

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 1/11

APROB
DIRECTOR GENERAL
SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL
Ing.
EMIL POPESCU

PLAN DE TESTARE

PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV (PM-SMOTV)

din

**SISTEM MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE
DE VEGETAȚIE „SMOTV”**

- FAZA MODEL EXPERIMENTAL-

Responsabil proiect
Dr.fiz.
Mihai JURBĂ

Responsabil proiect
Dr.fiz. Mihai JURBĂ

Elaborat
Ing. Moise Daniel

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME Pag: 2/11

CAPITOLUL 1 - PREZENTAREA PRODUSULUI

1.1 DATE DESPRE PRODUS

Prezentul plan de testare – evaluare a fost întocmit în vederea stabilirii testelor, verificărilor și evaluărilor care trebuie efectuate pentru caracterizarea modelului experimental al PLATFORMEI MULTISENZOR – SMOTV (PM SMOTV) din cadrul SISTEMULUI MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE “SMOTV”.

Denumirea produsului:

PM – SMOTV al SISTEMULUI MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”

Componenta produsului:

Produsul PM - SMOTV este compus din:

- Cameră de zi CCD;
- Cameră termală pentru timp de noapte;
- Placă electronică de management a platformei multisenzor.

1.2 Destinația produsului

Platforma multisenzor este destinată pentru depistarea, vizualizarea și urmărirea țintele din câmpul tactic. El funcționează integrat într-un sistem de observare și ochire. Comunicația dintre sistemul de observare și ochire și platforma multisenzor se face prin legătură serială RS485 și cu TL 1,54 prin intermediul comunicației RS422. Vizualizarea tintelor din câmpul tactic se face prin intermediul camerelor video încorporate în produs. Afișarea se face pe un display extern.

Alimentarea electrică a produsului se face prin intermediul sistemului în care este integrat.

Prin concepție și destinație, produsul asigură:

- vizualizarea țintelor din câmpul tactic pe timp de zi;
- vizualizarea țintelor din câmpul tactic pe timp de noapte;
- transmiterea semnal video de la camera selectată la un display extern;
- comunică prin seriala RS485 cu Blocul de Acțiune și Comandă;
- comunică prin seriala RS422 cu TL 1,54;

Conform PT, în faza de prototip au fost imaginate mai multe etape de testare în vederea verificării siguranței și compatibilității în serviciu:

- Verificarea caracteristicilor de performanță ale Camerei de zi CCD;
- Verificarea caracteristicilor de performanță ale Camerei termale pentru vedere pe timp de noapte;

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 3/11

- Verificarea performanțelor funcționale ale Plăcii electronice de management a platformei multisenzor.

Scopul prezentului plan de testare evaluare este de a stabili testele și verificările necesare pentru a dovedi dacă:

- PM SMOTV, aflată în faza de model experimental, îndeplinește condițiile prevăzute în specificația tehnică de dezvoltare valabilă în această etapă;
- caracteristicile și performanța îndeplinesc cerințele impuse de misiunile de observare ale vehiculelor blindate în condițiile participării trupelor române la acțiuni internaționale coordonate de NATO.

În funcție de rezultatele obținute pentru fiecare încercare/verificare, se vor elabora propuneri privind etapele următoare din ciclul de viață al PM SMOTV.

PM SMOTV este fabricat de SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.

1.3. DOCUMENTE APLICABILE

Standarde

STP M 40461-98	Condiții generale pentru asigurarea calității produselor cu destinație specială. Ghid.
STP M 40469-98	Programele de asigurare a calității produselor cu destinație militară. Ghid.
STP M 40065-91	Aparatură, echipamente și dispozitive cu destinație militară. Cerințe tehnice generale, metode de control și încercări. Principii generale.
STP M 40066-91	Aparatură, echipamente și dispozitive cu destinație militară. Cerințe tehnice generale, metode de control și încercări. Cerințe privind fiabilitatea
STP M 40068-91	Aparatură, echipamente și dispozitive cu destinație militară. Cerințe tehnice generale. Metode de control și încercări. Cerințe tehnico-constructive.
AQAP-2105, ed.1.	Cerințe NATO referitoare la planul calității.
AQAP-2110, ed.2.	Cerințe NATO referitoare la asigurarea calității în proiectare, dezvoltare și producție.
AQAP-2130, ed.2.	Cerințe NATO referitoare la asigurarea calității în inspecție și testare.
AQAP-2131, ed.2.	Cerințe NATO referitoare la asigurarea calității în inspecția finală.
MIL-STD 1275B	Characteristics of 28 Volt DC electrical systems in military vehicles

