



**KESH**  
ENERGJIA E SHQIPËRISË

DT/DEM-DEPARTAMENTI ELEKTRO-MEKANIK

Nr. .... Prot

Tiranë, më \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2024

Lutemi referoni këtë numër në përgjigje

## SPECIFIKIME TEKNIKE

### **OBJEKTI I PROKURIMIT:**

**Blerje pajisje portative profesionale për matje primare të transformatorëve të fuqisë, transformator rryme, ndarësa dhe çelësa fuqie.**

Pajisja objekt prokurimi duhet të jetë me 1 ose më shumë module dhe të kryejë funksionet e mëposhtme:

### **1. Testimi i pajisjeve primare**

#### **1.1 Të dhëna teknike**

Pajisja testuese për pajisjet primare duhet të kryejë testimin e një game e pajisjeve si më poshtë:

- Transformator fuqie;
- Transformator rryme;
- Transformator tensioni;
- Çelësa, ndarës;
- Makina rrotulluese;

#### ***Për Transformatorët e Rrymës (CT)***

*duhet të realizojë testimin automatik të:*

1. Koeficient Transformimi, ngarkesë dhe polaritet;
2. Matjen e gabimit në kënd dhe në fazë;
3. Kurbën e Magnetizimit;
4. Rezistencën e pështjellave;
5. Ushqimin (ngarkimin) nga ana sekondare;
6. Provën me tension deri në 2kV;

#### ***Për Transformatorët e Tensionit (VT)***

*duhet të realizojë testimin automatik të:*

1. Koeficient Transformimi dhe polaritet;
2. Matjen e gabimit në kënd dhe në fazë;

3. Ushqimin (ngarkimin) nga ana sekondare;
4. Provën me tension deri në 2kV;
5. VT vazhdimesi të qarkut;

***Për Transformatorët e Fuqisë***

*duhet të realizojë testimin automatik të:*

1. Koeficient Transformimi;
2. Rezistencën e pështjellave;
3. Testimin e tap-changer (rregullatorit të tensionit);
4. Rrymën e eksitimit;
5. Matjen e impedancës të lidhjes së shkurtër;
6. Provën me tension deri në 2kV;

***Për testimin e rezistencave***

*duhet të realizojë testimin automatik të:*

1. Rezistencë kontaktit ( $\mu\Omega$ ) (ndarësit);
2. Rezistencë të pështjellave ( $\mu\Omega...k\Omega$ );
3. Rezistencën e tokëzimit;
4. Matjen e impedancës komplekse (impedancën e pështjellave, kablllove, etj.);

Parametrat dalës nga aparati do të jenë rryma ose tensioni dhe duhet të zgjidhen automatikisht nga software ose me dorë nga përdoruesi. Rryma dhe tensioni dalës duhet të jenë të mbrojtur nga mbingarkesa, nga lidhjet e shkurtra dhe gjithashtu nga temperatura e lartë.

**Gjenerator / Daljet**

**Rrymat dalëse**

Kufiri	Amplituda	t <sub>max</sub>	V <sub>max</sub>	Fuqia <sub>max</sub>	f (frekuenca)
<b>800 A AC</b>	0...800 A	25 s	6.0 V	4800 VA	15-400 Hz
	0...400 A	8 min	6.4 V	2560 VA	15-400 Hz
	0...200 A	>2 h	6.5 V	1300 VA	15-400 Hz
<b>6 A AC</b>	0...6 A	> 2 h	55 V	330 VA	15-400 Hz
<b>3 A AC</b>	0...3 A	> 2 h	110 V	330 VA	15-400 Hz
<b>400 V DC</b>	0...400 A	2 min	6.5 V	2600 VA	DC
	0...300 A	3 min	6.5 V	1950 VA	DC
	0...200 A	>2 h	6.5 V	1300 VA	DC
<b>6 A DC</b>	0...6 A	> 2 h	60 V	360 VA	DC

**Tensionet dalëse**

Kufiri	Amplituda	t <sub>max</sub>	I <sub>max</sub>	Fuqia <sub>max</sub>	f (frekuenca)
<b>2 kV AC</b>	0...2 kV	1 min	1.25 A	2500 VA	15-400 Hz
	0...2 kV	>2 h	0.5 A	1000 VA	15-400 Hz

