EMC TEST REPORT

Project No.:	L1-70036
Equipment Under Test:	Industrial pressure transmitter
Model/Type:	Refer to sub-clause 1.3.5 **Rated Value:** 12-30 VDC , 48 mW
S/N:	Refer to sub-clause 1.3.5
Manufacturer:	Kian Control Apadana Engineering Company.Kian Control Apadana Engineering Company.
Address:	First floor, Kian control building, 104 Alley, Atashgah Blvd, Isfahan, Iran.
Applicant:	Kian Control Apadana Engineering Company.
Address:	First floor, Kian control building, 104 Alley, Atashgah Blvd, Isfahan, Iran.
Tested According to:	EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019
Testing Laboratory:	Energy & Power Industries Laboratories Co.
Date of Sample Receiption:	31-Jan-2024
Date of tests:	31-Jan-2024
Date of Issue:	02-Jun-2024
Total number of pages:	39

Tested by: Technical Expert

M. Masoumi

Deputy of Test and Inspection

Verified by: Technical Manager

K.Fathizadeh

CEO/Deputy technical manager

Approved by:

Prof. B. Vahidi / Prof. S. H. Fathi

S. M. Mirsadri / S.M.Mirfalah

The statement of conformity decision on the measured values is made based on guard band w=U, r=1 rule (ISO/IEC Guide 98-4). The specific false accept/reject risk is up to 2.5%.

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujar Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰-(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

TEST REPORT	
Report number. ..... :	L1-70036
Date of issue ..... :	02-Jun-2024
Total number of pages ..... :	39
Name of testing laboratory .....:	EPIL Lab.
preparing the report ..... :	M. Masoumi
Applicant's name ..... :	Kian Control Apadana Engineering Company.
Address ..... :	First floor, Kian control building, 104 Alley, Atashgah Blvd, Isfahan, Iran.
Manufactured name ..... :	Kian Control Apadana Engineering Company.
Address ..... :	First floor, Kian control building, 104 Alley, Atashgah Blvd, Isfahan, Iran.
Test specification:	
Standard ..... :	EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019;
General disclaimer:	
The test results presented in this report relate only to the object tested.	

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

Test item description .....:	Industrial pressure transmitter
Trade mark .....:	ALTON
Manufacturer.....:	Kian Control Apadana Engineering Company.
Model/type reference .....:	Refer to sub-clause 1.3.5
Ratings .....:	12-30 VDC , 48 mW
Responsible testing laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):	
☒ **Testing laboratory:**	
Testing location(s)/ address(es) .....:	1. EPIL EMC Lab. Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km. Karaj –Qazvin, Freeway, Iran. Tel: (+9826)92108380-7 Telefax: (+9826) 9210838
Tested by (name, function, signature) .....:	M. Masoumi, Test engineer
Approved by (name, function, signature) ...:	K. Fathizadeh, Test manager
☐ **Testing procedure: CTF stage 1:**	
Tested by (name, function, signature) .....:	
Approved by (name, function, signature) ...:	
Testing location/ address .....:	
Tested by (name, function, signature) .....:	M. Masoumi, Test engineer
Witnessed by (name, function, signature)..:	K. Fathizadeh, Test manager
Approved by (name, function, signature) ...:	S. M. Mirsadri / S.M.Mirfalah, CEO/Deputy technical manager
Supervised by (name, function, signature) :	Prof. B. Vahidi / Prof. S. H. Fathi, Engineering deputy of test and inspection
List of attachments (including a total number of pages in each attachment):	

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ –(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ –(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴–۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

Summary of testing:		
Tests performed (name of test and test clause):		**Testing location:**
3.2	Electrostatic discharges	EPIL EMC Lab.
3.3	Radiated, radio-frequency, electromagnetic field	EPIL EMC Lab.
3.4	Electrical fast transients	EPIL EMC Lab.
3.5	Injected currents (radio frequency common mode)	EPIL EMC Lab.
3.6	Power frequency magnetic field	EPIL EMC Lab.
4.1	Electromagnetic radiation disturbance	EPIL EMC Lab.
Summary of compliance with national differences (list of countries addressed):		
Copy of marking plate: Refer to sub-clause 1.3.5		

