 V, Continuu Curent 45 A, Putere (max) 750 VA, Tensiune (max) 16.5 V, Continuu Curent 50 A, Putere (max) 750 VA, Tensiune (max) 14.7 V, Continuu Curent 60 A, Putere (max) 600 VA, Tensiune (max) IOV, Continuu (CA) Curent 105 A, Putere (max) 300 VA, Tensiune (max) 2.8 V, Termen scurt
Generatoare de curent în serie: I1 -I2 -I3	Curent 12 A, Putere 625 VA, Tensiune (max) 140 V, Continuu
Sarcină externă:	minim 5 Ω

NOTA NR.5 Tester multifuncțional pentru instalații de joasă tensiune

Specificații minimale:

Verificarea continuității – conductorului PE și a legăturilor de echipotențial cu schimbarea automată a polarității la un curent de test > 200 mA și fără declanșarea RCD-urilor la un curent de test de 7 mA.

Măsurarea impedanței buclei de scurtcircuit și stabilirea curentului de defect.

Măsurarea impedanței buclei de scurtcircuit cu înalta rezoluție de 0.01Ω, fără declanșarea RCD-ului.

Testarea RCD-urilor generale și selective cu curent diferențial nominal de 10, 30, 100, 300, 500 și 1000mA de tip A, AC, F, B, B+, altele.

Măsurarea automată a tuturor parametrilor RCD-ului.

Măsurarea rezistența de izolație – tensiunea de test de la 50V la 1000V (reglabilă)

Măsurări ale rezistenței de dispersia prizei de pământ prin:

- metoda clasică cu 3 / 4 fire și 2 / 3 electrozi
- metoda selectivă cu un clește și 2 electrozi;
- metoda cu doi clești (măsurarea rezistenței buclei de împământare – clești opționali);
- măsurarea rezistivității solului (metoda Wenner, cu 4 electrozi)

Verificarea rapidă a corectitudinii conectării L,N și PE

Măsurarea și înregistrarea tensiunii, curentului, frecvenței, puterii (activa, reactiva și aparentă), cosφ, armonici (U,I,THD)

Alte funcții – Măsurarea intensității luminoase (sonda opțională), măsurarea curentului cu clește (clește inclus); testare succesiune fază și a sensului de rotație, compensarea cablurilor de măsură, măsurarea primului curent de defect (ISFL), testarea dispozitivelor de monitorizare a izolației (IMD-uri), display touch screen, memorie 8GB, modul Bluetooth.

Software pentru structurarea secvențelor de test, descărcarea datelor și crearea de rapoarte incluse.

NOTA NR.6 Multimetricu pentru măsurarea rezistenței de izolație și depanare electrice

Specificații minimale:

Multimetricu pentru măsurarea rezistenței de izolație și depanare electrice

- Măsurări PI/DAR cu grafice TrendIt™
- Suport de stocare prin aplicație
- Compensarea temperaturii prin aplicație
- Filtru VFD trece-jos pentru măsurători precise ale sistemelor de acționare a motoarelor
- Tensiuni test izolație 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V
- Tensiuni test izolație 500 V, 1000 V
- Test izolație: 0,01 MΩ la 2,0 GΩ
- Test izolație: 0,1 MΩ la 600 GΩ
- Descărcare automată a tensiunii capacitive
- Măsurătoare atenuare test izolație
- Frecvență / Capacitate electrică / Test dioda / Temperatura
- Min/Max / Tensiune a.c./c.c. / Milivolți c.c. / Miliamperi c.a./c.c.
- Rezistență (0,1 Ω la 50 MΩ) / Continuitate / Oprire automată

Clește de curent c.a.

- Ieșirea de 1 mA/A garantează citirea ușoară.
- Supratensiune tolerată CAT III 1000 V / CAT IV 600 V pentru protecție suplimentară a utilizatorului
- formă compactă.