<b>1 kV AC</b>	0...1 kV	1 min	2.5 A	2500 VA	15-400 Hz
	0...1 kV	>2 h	1.0 A	1000 VA	15-400 Hz
<b>500 V AC</b>	0...0.5 kV	1 min	5.0 A	2500 VA	15-400 Hz
	0...0.5 kV	>2 h	2.0 A	1000 VA	15-400 Hz
<b>130 V AC</b>	0...130 V	>2 h	3.0 A	390 VA	15-400 Hz

### Matja e rezistencave ohmike (DC)

Rezistenca	Lidhja	Kufiri	Rryma	Saktësia (shkalla të plotë)	
				Garantuar	Tipik
0.5 $\mu\Omega$ ... 12.5 m $\Omega$	4-wire	400 A DC	400 A	0.85 %	0.45 %
10 $\mu\Omega$ ... 1 $\Omega$	4-wire	6 A DC	6 A	0.60 %	0.35 %
100 $\mu\Omega$ ... 10 $\Omega$	4-wire	6 A DC	1 A	0.40 %	0.25 %
0.2 $\Omega$ ... 20 k $\Omega$	2-wire	V DC in	<5 mA	1.00 % + 0.2 W11	0.50 % + 0.1 $\Omega$

### Matja e brendshme e parametrave dalës

		Amplituda		Fazë (këndi)
Daljet	Kufiri	Leximi	Shkalla e plotë	Shkalla e plotë
<b>800 A AC</b>	-	Gabimi<0.10%	Gabimi<0.10%	Gabimi<0.10°
<b>400 A DC</b>	-	Gabimi<0.20%	Gabimi<0.05%	-
<b>2 kV AC</b>	2000 V	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
	1000 V	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.15°
	500 V	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.20°
	5 A	Gabimi<0.20%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
	500 mA	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°

### Hyrjet

#### Matja e hyrjave (Saktësia)

			Amplituda		Fazë (këndi)
Hyrjet	Rezistenca	Kufiri	Leximi	Shkalla e plotë	Shkalla e plotë
<b>I AC/DC</b>	< 0.1 $\Omega$	10 A AC	Gabimi	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
		1.0 A AC	<0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.15°
		10 A DC	Gabimi	Gabimi<0.08%	-
		1.0 A AC	<0.05%	Gabimi<0.08%	-
			Gabimi		
			<0.03%		
			Gabimi		
			<0.03%		
<b>V1 AC</b>	500 k $\Omega$	300 V	Gabimi <0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
		30 V	Gabimi <0.05%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
		3 V	Gabimi <0.10%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
		300 mV	Gabimi <0.15%	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.10°
<b>V2 AC</b>	10 M $\Omega$	3 V	Gabimi<0.03%	Gabimi<0.08%	Gabimi<0.10°
		300 mV	Gabimi<0.08%	Gabimi<0.08%	Gabimi<0.10°

		30 mV	Gabimi<0.10%	Gabimi<0.25%	Gabimi<0.15°
<b>V DC</b>		10 V	Gabimi<0.03%	Gabimi<0.05%	-
		1 V	Gabimi<0.03%	Gabimi<0.05%	-
		100 mV	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	-
		10 mV	Gabimi<0.05%	Gabimi<0.05%	-

Karakteristika të tjera të matjes së hyrjeve:

- Zgjedhja automatike e shkallëve
- Shkalla e frekuencës AC: 15 - 400 Hz
- Mbrojtja e hyrjes I AC/DC: 10 A siguresa me veprim të shpejtë (FF), etj

## 1.2 Testimi i Tangent-deltës dhe faktorit të fuqisë

**Matjet që duhet të realizohen:**

1. Kapacitetet Cp
2. Tangent delta (tgδ)
3. Faktorin e fuqisë  $\cos \phi$
4. Fuqinë (aktive, reaktive, të plotë)
5. Rezistencat (vlerën absolute, fazore, induktivitetin, etj.)