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

Test item particulars:	
Classification of installation and use ..... :	Fixed
Supply connection ..... :	Attached power cord
Possible test case verdicts:	
- Test case does not apply to the test object .....:	N/A
- Test object does meet the requirement .....:	P (Pass)
- Test object does not meet the requirement .....:	F (Fail)
Testing .....:	
Date of receipt of test item .....:	31-Jan-2024
Date (s) of performance of tests .....:	31-Jan-2024
General remarks:	
"(See enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(See appended table)" refers to a table appended to the report. **Throughout this report a ☐ comma / ☒ point is used as the decimal separator.**	
Manufacturer's declaration per sub-clause 4.2.5 of ENEE 02:	
When differences exist; they shall be identified in the general product information section.	
Name and address of factory (ies) .....:	First floor, Kian control building, 104 Alley, Atashgah Blvd, Isfahan, Iran.
General product information (GPI) and other remarks:	

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

Contents

1. GENERAL INFORMATION 9

1.1 Product Information 9

1.2 Client Information 9

1.3 Purpose and Description of the System 10
1.3.1 Intended purpose 10
1.3.2 System description 10
1.3.3 EUT operation modes 11
1.3.4 Environments of intended use 11
1.3.5 Sample selection rationale 11

2. SUMMARY 15

2.1. Overview of Results 15

3. IMMUNITY TEST RESULTS 16

3.1. Performance Criteria 16

3.2. Electrostatic Discharge Immunity Test 17
3.2.1. Test data 17
3.2.2. Ambient conditions 17
3.2.3. Instrument used for test 17
3.2.4. Procedure of test 17
3.2.5. Performed test: 18
3.2.6. Test result 18

3.3. Immunity to Radiated RF Electromagnetic Fields 20
3.3.1. Test data 20
3.3.2. Ambient conditions 20
3.3.3. Procedure of test 20
3.3.4. Test result 21

3.4. Electrical Fast Transient Burst Immunity Test 23
3.4.1. Test data 23
3.4.2. Ambient conditions 23
3.4.3. Instrument used for test 23
3.4.4. Procedure of test 23
3.4.5. Performed test: 24
3.4.6. Test results 24

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

3.5. Immunity to Conducted Disturbances, Induced By RF Fields 26
3.5.1. Test data 26
3.5.2. Ambient conditions 26
3.5.3. Instrument used for test 26
3.5.4. Procedure of test 26
3.5.5. Test result 27

3.6. Power Frequency Magnetic Field Immunity Test 29
3.6.1. Test data 29
3.6.2. Ambient conditions 29
3.6.3. Instrument used for test 29
3.6.4. Procedure of test 29
3.6.5. Performed test: 30
3.6.6. Test result 30

4. EMISSION TEST RESULTS 32

4.1. Radiated Emission Measurement 32
4.1.1. Test data 32
4.1.2. Ambient conditions 32
4.1.3. Instrument used for test 32
4.1.4. Procedure of test 33
4.1.5. Limits for radiated disturbance 33
4.1.6. Uncertainty of measurements 34
4.1.7. Test result 35

5. Figures 37

6. B.O.M 39

E.P.I.L. Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

Figures

Figure 1: Schematic view of the system 10
Figure 2: System components block diagram 11
Figure 3: Test set-up for ESD immunity test 18
Figure 4: Test set-up for ESD immunity test 19
Figure 5: Schematic of test setup 21
Figure 6: EMS radiated test set-up 22
Figure 7: Example of a test setup for laboratory type test 24
Figure 8: Burst test set-up 25
Figure 9: Test setup for immunity test used to RF conducted disturbances 27
Figure 10: EMS conducted test set-up 28
Figure 11: Test set-up for power frequency magnetic field immunity test 31
Figure 12: Power frequency magnetic field Test set-up 31
Figure 13: Measured Radiated disturbance level (dBµV/m) 35
Figure 14: EMI radiated test set-up 36
Figure 15: EUT 37
Figure 16: EUT box marking 38
Figure 17: Indicators 38

Tables

Table 1: Inventory of EUT models and serial numbers 12
Table 2: EUT models figures 12
Table 3: Limits for radiated disturbance at 3 m 33
Table 4: EMI radiated quasi-peak final result 35

E.P.I.L. Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Product Information

Equipment under test	:	Industrial pressure transmitter
Manufacturer	:	Kian Control Apadana Engineering Company.
Model/Type	:	Refer to sub clause 1.3.5
S/N	:	Refer to sub clause 1.3.5
Rating	:	12-30 VDC , 48 mW
Trade mark	:	ALTON

1.2 Client Information

Applicant	:	Kian Control Apadana Engineering Company.
Contact person	:	Ali Sobbuhi
Cell phone	:	09131007160