Termometru cu infraroșu

- Interval de temperatură -30 °C la 650 °C (-22 °F la 1202 °F)
- Precizie ±1,0 °C sau ±1,0% din măsurătoare, oricare este mai mare;
- -10 °C la 0 °C: ±2,0
- -30°C la -10°C: ±3,0
- Timp de răspuns (95%) < 300 ms (95% din măsurătoare)
- Răspuns spectral între 8 și 14 microni
- Emisivitate 0,10 la 1,00
- Rezoluție optică 12:1 (calculată la 90% energie)
- Rezoluție de afișare 0,1 °C (0,2 °F)

NOTA NR.7 Analizor trifazat de calitate a energiei electrice

Specificații minimale:

Paramentru	Cerință tehnică minimală
Funcționalități	Măsurarea automată a parametrilor puterii și a calității puterii electrice; Asigură buna funcționare a energiei electrice pentru o depanare mai rapidă; Vizualizează datele V / A / Hz, puterea, vârfurile și golurile de tensiune și

	<p>datele armonice</p> <p>Captează tranzitorii de mare viteză de până la 8 kV</p> <p>Se alimentează direct din circuitul de măsurare fără un cablu de alimentare</p>
Intrări de tensiune	
Număr de intrări	4 intrări, 3 faze și nul la PE (5 conectori)
Categoria de măsurare	1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Tensiune maximă de intrare	1000 V rms / 1000 V dc (1700 Vpk)
Domeniu nominal de tensiune	Wye și monofazat Variabil (50 V - 1000 V) Delta: Variabilă (100 V - 1000 V) Conformitate IEC 61000-4-30 Clasa A pentru tensiunile nominale (Vdin) 100 V - 690 V
Impedanță de intrare	10 MΩ între P-P și P-N, 5 MΩ între P-PE și N-PE
Lățime de bandă	DC până la 30 kHz pentru măsurători PQ, cu excepția tranzitorilor
Rezoluție eșantionare	sincronă pe 24 de biți
Frecvența de eșantionare	80 kS / s la 50/60 Hz
Scală	variabilă pentru utilizarea transformatoarelor de potențial
Tensiuni tranzitorii	
Domeniu de măsurare	± 8 kV
Rata de eșantionare	1 MS / s, 20 MS / s
Lățime de bandă	DC la 1 MHz
Trigger	Nivel de declanșare reglabil. Declanșatoare pe componente de înaltă frecvență > 1,5 kHz
Rezoluție	eșantionare sincronă pe 14 biți
Intrări curent	
Număr intrări	4 intrări 3 faze și nul, interval selectat automat la senzorul atașat
Interval	<p>AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1A - 1500A cu i17XX-FLEX1500 12 - 1A - 1500A cu i17XX-FLEX1500 24 - 3A - 3000A cu i17XX-FLEX3000 24 - 6A - 6000A cu i17XX-FLEX6000 36 - 40mA - 40A cu clește i40s-EL - 4A - 400A cu clește i400s-EL <p>DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20A - 2000A cu clește 80i-2010-EL
Lățime de bandă	DC la 30 kHz
Rezoluție	eșantionare sincronă pe 24 de biți
Frecvența de eșantionare	80 kS / s la 50/60 Hz
Scală	1:1, variabilă
Tensiune de intrare	Clește: 50 mV / 500 mV rms; CF 2.8 Bobină Rogowski: 15 mV / 150 mV rms la 50 Hz, 18 mV / 180 mV rms la 60 Hz; CF 4 la interval nominal al sondei
Impedanță de intrare	11 kΩ
Intrări auxiliare	
Conexiune	prin cablu cu adaptor 17XX-AUX
Numărul de intrări	2
Domeniul de intrare	Direct: 0 V c.c. - ± 10 V c.c. 0 V - 1000 V c.c.
Impedanță de intrare	Directă: 2,92 MΩ
Scală	Format: mx + b (gain și offset) configurabil de utilizator
Unități afișate	Configurabile de utilizator (până la 8 caractere, de exemplu ° C, psi sau ms)
Achiziție de date Tensiune și Curent	
Frecvența rețelei de intrare	DC, 50/60 Hz 15% (42,5 Hz ... 57,5 Hz, 51 Hz ... 69 Hz)
Topologii	1-φ, 1-φ IT, fază divizată, 3-φ delta, 3-φ wye IT, 3-φ Aron / Blondel (2 element delta), 3-φ delta picior deschis, 3-φ delta picior înalt
Stocare date	Fluke 1777: card microSD de 32 GB (instalat)
	10 sesiuni de înregistrare de 8 săptămâni cu interval de 1 minut și 100 de