**Tensioni i lartë në dalje**

Tensioni U (kV)	Rryma I (mA)	Fuqia e plotë S (VA)	t <sub>max</sub>	Frekuenca f (Hz)
0...12	300	3600	>2 min	15 - 400
0...12	100	1200	>60 min	15 - 400

**Matjet e brëndshme të tensionit dalës dhe rrymave hyrëse**

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia	Konditat
0-12000 V AC	1 V	gabimi < 0.3 % e leximit + 1V	
0-5 A AC	5 shifra	gabimi < 0.5 % e leximit +100 nA	I <sub>x</sub> <8 mA
8 mA AC	5 shifra	gabimi < 0.3 % e leximit + 100 nA	I <sub>x</sub> <8 mA

**Faktori i fuqisë (cosφ)/Tangent delta (tanδ)**

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia	Konditat
0 ... 10 % (capacitive)	5 shifra	gabimi < 0.1 % e leximit+ 0.005 %	45 ... 70 Hz, < 8 mA V <sub>testimit</sub> =300V - 10 kV
0 ... 100			

(0..10000 %) 5 shifra gabimi < 0.5% e leximit + 0.02 %  $V_{\text{testimit}}=300\text{V} - 10\text{kV}$

### Kapacitet Cp (qarku ekuivalent paralel)

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia	Konditat
1 pF ... 3 μF	6 shifra	gabimi < 0.05 % e leximit + 0.1 pF	$I_x < 8\text{ mA}$ $V_{\text{testimit}}=300\text{V} - 10\text{kV}$
		gabimi < 0.2 % e leximit	$I_x > 8\text{ mA}$ $V_{\text{testimit}}=300\text{V} - 10\text{kV}$

### Për matjen e rezistencës

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia	Konditat
1 kΩ... 1.200 MΩ	5 shifra	gabimi < 0.5 % e leximit	$V_{\text{testimit}}=300\text{V} - 10\text{kV}$

### Për matjen e këndit fazor

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia	Konditat
-90°... -90°	4 shifra	gabimi < 0.01 % e leximit	$V_{\text{testimit}}=300\text{V} - 10\text{kV}$

### Induktiviteti

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia
1H... 1000 kH	6 shifra	gabimi < 0.3 % e leximit

### Fuqia (S, P, Q)

Kufiri	Zbërthimi	Saktësia
0...3.6 kVA, kW, kVA	5 shifra	gabimi < 0.5 % e leximit + 1mVA/1mW/mVAr

Pajisja duhet të furnizohet full option me të gjithë aksesorët ndihmës (kabllot dhe aksesorë) që bëjnë të mundur ndërlidhjen dhe funksionimin me pajisjen kryesore.

### Për matjen e TanDeltës së vajit izoluar mineral (vajit të transformatorit)

Pajisja nëpërmjet aksesorëve përkatës, duhet të realizojë matjen e TanDeltës së vajit izoluar mineral (vajit të transformatorit).

### Ekрани

Pajisja duhet të jetë e kompletuar me ekran që në rastin e mungesës së kompjuterit të mund të realizohet të gjitha funksionet e saj në mënyrë të pavarur.

Të dhënat teknike

1/4VGA LCD display USB Memory USB 2.0

Të ketë të garantuar komunikimin me USB stik të furnizuar nga prodhuesi.

Rr. Viktor Eftimi, Nr. 12, Tiranë, Shqipëri | Tel +355 4 2230888 | Fax +355 4 2232046 | info@kesh.al | www.kesh.al

Faqe:5/15

## **Dokumentimi**

Pajisja duhet të jetë e aftë të gjeneroj rezultatet e testimit në një format të lexueshëm si Word apo Exel.

## **Kërkesa të përgjithshme**

Ajo duhet të programohet me kompjuter përmes një software dhe të jetë e aftë të punojë në mënyrë të pavarur duke përdorur ekranin e inkorporuar në të.

## **Kushtet e ambientit për pajisjen bazë dhe pajisjet plotësuese të saj:**

Pajisja duhet të punojë në temperatura -10° deri në +55°C

Pajisja duhet të jetë e aftë të qëndrojë në magazinë pa dëmtime në temperaturat -20° deri në +70°C

Vibrimi duhet të jetë 10-150HZ

Kufijt e lagështirës së ambientit: 5...95%, pa kondensim

## **Manual i përdorimit**

Pajisja testuese duhet të jetë e shoqëruar me manual përdorimi në formë elektronike dhe në hard copy në gjuhën shqipe.