Documente de referință

- Documentația de bază a SISTEMULUI MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE “SMOTV”
- Specificația de dezvoltare a PM SMOTV
- Specificația de dezvoltare a LADAR-ului SMOTV

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 4/11

1.4 DESCRIEREA SISTEMULUI

Camera de zi

Camera de zi este o camera cu CCD de tip RHP-35X. Alimentarea camerei se face prin intermediul plăcii electronice de management al platformei, la tensiunea de 9V. Comunicația serială este de tip RS232 cu semnale TTL. Semnalul video este PAL 800X600 pixeli.

Camera termală

Camera termală fără racire este de tip PHOTON 640 cu obiectiv cu focala de 100mm. Alimentarea camerei se face prin intermediul plăcii electronice de management al platformei, la tensiunea de 9V. Comunicația serială este de tip RS232. Semnalul video este PAL 640X512 pixeli.

Placă electronică de management

Placa de management a platformei multisenzor îndeplinește următoarele funcții:

- Asigură interfața cu telemetru laser prin comunicația serială RS422;
- Asigură interfața cu blocul de acționare și comandă prin comunicația serială RS485;
- Asigură selectarea camerei video în funcție de comenzile primite pe seriala RS485;
- Asigură modificarea parametrilor camerelor video prin comenzi date pe seriala specifică fiecărei camere în funcție de comenzile primite pe seriala RS485
- Asigură tensiunile de alimentare pentru camerele video ;
- Asigură comutarea semnalelor video de la camerele interne platformei multisenzor și camera de aliniere din TL 1,54 în funcție de comenzile primite pe seriala RS485
- Asigură comanda rezistenței de încălzire a geamului de protecție al camerei de zi.

1.5 CARACTERISTICILE DE PERFORMANȚĂ PARAMETRII TEHNICI DECISIVI

Produsul PM SMOTV are următoarele caracteristici principale :

- Tensiunea de alimentare 18V±32V cc;
- Cameră video cu CCD cu rezoluție 800x600 pixeli;
- Cameră termală fără răcire cu rezoluție de 640x512;
- Comunicație RS485 cu BAC
- Comunicație RS422 cu TL 1,54
- Semnal video pentru afișarea țintelor

Caracteristici fizice

- Dimensiunile de gabarit sunt 223x167x112 mm;
- Masa produsului este mai mică de 4 Kg.

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 5/11

CAPITOLUL 2 PROGRAMUL DE TESTARE-EVALUARE

2.1 Concepția generală a programului de testare

Activitatea de testare – evaluare a produsului se efectuează ca o parte componentă a cercetărilor teoretice și experimentale întreprinse în faza de dezvoltare a produsului.

Obiectivul final al programului este să demonstreze că PM SMOTV și componentele sale prezintă caracteristicile de performanță și siguranță precizate în documentația tehnică și specificația produsului.

Scopul programului de testare prototip este de a determina sau verifica:

- caracteristicile de performanță ale PM SMOTV și componentelor sale evaluate în cadrul sistemului integrat
- caracteristicile generale de siguranță și performanță ale sistemului PM – SMOTV.

Programul de testare-evaluare include teste de funcționare care reprezintă simulări ale utilizării în serviciu.

Alegerea testelor, metodele de testare, parametrii, durata sunt în concordanță cu documentele de referință naționale și NATO.