Capacitate memoriei	evenimente. Numărul de sesiuni de înregistrare posibile și perioada de înregistrare depinde de cerințele utilizatorului		
Precizie în timp real	Intern: 3 ppm (0,26 s pe zi, 8 s pe lună) NTP (ora internetului): În funcție de capacitatea internetului, tipic <0,1 s absolut față de UTC GPS: <1 ms absolut până la UTC		
Interfață			
Ethernet	1 Gbit / s 1000BASE-T		
USB tip A	USB 2.0 de mare viteză pentru unități flash USB pentru a transfera date de măsurare, actualizări de firmware și instalarea licenței. Max. curent de alimentare: 500 mA		
USB-C	USB 2.0 de mare viteză pentru descărcarea datelor pe computer și calibrare (necesită cablu USB de tip A la USB-C sau USB-C la USB-C)		
Modul WiFi / BLE1	802.11 ac 2.4 GHz / 5 GHz		
Bluetooth	5.0 / BLE		
Modul LTE / 4G3	LTE-A Cat 12 Acoperire mondială LTE-A și UMTS / HSPA + Conector GPS MCX pentru a atașa o antenă GNSS pentru GPS / GLONASS2		
Precizia măsurării electrice			
Parametrii	Interval	Rezoluție	Precizie intrinsecă la condițiile de referință % din citire +% din scala completă
Tensiune	1000 V	0,1 V	0,1% din tensiunea nominală în conformitate cu IEC 61000-4-30 Clasa A1,2 ± (0,04% + 0,004%) 3
Varfurile și golurile de tensiune	-	0,1V	0,2% din Vnom1,2
Tensiuni tranzitorii	±8 kVpk	-	±5 % +0.25 %
Curent THD	100 %	0.1 %	±(2.5 % + 0.5 %)
Frecvență	42.5-69 Hz	0.001Hz	±0.01 Hz
Dezechilibru de tensiune	100 %	0.1 %	±0.15 %
Dezechilibru de curent	100 %	0.1 %	±0.15 %
Flicker Pinst, Pst, Plt	0 - 20	0.01	5 %

3.4.2 Disponibilitate

Contractantul va livra produsele în termen de maxim 90 de zile de la data semnării contractului.

3.5. Extensibilitate/Modernizare – nu este cazul

3.5.1 Garanție

Produsele trebuie să fie acoperite de garanție pentru cel puțin 24 de luni de la data recepției (acceptării).

Perioada de garanție începe de la data acceptării produselor sau în cazul amânării din cauze care nu țin de Contractant, la un interval de 15 zile de la acceptare.

Orice defecțiune / funcționare necorespunzătoare a produselor, precum și eventualele vicii ascunse vor fi sesizate în scris Contractantului, în termen de 48 de ore de la constatarea acestora de către Autoritatea contractantă.

Contractantul va lua măsuri pentru remedierea defecțiunii, funcționării necorespunzătoare și/sau a viciului ascuns în termen de maxim 15 de zile de la data sesizării, fără costuri suplimentare pentru Autoritatea contractantă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (daca este aplicabil);
- ii. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- iii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (daca este aplicabil);
- iv. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- v. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- vi. înlocuirea părților defecte;
- vii. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- viii. instalarea în starea inițială;
- ix. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- x. repunerea în funcțiune.

3.5.2 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenele de livrare: maxim 90 de zile de la data semnării contractului.

Produsele sunt considerate livrate când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate, este instalat, funcționează la parametrii agreeți și este acceptat de Autoritatea contractantă.

Produsele vor fi livrate cantitativ și calitativ la sediul autorității contractante – UM 02192, str. Fulgerului nr. 1 Constanța.

Produsele vor fi însoțite de toate subsansamblele/părțile componente necesare montării, punerii și menținerii în funcțiune.

Contractantul va ambala și eticheta produsele astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită. Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, mediului salin și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în spații deschise.

În stabilirea mărimii și greutateii ambalajului, Contractantul va lua în considerare distanța față de destinația finală a produselor furnizate, constrângerile privind locația unde se va efectua livrarea, precum și absența facilităților de descărcare/manipulare la punctul de livrare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a Contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern. Costurile asociate asigurării sunt în sarcina exclusivă a Contractantului.