## **Konformiteti me normat CE**

Pajisja duhet të jetë e prodhuar në përputhje me të gjitha standartet ndërkombetare si:

EN 50081-2, EN 55011,

IEC 61000-4-2/3/4/8

IEC 61010-1, etj.

## **Siguria:**

Në zbatim të standarteve: EN 61010-1; EN 60950, IEC 61010-1, të jetë prodhur dhe testuar në një kompani të certifikuar EN ISO 9001.

## **Programet (Software)**

Në pajisjen të jenë të instaluara programet (software) e plota për kryerjen e të gjitha matjeve dhe testeve të përshkruara dhe kërkuara më sipër.

Programet të jenë të përditësuara (programet e fundit të përgatitura nga prodhuesi për këto pajisje).



## **2. Testimi i çelësave të tensionit të lartë dhe të mesëm**

### **2.1 Të dhëna teknike**

Pajisja e testimit të çelësave duhet të jetë portative, me transmetim të dhënave të testeve në mënyrë dixhitale, lehtësisht e transportueshme për testimin në vend të:

- Çelësave të Tensionit të Lartë.
- Çelësave të Tensionit të Mesëm.

Duhet të kombinojë realizimin e 3(tre) funksioneve :

1. Matje si Mikro-Ohmetër i saktësisë së lartë.
2. Të prodhojë tension ushqimi të rregullueshëm AC/DC për ushqimin e bobinave dhe motorin e çelësit në testim.
3. Analizim multi-kanal i kohës së komutimit të çelësit.

Duhet të jetë e komponuar si:

- Pajisje kompakte portative dixhitale, me konceptim modular;
- Pajisur me 3 modulet një polare të kontakteve të fuqisë, kabllot e fuqisë e matjes përkatëse dhe morsetat 100 A.

Në saj të këtij komponimi, pa ndryshuar lidhjen e setit të kabllave të pajisjes testuese me 3 fazat e çelësit 3 fazorë, pajisja testuese duhet të ketë aftësinë të realizojë:

1. Matje njëfazore të çelësit të TL dhe TM
2. Matje 3 fazore të çelësit të TL dhe TM

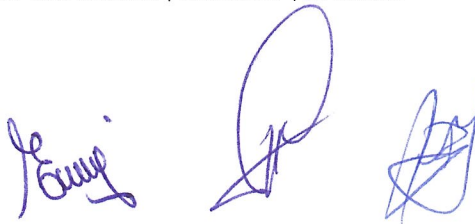
Lidhja e pajisjes testuese me kontaktet e fuqisë së fazave të çelësit, duhet të bëhet nëpërmjet 3 moduleve të fuqisë me kabllot përkatëse, ndërsa nga modulet e fuqisë transmetimi i të dhënave në njësinë qendrore të pajisjes duhet të bëhet në mënyrë dixhitale.

Pajisja duhet të ketë të inkorporuar bllokun e ushqimit për tensionin dalës AC/DC të rregullueshëm, për të mundësuar testimin e çelësave në mënyrë të pavarur nga tensioni DC i qarqeve të komandimit në n/stacione.

### **Softwari i kontrollit të pajisjes:**

Kërkohe të realizojë:

- Të 5 testet e çelësave të TL dhe të TM sipas pikes 2.2 më poshtë;
- Lehtësi në ndjekjen e diagramës së lidhjeve dhe guidë në procedurën e testit;
- Gjenerim të një plan testi me mundësi personalizimi dhe për testim automatik, sipas standardeve, për të kursyer kohë dhe ndihmuar në evitimin e gabimeve njerëzore;
- Një databazë të mirëstrukturuar dhe të kuptueshme, për të dhënë të gjitha të dhënat e çelësit, testet dhe reportet e tyre;



- Vizualizim grafik të sekuencave të testimit dhe të japë rezultate numerike të testeve të realizuara.