Comisia de analiză a rezultatelor testelor va fi constituită din reprezentanții producătorului sistemului - SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL și partenerii din cadrul proiectului.

2.2 Produsele care parcurg programul

Programul de testare-evaluare va fi parcurs de:

- una bucata PM – SMOTV din cadrul SISTEMULUI MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”

Produsul va avea atașată o etichetă de control și va fi însoțit de o fișă cu înregistrarea rezultatelor obținute la încercări și verificări executate de compartimentul de inspecție a calității al producătorului.

2.3 Strategia de evaluare

Orientarea analizelor de evaluare spre demonstrarea caracteristicilor tehnice ale produsului în conformitate cu Specificația de dezvoltare SD 10.31-02, urmând ca evaluarea completă a sistemului să fie făcută după parcurgerea testelor mecano-climatice și operaționale.

2.4 Strategia de testare

Măsurarea directă a caracteristicilor cuantificabile și găsirea de metode de apreciere a caracteristicilor nemăsurabile.

2.5 Obiectivele testării

2.5.1. Verificarea pregătirii produsului pentru testare prin verificarea fișelor de încercări și verificări realizate de compartimentul de inspecție a calității.

2.5.2. Verificarea existenței documentației tehnice a produsului.

2.5.3. Verificarea funcționării produsului în conformitate cu documentația tehnică.

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MAScate DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 6/11

2.5.4. Verificarea parametrilor tehnici conform cu specificațiile de dezvoltare.

2.5.5. Demonstrarea funcționării produsului în conformitate cu specificația tehnica SD 10.31-02, prin întocmirea „Raportului de testare-evaluare”, în vederea certificării faptului că sistemul este pregătit pentru intergrarea pe vehicule blindate.

2.5.6. Datele obținute în urma parcurgerii prezentului plan vor fi utilizate pentru ACF și AOO

2. 6 Limitări

Încercările la care este supus produsul vor fi astfel organizate și executate încât să se poată identifica influența testului anterior asupra celui care urmează, precum și modul în care acestea influențează analiza de evaluare. În acest scop încercările se vor executa în următoarea succesiune:

- încercările pentru verificarea caracteristicilor constructive;
- încercările pentru verificarea caracteristicilor electrice;
- încercările pentru verificarea caracteristicilor tehnice funcționale și de performanță.

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME
		Pag: 7/11

2.7 . PLANUL DE TESTARE pentru produsul

PM – SMOTV

din cadrul
SISTEM MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”

Nr. crt.	Denumirea probei	Parametrii prevăzuți	Procedura de testare	Mijloace și aparatura necesare	Executant	Loc de desfășurare	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
BLOC DE SENZORI SD 10.31-02							
1	Condiții constructive generale						
1.1.	Verificarea dimensiunilor de gabarit	Conf.pct. 2.8.1 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.2	Verificarea calității pieselor procurate de la terți	Conf.pct. 2.8.2 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.2 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.3.	Verificarea materialelor prime și semifabricatelor	Conf.pct. 2.8.3 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.3 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.4.	Verificarea calității acoperirilor de protecție	Conf.pct. 2.8.4 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.4 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.5.	Verificarea calității inscripționărilor	Conf.pct. 2.8.5 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.5 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.6.	Verificarea îmbinărilor și fixărilor cu șuruburi	Conf.pct. 2.8.6 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.6 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	
1.7.	Verificarea masei produsului	Conf.pct. 2.8.7 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.1.7 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	