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

1.3 Purpose and Description of the System

1.3.1 Intended purpose

In various industries, there are many variables, such as pressure, temperature, flow, etc., which must be measured and controlled in order to control them and create closed-loop automation, as well as to prevent possible risks. A pressure transmitter is one of the devices which could be used to measure fluid pressure. A pressure transmitter is a mechanical-electrical device that measures the expansion force of a fluid (gas and liquid). This type of sensor consists of a pressure-sensitive surface (internal diaphragm) made of stainless steel. Changes in pressure change the shape of the internal diaphragm. The internal diaphragm is a piezo resistor which the change of its shape causes change in its electrical resistance and the converter circuit converts it into a standard signal. The pressure transmitter converts the output analog signal based on the input pressure and zero point which is atmospheric pressure. The range of the generated signal is 4-20 mA.

1.3.2 System description

A schematic view of the system is shown in Figure 1 and system components block diagram is shown in Figure 2.

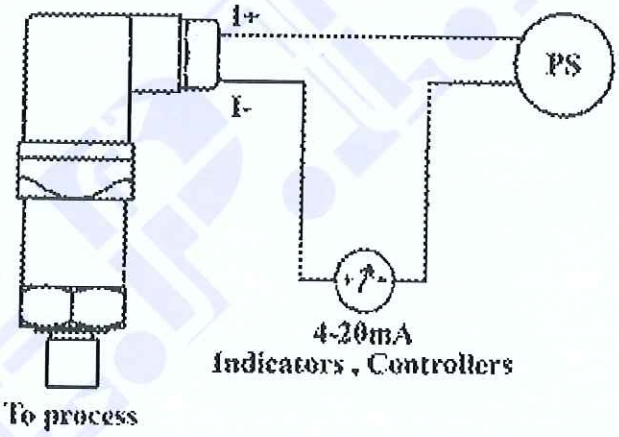


Figure 1: Schematic view of the system

E.P.I.L. Technical Department ISO IEC 17025 Approved Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)



Figure 2: System components block diagram

1.3.3 EUT operation modes

This instrument is installed with G1/4 (din 1179) process connection. There must be no pressure on the process when assembling or disassembling the instrument. According to the specifications of the sensor, use the appropriate power supply 12 V DC, at least 30 mA. The signal produced by the instrument is measured by a local indicators or controllers. Proper ground connection is required. A signal cable longer than 300 meters is susceptible to noise and disrupts the sensor's performance.

1.3.4 Environments of intended use

Industrial Environments.

1.3.5 Sample selection rationale

Considering the observed similarities among all sample models mentioned in Table 1 and Table 2, a representative sample has been chosen for EMC testing. While each model shares identical functions, they exhibit variations in pressure range capabilities. To ensure thorough evaluation, the sample with the broadest pressure range, KPT20D-250-C1-MG4 with SN: 020900000614, has been selected as the representative EUT.

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

Table 1: Inventory of EUT models and serial numbers

Row	Model	SN	Pressure range
1	KPT20D-001-C1-MG4	020900000602	1 bar
2	KPT20D-2.5-C1-MG4	020900000603	2.5 bar
3	KPT20D-004-C1-MG4	020900000604	4 bar
4	KPT20D-006-C1-MG4	020900000605	6 bar
5	KPT20D-010-C1-MG4	020900000606	10 bar
6	KPT20D-016-C1-MG4	020900000607	16 bar
7	KPT20D-025-C1-MG4	020900000608	25 bar
8	KPT20D-040-C1-MG4	020900000609	40 bar
9	KPT20D-060-C1-MG4	020900000610	60 bar
10	KPT20D-100-C1-MG4	020900000611	100 bar
11	KPT20D-160-C1-MG4	020900000612	160 bar
12	KPT20D-250-C1-MG4	020900000614	250 bar

Table 2: EUT models figures

Row	samples
1	
2	
3	

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

4	
5	
6	
7	
8	

E.P.I.L. Technical Department Accredited Lab 2025

This report should not be reproduced in extract without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boufari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

9	
10	
11	
12	

E.P.I.L.
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

2. SUMMARY

This section presents an overview of standard and results. Refer to the next section for details of measured Test results and applied test levels.