## **2.2 Matjet dhe metodat që kërkohet të realizojë pajisja matëse**

### **Pajisja e testimit të çelësave duhet të realizojë 5 teste:**

1. Të realizoje matjen me precision të lartë të rezistencës statike dhe dinamike të kontakteve të çelësit (matja të realizohet në mikro Ohm).
2. Të realizojë testin e tensionit të veprimit të bobinave të kyçjes dhe çkyçjes së çelësit (tensioni minimal i veprimit)
3. Të realizojë testet e kohës së komutimit të poleve të çelësit, për të zbuluar probleme mekanike të rregjistrimit të çelësit ose fenomene konsumi, nëpërmjet matjes së diferencave ndërmjet fazës më të shpejtë dhe më të ngadaltë). Sekuencat e testeve duhet të përfshijnë: O, C, CO, OC, O-CO, CO-CO, O-CO-CO.
4. Të analizojë rrymën e bobinës dhe motorit të çelësit gjatë operimit. Pajisja duhet të regjistrojë kurbën e rrymës në motor dhe në bobinë gjatë punës së çelësit.
5. Të testojë çelësin në kushtet e tensionit të ulët. Kjo duhet të behet duke caktuar vlerën egzakte të tensionit minimal direkt nga pajisja dhe shihet sjellja e punës së shkrehjes së bobinave të çelësit.

Pajisja duhet të ketë të inkorporuar bllokun e ushqimit për tensionin dalës AC/DC të rrëgullueshëm, për të mundësuar testimin e çelësave në mënyrë të pavarur nga tensioni DC i qarqeve të komandimit në n/stacione ose për të testuar tensionin minimal të komutimit të bobinave të çelësit.

Duhet të jetë e pajisur me 3 modulet një polarë të kontakteve të fuqisë, për të mundësuar matjen e njëkohshme të 3 fazëve të çelësit 3 fazor.

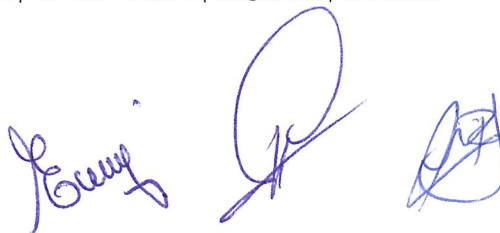
Pajisja duhet të jetë e pajisur me kabllot e fuqisë nga pajisja në 3 modulet dhe me kabllot e fuqisë e matjes plus morsetat 100 A, nga 3 modulet për në kontaktet e fuqisë së fazave të çelësit.

Pajisja duhet të jetë e pajisur me kabllot e transmetimit dixhital të të dhënave nga modulet e kontakteve të fuqisë në njësinë qendrore të pajisjes.

### **Moduli i kontakteve të fuqisë**

Duhet të jetë i pajisur me 2 daljet e rrymave të mëdha dhe 2 kanalet e matjes së saktë të tensionit të kontaktit të çelësit.

Të jetë i përshtatshëm për lidhje me kabllot me rryma të mëdha të testimit të çelësit.





## 2.3 Specifikimet teknike të detajuara

### Tensioni i ushqimit

Tensioni : Nominal: 100 V ... 240 V AC  
I lejuar: 85 V ... 264 V AC

Frekuenca : Nominale : 50 Hz / 60 Hz  
E lejuar: 45 Hz ... 65 Hz

Mbrojtja e rrymës : Çelës automat me veprim magnetik nga mbirryma për  $I > 16 \text{ A}$

Konsumi i pajisjes : Për kohë të gjatë:  $< 3.5 \text{ kW}$   
Pik:  $< 5.0 \text{ kW}$

Lidhja e tensionit të ushqimit: Një fazore

### Specifikimet e daljeve :

Frekuanca : DC / 15 Hz ... 400 Hz

Fuqia : 2.4 kW ( për kohë të gjatë deri 2 orë)  
3.2 kW / 4.2 kVA (të paktën për 30 s)

### Tensionet e daljeve (burimi i tensionit)

Burimi tensionit	Diapazoni	$t_{\max}$	$I_{\max, 15 \text{ s}}$	$I_{\max, 2 \text{ h}}$
DC	0...±300 V	15 s	27.5 A	12 A
DC	0...±150 V	15 s	55 A	24 A
AC	0...240 V	30 s	20 A	12 A
AC	0...120 V	30 s	40 A	24 A