Contractantul este responsabil pentru livrarea, montarea și punerea în funcțiune a produselor în termenul agreeat și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

3.5.3 Operațiuni cu titlu accesoriu

3.4.2.1 Montare, instalare, punere în funcțiune

Contractantul va livra, monta/instala și va pune în funcțiune produsele în spațiile/la pozițiile indicate de reprezentanții autorității contractante în termen de maxim 15 zile de la livrarea produselor, asigurându-se în același timp că spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După montare/instalare/punere în funcțiune, Contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora de la locul de montare.

Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovirea, zgârierea și/sau alte deteriorări, până la acceptarea acestora de către Autoritatea contractantă.

3.5.3.1 Instruirea personalului pentru utilizare– nu este cazul.

3.5.3.2 Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Contractantul va pune la dispoziția Autorității contractante - Instrucțiuni de mentenanță preventivă în perioada de garanție (inclusiv ritmicitatea acestora) dacă este cazul.

3.5.3.3 Mentenanța corectivă în perioada post-garanție – nu este cazul.

3.5.3.4 Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță corectivă după expirarea garanției - nu este cazul.

3.5.4 Mediul în care este operat produsul

Produsele vor fi utilizate în mediu cu temperaturi de la +5 °C până la +35°C.

3.5.5 Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea- nu este cazul.

3.5.6 Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsele

Nr. crt.	Documentații furnizate de Contractant (toate documentațiile vor fi în limba română)	Termen limită de punere la dispoziție
1	Fișa tehnică a produsului	cel mai târziu la data livrării
2	Certificat de garanție	
3	Documentația de cunoaștere și utilizare	
4	Inventar de complet	
5	Instrucțiuni de mentenanță preventivă în perioada de garanție (inclusiv ritmicitatea acestora)	

5 Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe bază de proces-verbal semnate de Contractant și Autoritatea contractantă, în termen de maxim trei zile de la data livrării și a punerii în funcțiune.

Recepția produselor se va realiza în două etape, respectiv:

- recepția cantitativă – în maxim 1 zi de la livrare- prin numărarea bucată cu bucată (piesă cu piesă) a ansamblelor, subansamblelor, pieselor componente/consumabilelor și prin compararea cu datele înscrise în avizul de expediție (dacă este cazul), în inventarul de complet și în oferta financiară;

- recepția calitativă – în maxim 4 zile de la recepția cantitativa - punerea în funcțiune, verificarea specificațiilor tehnice ale fiecărui produs cu cele solicitate și asumate de Contractant prin Caietul de sarcini și propunerea tehnică, verificarea funcționării produselor în concordanță cu scopul pentru care au fost achiziționate, remedierea eventualelor defecte constatate și acceptarea produsului

Recepția calitativă va include unul din următoarele rezultate:

a) acceptat; b) acceptat cu observații minore; c) refuzat.

Criteriile referitoare la rezultatul recepției calitative, numărul defectelor identificate, precum și termenul de remediere, sunt detaliate în tabelul următor:

Rezultatul recepției calitative	Numărul defectelor identificate	Termen de remediere
Acceptat	-	-
Acceptat cu observații minore	1-3	7 zile
Refuzat	>3	10 zile

4 Modalități și condiții de plată

Pentru produsele livrate, contractantul va emite factură fiscală, care va avea menționat numărul contractului, datele de emiterie și de scadență. Factura va fi emisă după semnarea de către Autoritatea contractantă a procesului verbal de recepție, prin care se confirmă livrarea și acceptarea produselor (remedierea eventualelor defecte constatate – după caz).

Procesul verbal de recepție va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente prevăzute la pct. 4 al Caietului de sarcini.

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua prin virament (cu ordin de plată) în cont deschis la Trezorerie, în termen de 30 de zile de la data recepției (acceptării) produselor.

5 Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea/entitatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm);
- xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

Întocmit,

Ș.L. dr. ing.

Pană Leon



**Verificat concordanța prevederilor Caietului de sarcini cu
necesitățile obiective ale Academiei Navale „Mircea cel
Bătrân”,**

Lt.cdor

IONESCU Gabriel