2.1. Overview of Results

Immunity Tests	Basic Standards	Results
Electrostatic Discharge	EN 61000-4-2 :2009	Pass
Radiated EM Field Immunity	EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010	Pass
Electrical Fast Transient Burst	EN 61000-4-4 :2012	Pass
RF Conducted Immunity	EN 61000-4-6 :2014	Pass
Power Frequency Magnetic Field	EN 61000-4-8 :2010	Pass

Emission Tests	Basic Standards	Results
EMI Radiated Measurement	EN 55011:2016+A1:2017	Pass

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3. IMMUNITY TEST RESULTS

Immunity test requirements for equipment intended to be used in an INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENT:

3.1. Performance Criteria

A functional description and a definition of specific performance criteria, during or as a Consequence of immunity testing of equipment under test (EUT), shall be provided by the Manufacturer and noted in the test report. They shall be consistent with one of the following General criteria for each test as specified below:

Performance criterion A

The EUT shall continue to operate as intended during and after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the EUT is used as intended. If the performance level is not specified by the manufacturer, this may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the equipment if used as intended.

Performance criterion B

The EUT shall continue to operate as intended after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the EUT is used as intended. The performance level may be replaced by a permissible loss of performance. However, during the test degradation of performance is allowed but no change of actual operating state or stored data is allowed. If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer, either of these may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the equipment if used as intended.

Performance criterion C

Temporary loss of function is allowed during the test, provided the function is self-recoverable or can be restored by the operation of the controls.

EPIL Accredited Department ISO/IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

3.2. Electrostatic Discharge Immunity Test

Electrostatic discharges (ESD) are the result of persons or objects that accumulate static electricity due to for instance walking on synthetic carpets. The ESD can influence the operation of equipment or damage its electronics, either by a direct discharge or indirectly by coupling or radiation. Both effects are simulated during the tests.

3.2.1. Test data

Location	:	EPIL Lab.
Date	:	31-Jan-2024
Engineer of EPIL	:	M. Masoumi

3.2.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	25.2 °C
Relative humidity	:	36.1 %
Atmospheric pressure	:	86.5 kPa

3.2.3. Instrument used for test

Equipment	Manufacturer	Model	S/N
ESD Generator	Schlöder	SESD 200	------

3.2.4. Procedure of test

The test was carried out according to EN 61000-4-2 and EN IEC 61000-6-2 under the following conditions:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT performance has been checked by comparing the measured pressure values from both the reference pressure transmitter and the EUT, which are displayed on separate measurement indicator unit (Figure 17).

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.2.5. Performed test:

Basic standard	:	EN 61000-4-2
Tested ports	:	Surface of the specimen
Air discharges	:	±8 kV
Contact discharges	:	±4 kV (Direct & Indirect)
Polarity	:	Positive and negative
Number of applications	:	10

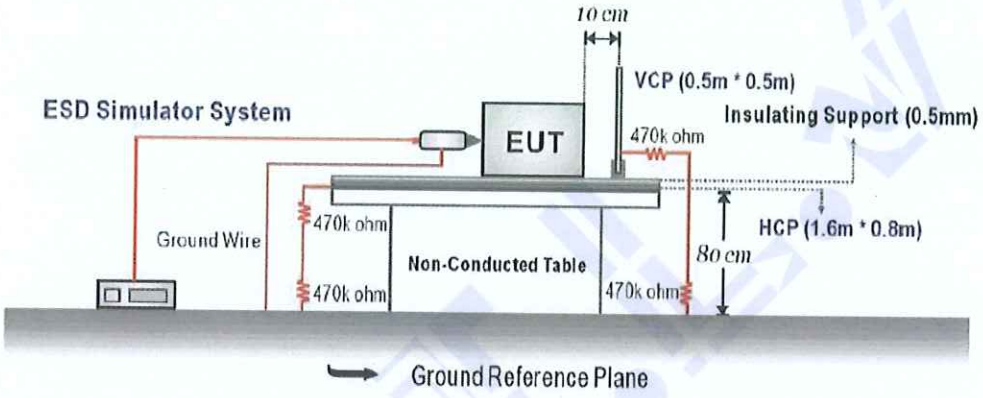


Figure 3: Test set-up for ESD immunity test

3.2.6. Test result

Test level	coupling		Complied with Criteria	Acceptance Criteria	Result
±4 kV	Contact	Direct	A	B	PASS
		Indirect	A	B	PASS
±2 kV	Air		A	B	PASS
±4 kV	Air		A	B	PASS
±8 kV	Air		A	B	PASS