### Rrymat e daljeve (burimi i rrymës)

Burimi rrymës	Diapazoni	$t_{\max}$	$V_{\max}$
DC	3 x 0...±33.3 A	15 s	50 V
DC	3 x 0...±24 A	Për kohë të gjatë	50 V

### Tensioni në hyrje ( V IN )

Hyrja	Diapazoni	Saktësia
DC	0...400 V	0.5 % rd + 0.5 % fs
AC	0...300 V	0.5 % rd + 0.5 % fs

### Ndërfaqja

Dixhital : 4 × EtherCAT, 1 × Ethernet, 1 × Serial, 2 × Sigurie (Safety)

Analog : 1 × hyrje analoge (V IN)  
3 × hyrje analoge / dalje analoge / hyrje binare  
4 × hyrje analoge / dalje analoge

### **Kushtet e ambjentit për pajisjen testuese**

Temperatura Operimi : -10 °C ... +55 °C  
Magazinimi: -30 °C ... +70 °C

Lagështia relative 5 % ... 95 %, non-condensing  
Lartësia maksimale mbi nivelin e detit, Operimi : 2000-5000 m ; Magazinimi: 12000m

### **Rezistenca ndaj goditjeve dhe vibrimeve**

Standardi i goditjes IEC / EN 60068-2-27,

Standardi i vibrimit IEC / EN 60068-2-6, në rangun e frekuencës nga 10 Hz në 150 Hz,

### **Konformiteti me normat CE**

Direktiva EMC 2004/108/EC dhe Direktiva e tensionit të ulët 2006/95/EC

EMC EN 61326-1 Class A, IEC 61326-1 Class A,

Siguria EN 61010-1 / EN 61010-2-30  
IEC 61010-1 / IEC 61010-2-30

### **Daljet e Modulit të kontakteve të fuqisë**

Kanalet 2  
Rryma e daljes 0 ... 100 A DC

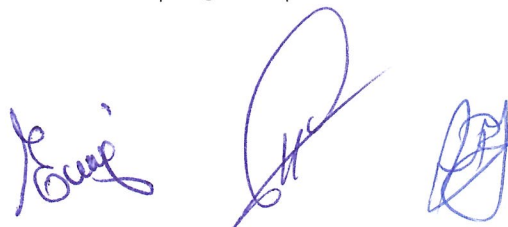
Tensioni  
maksimal i daljes 2.6 V DC

### **Matja e resistencës statike të kontaktit**

Diapazoni 0.1  $\mu\Omega$  ... 1 000  $\mu\Omega$

Saktësia 0.2 % rd + 0.1  $\mu\Omega$

Rryma e matjes 100 A



### Matja e resistencës dinamike të kontaktit

Diapazoni	10 $\mu\Omega$ ... 200 m $\Omega$
Saktësia	0.2 % rd + 10 $\mu\Omega$
Koha e stabilizimit	40 $\mu$ s
Frekuenca maksimale e kampionimit	40 kHz
Rezolucioni minimal	25 $\mu$ s

### Matja e kohës së komutimit të kontakteve të çelësit

Frekuenca maksimale e kampionimit	40 kHz
Rezolucioni minimal	jo me shume se 25 $\mu$ s

### Ndërfaqja

Ndërfaqja EtherCAT me njësinë qendrore të pajisjes së testimit.

### Kushtet e ambjentit për modulin e kontakteve të fuqisë

Temperatura Operimi :	-30 °C ... +70 °C
Magazinimi:	-30 °C ... +70 °C

Lagështia relative 5 % ... 95 %, non-condensing  
Lartësia maksimale mbi nivelin e detit, Operimi : 5000 m ; Magazinimi: 12000m

### 2.4.Kërkesa për saktësinë e matjeve:

#### Matjet e brendshme për daljet e tensioneve

Tensioni	Diapazoni	Saktësia
300 V	0...300 V	DC: 0.1 % rd + 0.05 % fs AC: 0.03 % rd + 0.01 fs