NESECRET

		SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE		PT 10.31-02			
			PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”		Înlocuiește			
					Valabil pentru ME			
					Pag: 8/11			
Nr. crt.	Denumirea probei	Parametrii prevăzuți	Procedura de testare	Mijloace și aparatura necesare	Executant	Loc de desfășurare	Observații	
0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Condiții tehnice electrice							
2.1	Verificarea tensiunii de alimentare	Conf.pct. 2.9.1 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.2.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL		
2.2	Verificarea acțiunii tensiunii inverse de alimentare	Conf.pct. 2.9.2 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.2.2 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL		
3	Condiții tehnice funcționale							
3.1	Verificarea comunicației seriale	Conf.pct. 2.10.1 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL		
3.2	Verificarea cuplării/decuplării rezistenței de încălzire a geamului	Conf.pct. 2.10.2 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.2 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL		
3.3	Verificarea selecției camerelor	Conf.pct. 2.10.3 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.3 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL		
4	Condiții mecano-climatice							
4.1	Verificarea rezistenței la acțiunea vibrațiilor sinusoidale	Conf.pct. 2.11.1.1 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.4.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip	
4.2	Verificarea rezistenței la acțiunea șocurilor mecanice cu acțiune repetată	Conf.pct. 2.11.1.2 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.4.2 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip	
NESECRET								

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE		PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”		Înlocuiește
			Valabil pentru ME
			Pag: 9/11

Nr. crt.	Denumirea probei	Parametrii prevăzuți	Procedura de testare	Mijloace și aparatura necesare	Executant	Loc de desfășurare	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
4.3	Verificarea rezistenței la acțiunea șocurilor mecanice cu acțiune singulară	Conf.pct. 2.11.1.3 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.4.3 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.4	Verificarea rezistenței la transport în stare ambalata	Conf.pct. 2.11.1.4 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.4.4 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.5	Verificarea rezistenței la variația ciclică a temperaturii mediului	Conf.pct. 2.11.2.1 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.5.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.6	Verificarea rezistenței la acțiunea temperaturii ridicate	Conf.pct. 2.11.2.2 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.5.2 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.7	Verificarea rezistenței la acțiunea temperaturii scăzute	Conf.pct. 2.11.2.3 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.5.3 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.8	Verificarea rezistenței la acțiunea umidității ridicate	Conf.pct. 2.11.2.4 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.5.4 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.9	Verificarea la depunerilor de condensare	Conf.pct. 2.11.2.5 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.5.5 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
4.10	Verificarea etanșeității	Conf.pct. 2.11.2.7 SD 10.31-02	Conf. pct. 4.3.17.7 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la prototip
12	Condiții de fiabilitate						
12.1	Verificarea depistării defectelor timpurii	Conf.pct. 2.12.1 SD 10.31-02	Conf.pct 4.4.1 SD 10.31-02	SD 10.31-02	SC EOC SRL	SC EOC SRL	Se executa la omologarea prototipului

NESECRET

SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL	PLAN DE TESTARE	PT 10.31-02
	PLATFORMA MULTISENZOR – SMOTV DIN SISTEMUL MULTISENZOR DE OBSERVARE A ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE „SMOTV”	Înlocuiește
		Valabil pentru ME Pag: 10/11

Capitolul 3 MANAGEMENTUL TESTARII SI EVALUARII

3.1 Produsele supuse testării se asigură de SC ELECTRO OPTIC COMPONENTS SRL București

3.2 Testarea produselor se face de: S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L., conform planului de testare si evaluare de la cap. 2.7

3.3 Aparatura și specialiștii pentru executarea verificărilor prevăzute în prezentul program de testare si evaluare vor fi asigurate de către S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.

3.4. Verificările se vor desfășura la S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.

3.5. Remedierea defecțiunilor pe timpul testării-evaluării se va face prin grija S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.

3.6. Raportul de testare va fi elaborat de S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L. pe baza rezultatelor obținute ca urmare a parcurgerii testelor și verificărilor din prezentul PT.

În acest raport se vor face următoarele precizări:

- modul cum au fost efectuate încercările;
- rezultatele încercărilor;
- modul cum îndeplinește produsul cerințele specificației de dezvoltare;

3.7. Instruirea personalului participant la testare, în ceea ce privește NTSM și PSI se efectuează prin grija testatorilor în funcție de locul de desfășurare a probelor.

3.8. Testarea produsului se va executa în condițiile respectării mediului înconjurător și fără afectarea acestuia.

3.9. Testarea și verificarea modelului experimental se va executa în condiții climatice de laborator.