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

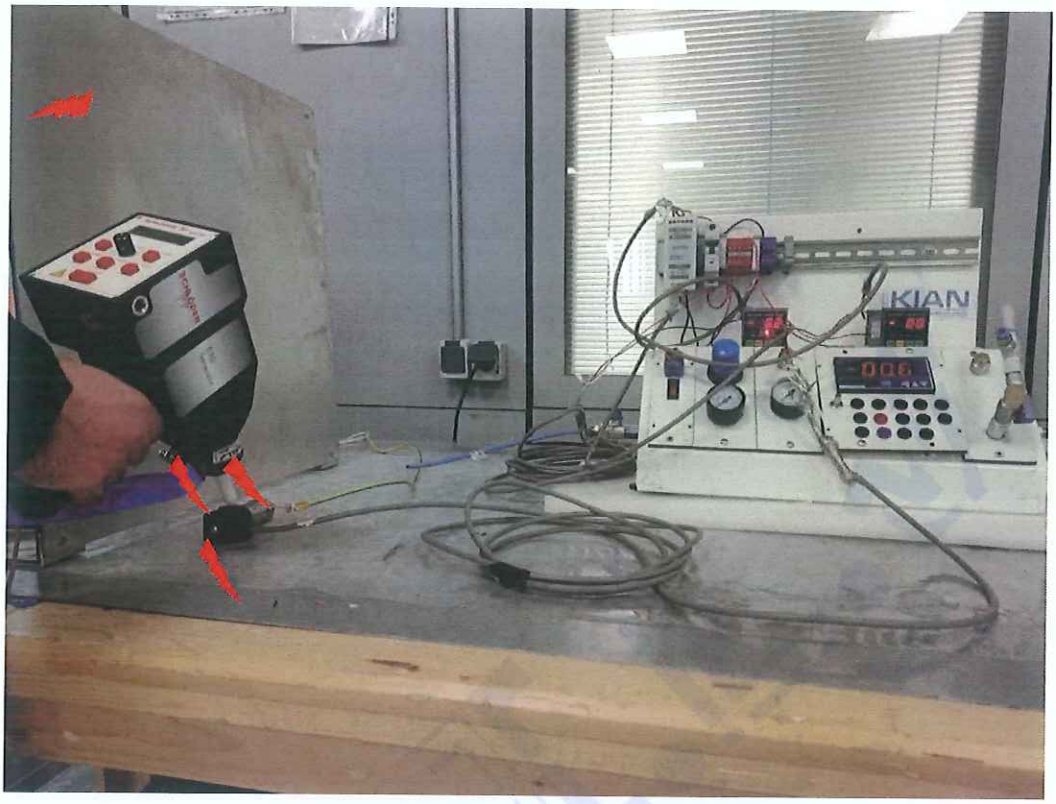


Figure 4: Test set-up for ESD immunity test

EPIL
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.3. Immunity to Radiated RF Electromagnetic Fields

The object of this test is evaluating the immunity of electrical and electronic equipment subjected to radiated, radio-frequency electromagnetic fields.

3.3.1. Test data

Location	:	EPIL-lab.
Date of test	:	31-Jan-2024
Engineer of test	:	M. Masoumi

3.3.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	23.2 °C
Relative humidity	:	34.6 %

3.3.3. Procedure of test

The test was carried out according to EN 61000-4-3 and EN IEC 61000-6-2 under the following conditions:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT performance has been checked by comparing the measured pressure values from both the reference pressure transmitter and the EUT, which are displayed on separate measurement indicator unit (Figure 17).
- The test signal shall be amplitude modulated to a depth of 80 % by a sinusoidal audio signal of 1000 Hz
- The dwell time at each frequency was 0.5 sec

Note: The dwell time at each frequency shall not be less than the time necessary for the EUT to be able to respond

- The frequency range is 80 MHz- 6 GHz
- For receivers and transmitters the stepped frequency increments shall be 1 % frequency increment of the momentary used frequency
- The test was performed with the EUT exposed to both vertically and horizontally polarized fields on each of the three sides
- All functions have been checked remotely, to operate as designed

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰-(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

- In order to be capable of judging the EUT performance visually, a CCD camera was used to monitor the EUT.
- Optional anechoic material such as pyramid absorbers and laid ferrites were used to reduce floor reflections