#### Matjet e brëndshme për daljet e tensioneve ( dalja 2)

Tensioni	Diapazoni	Saktësia
300 V	0...300 V	DC: 0.1 % rd + 0.05 % fs AC: 0.03 % rd + 0.01 fs
3 V	0...3 V	DC: 0.1 % rd + 0.05 % fs
300 mV	0...300 mV	DC: 0.1 % rd + 0.1 % fs
30 mV	0...30 mV	DC: 0.1 % rd + 0.1 % fs

## Matjet e brëndshme për daljet e rrymave

Rryma	Diapazoni	Saktësia
55 A	0...55 A	DC: 0.1 % rd + 0.2 % fs
40 A	0...40 A	DC: 0.1 % rd + 0.1 % fs

## Matja e rezistencës

Zgjedhja	Diapazoni	Rryma e matur	Saktësia
30 mV	0.1 $\mu\Omega$ ... 300 $\mu\Omega$	100 A	0.2 % rd + 0.1 $\mu\Omega$
300 mV	0.5 $\mu\Omega$ ... 3 000 $\mu\Omega$	100 A	0.2 % rd + 0.5 $\mu\Omega$
3 V	5 $\mu\Omega$ ... 30 m $\Omega$	100 A	0.2 % rd + 5 $\mu\Omega$
3 V	50 $\mu\Omega$ ... 300 m $\Omega$	10 A	0.2 % rd + 50 $\mu\Omega$

## Hyrjet Binare

Tipi i hyrjeve binare:

- Kontakte pa tension (potential-free dry contacts) ose hyrje me tension deri 300V DC
- Frekuenca maksimale e kampionimit : 40 kHz
- Rezolucioni minimal : 25  $\mu$ s

## Software:

Kërkohet të jetë Software i avancuar dhe i aktivizuar për :

- Matjen e rezistencës statike të kontakteve;
- Matjen e kohës së komutimit të kontakteve;
- Matjen e rezistencës dinamike të kontakteve;
- Rregjistrimin e rrymës së bobinës së çelësit;
- Testimin e tensionit minimal (Minimum pick-up);
- Rregjistrimin e rrymës së motorit të çelësit.

## **3.Kërkesat minimale për parametrat e PC Lap-top:**

Së bashku me pajisjen testuese duhet të furnizohet edhe një lap top professional në të cilin duhet të jetë instaluar softwari i avancuar i kontrollit të pajisjes testuese;

Të dhëna teknike të lap topit:

<b>Laptop</b> KARAKTERISTIKAT MINIMALE TEKNIKE
---

Pikët Min. për Procesorin sipas: cpubenchmark.net Min Proc. Rating According	4900 Pikë
“Chipset”:	Intel ose Ekuivalent
“RAM”:	8 GB DDR4 min. 2400 MHz
Madhësia e Solid-state Drive “SSD Size”	256 GB SSD
“Graphics”:	Integrated HD Graphics
Ekrani “Display”:	13" - 14" FHD LED (1920 x 1080), Anti Glare
Bateria “Battery”:	Min. 45 Wh
<b>KOMUNIKIMI &amp; MENAXHIMI</b>	
Portat e Komunikimit “Ports”:	Min. (3) USB, ku të paktën (2)të jenë USB 3.0; (1/1)Headphone/Microphone Jack ose (1) Combo Jack; (1) Integrated Web Camera; (1) Integrated Mic. (1) DisplayPort/HDMI
Rrjeti “Networking”:	10/100/1000 Mbps LAN (RJ-45); Wireless 802.11 ac (Kompatibël me 802.11b/g/n); Bluetooth min. V4.0;
Sistemi i Operimit “Preinstalled Licensed O. S.”:	OEM Windows 10 64-bit Professional
Tastiera “Keyboard”:	QWERTY
“Sound”:	Integrated, (2) x built-in Speakers (stereo)
“Pointing Device”:	Touch pad
Siguria "Security"	Trusted Platform Module TPM 2.0
<b>AKSESORËT</b>	
Kabëll “Power Cord”:	Po, European
Ushqyesi “Recharger”:	Po
Çanta “Carrying Bag”:	Po, nga Prodhuesi. E përshtatshme për Laptop dhe Aksesorët e tjerë.
“Recover”:	Recover Partition
<b>GARANCIA</b>	
Periudha e Mbulimit të Garancisë “Warranty”:	3 Vjet

#### 4.Aksesorët shoqërues të setit të pajisjes testuese

- Kompletet e kabllave të fuqisë dhe të matjes me терминаlet përkatëse e aksesorët për lidhjen e skemës 3 fazore të pajisjes së testimit me modulet e fuqisë dhe me polet e çelësit 3 fazor, për realizmin e të gjitha testeve sipas standardit të prodhuesit;
- Kompletet e morseterive 100 A;
- Çanta e modulevë te kontakteve të fuqisë;
- Kabllot EtherCAT të 3 moduleve të fuqisë;
- Aksesorë të tjerë dhe kablllo për të gjitha testet e kërkuara në specifikime teknike;
- Çanta e aksesorëve të vegjël;

- Kablli PC Ethernet i lidhjes me kompjuter;
- Kasa me rrota e transportimit të pajisjes testuese;
- DVD me softwarin e pajisjes testuese të çelësave;
- CD e instruksionit të përdorimit të pajisjes;

## **5. Kërkesat teknike shtesë dhe trajnimi i personelit**

### **5.1 Trajnimi i personelit**

Kontraktori duhet të sigurojë një trajnim për pajisjen, për minimumi 4 punonjës të Autoritetit Kontraktor, në laboratorët e Prodhuesit të Instrumentit Matës.

Në përfundim të trajnimit, punonjësit duhet të pajisen me Certifikatë trajnimi nga Prodhuesit e Instrumentit Matës.

### **5.2 Kërkesa teknike shtesë dhe afati kohor**

5.2.1 Operatorët ofertues duhet të paraqesin broshurën teknike të specifikimeve të prodhuesit për modelin specifik të pajisjes matëse të ofruar, në mënyrë që të provohet pajtueshmëria me specifikimet teknike.

5.2.2 Specifikimet teknike të broshurës së paraqitur duhet të jenë në përputhje të plotë me specifikimet teknike të kërkuara ose t'i tejkalojnë ato me specifikime teknike më të përmirësuara.

5.2.3 Pajisja matëse duhet të jetë e pajisur me Test reportet/Çertifikatat e kalibrimit në fabrikë të pajisjes si dhe me Çertifikatën e konformitetit CE të produktit.

5.2.4 Afati kohor për furnizimin e instrumentit do të jetë 8 muaj

## **6. Lista e mallrave Objekt Prokurimi**

<b>Nr</b>	<b>Përshkrimi i Mallrave</b>	<b>Njësia</b>	<b>Sasia</b>	<b>Cmimi</b>	<b>Vlera</b>
1	Blerje pajisje portative profesionale për matje primare të transformatorëve të fuqisë, transformator rryme, ndarësa dhe çelësa fuqie. (sipas specifikimeve)	Set	1		
2	Trajnim i avancuar për testimin e pajisjeve primare si transformator fuqie, transformator rryme, ndarësa dhe çelësa fuqie.	Set	1		
3	Laptop 8 GB RAM, 256 GB SSD	Copë	1		

4	Aksesorët e pajisjes testuese sipas specifikimeve teknike	Set	1		
	<b>Shuma pa TVSH</b>				
	<b>TVSH</b>				
	<b>Shuma totale me TVSH</b>				

## **7. Dokumentacioni teknik shoqërues i mallrave dhe shërbimeve**

1. Katalogu/broshura teknike e pajisjes testuese;
2. Manual i përdorimit të pajisjes testuese në gjuhën shqipe;
3. Certifikata e kalibrimit në fabrikë e pajisjes testuese;
4. Certifikata/Deklaratë e konformitetit CE për pajisjen testuese;
5. Certifikatat e trajnimit të specialistëve pjesëmarrës në trajnim;
6. Certifikatë/Dokument që vërteton origjinën e mallrave;
7. Packing list;
8. Certifikata e garancisë nga prodhuesi dhe kontraktori për pajisjen e re testuese;
9. Deklaratë se mallrat janë të rinj e të papërdorur;