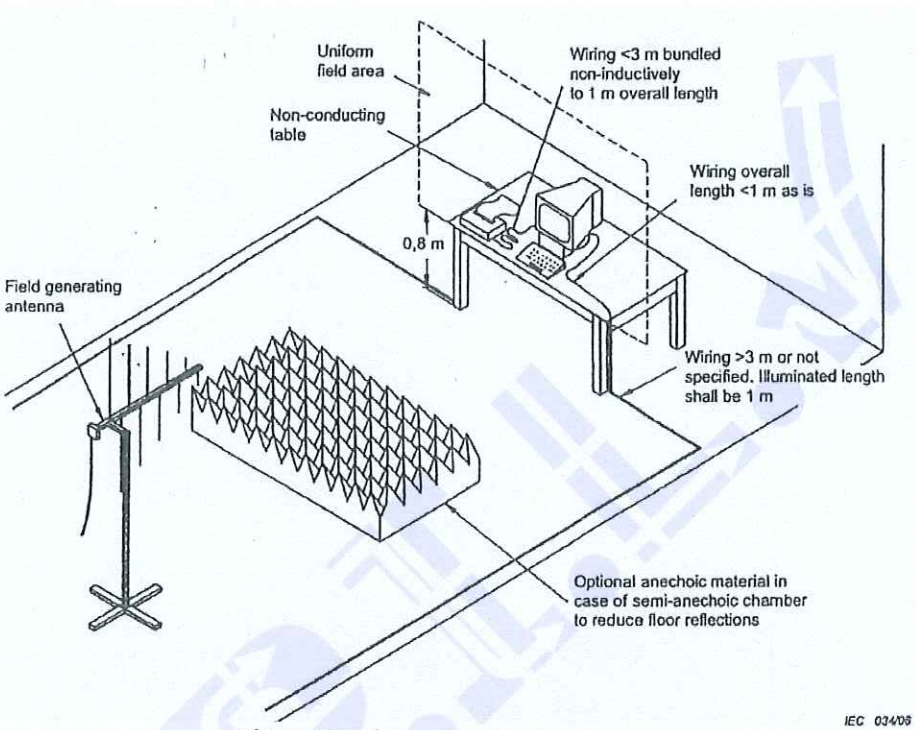


Figure 5: Schematic of test setup

3.3.4. Test result

Frequency Range	Test level (V/m)	Dwell time (sec)	Complied with Criteria	Acceptance Criteria	Result
80 MHz – 1 GHz	10	0.5	A	A	PASS
1.4 GHz – 6 GHz	3	0.5	A	A	PASS

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Testing Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari-Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

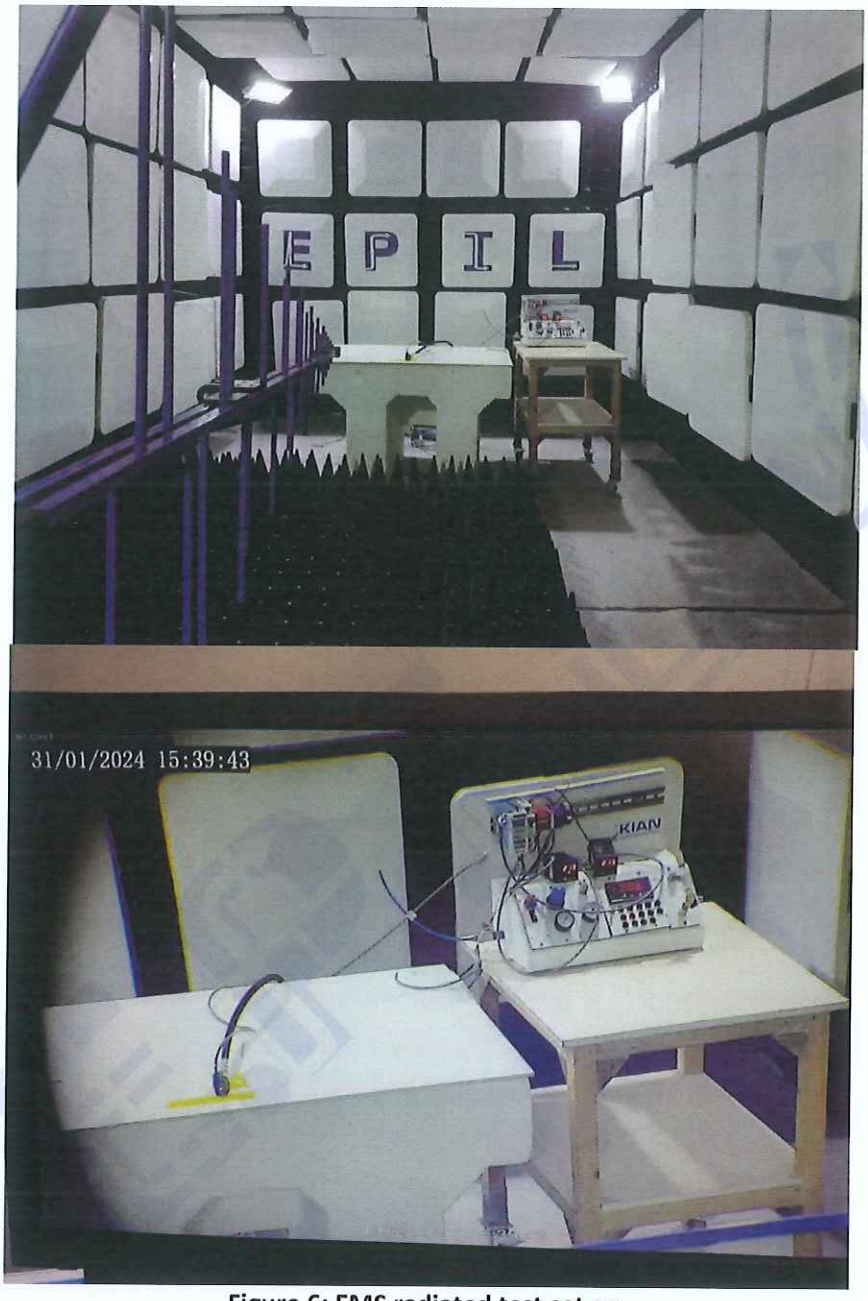


Figure 6: EMS radiated test set-up

E.P.I.L.
Technical Department
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴ – ۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.4. Electrical Fast Transient Burst Immunity Test

This test simulates quick transient noise interferences mostly generated switching inductive loads. Significant for this interference's is a very short rise time of the single pulses and the high repetition rate within burst packet.

3.4.1. Test data

Location	:	EPIL Lab.
Date	:	31-Jan-2024
Engineer of EPIL	:	M. Masoumi

3.4.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	24.2 °C
Relative humidity	:	35.3 %
Atmospheric pressure	:	86.5 kPa

3.4.3. Instrument used for test

Equipment	Manufacturer	Model	S/N
Burst Generator	Schlöder	SFT 400	403315

3.4.4. Procedure of test

The test was carried out according to EN 61000-4-4 and EN IEC 61000-6-2 under the following conditions:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT performance has been checked by comparing the measured pressure values from both the reference pressure transmitter and the EUT, which are displayed on separate measurement indicator unit (Figure 17).

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

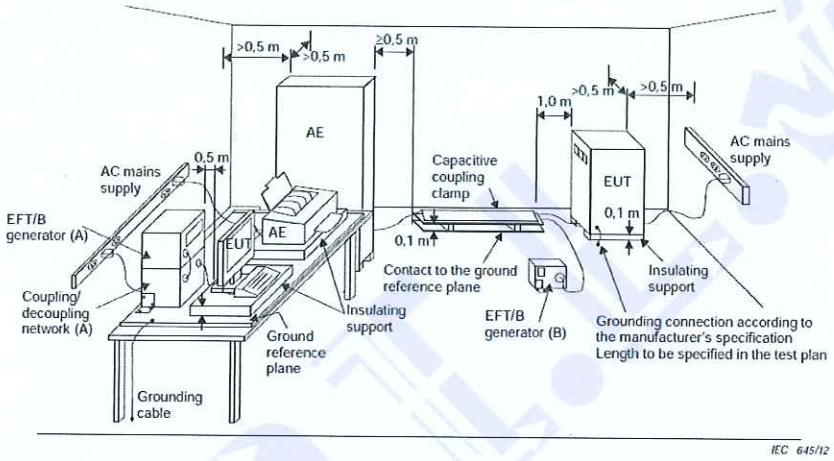
هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari-Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.4.5. Performed test:

Basic standard	EN 61000-4-4
Peak voltage	±1 kV
Coupling method	Capacitive clamp
Tested Ports	Signal/control ports
Repetition rate	100 kHz
Test Time	60 seconds



(A) location for supply line coupling
(B) location for signal lines coupling

Figure 7: Example of a test setup for laboratory type test

3.4.6. Test results

Coupling Line	Voltage	Repetition frequency	Coupling method	Complied with Criteria	Acceptance Criteria	Result
Signal/control ports	±1 kV	100 kHz	Capacitive clamp	A	B	PASS

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کدپستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

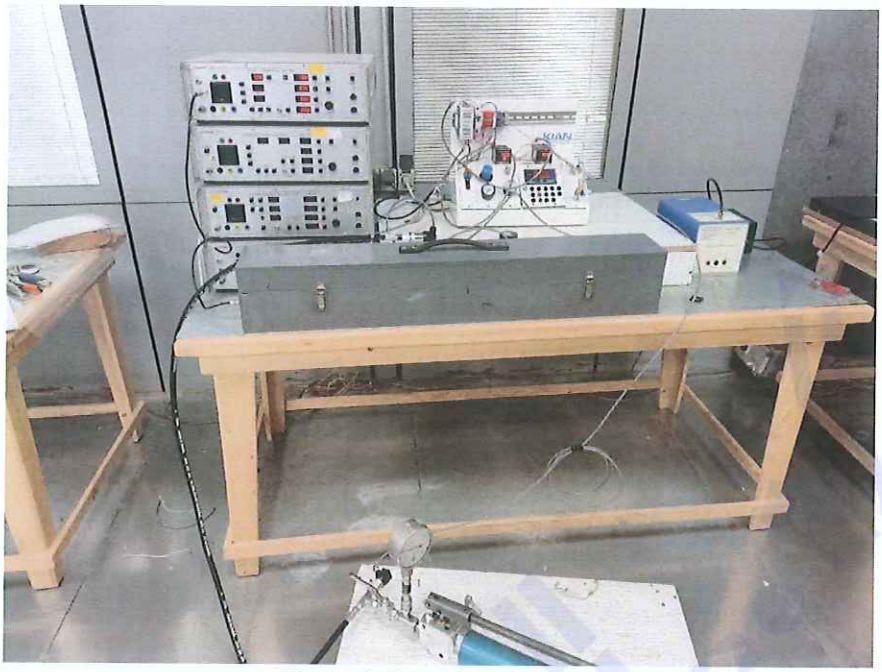


Figure 8: Burst test set-up

E.P.I.L.
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. The report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.5. Immunity to Conducted Disturbances, Induced By RF Fields

The object of this test is evaluating the functional immunity of electrical and electronic equipment subjected to conducted disturbances induced by radio-frequency fields.

3.5.1. Test data

Location	:	EPIL Lab.
Date	:	31-Jan-2024
Engineer of EPIL	:	M. Masoumi

3.5.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	23.2 °C
Relative humidity	:	34.6 %
Atmospheric pressure	:	86.5 kPa

3.5.3. Instrument used for test

Equipment	Manufacturer	Model
Signal Generator	R&S	SML-01
Power Amplifier	Com-Power	ACS-230-50W
Attenuator	Com-Power	ATTN-6-100W
BCI	Com-Power	CLCI-100

3.5.4. Procedure of test

The test was carried out according to EN 61000-4-6 and EN IEC 61000-6-2 under the following conditions:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT performance has been checked by comparing the measured pressure values from both the reference pressure transmitter and the EUT, which are displayed on separate measurement indicator unit (Figure 17).
- The frequency range is swept from 150 kHz to 80 MHz, using the signal level of 10 V established during the setting process, and with the disturbance signal 80 % amplitude modulated with a 1 kHz sine wave, pausing to adjust the RF signal level or to change coupling devices as necessary.
- Where the frequency is swept incrementally, the step size is 1 % of the preceding frequency value.

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

- The dwell time at each frequency was 0.5 sec.
- CDN method used for applying disturbances.

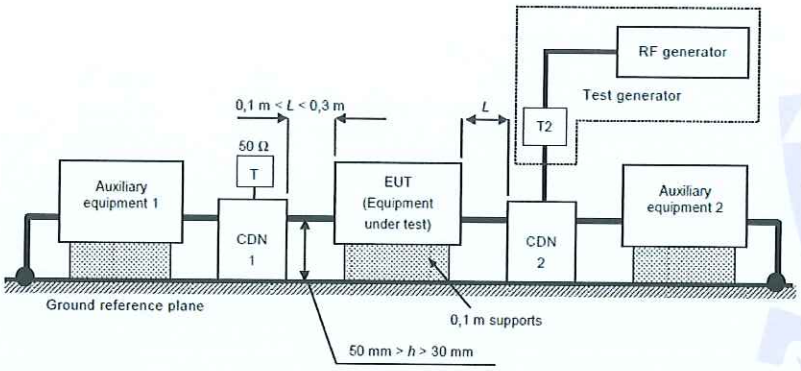


Figure 9: Test setup for immunity test used to RF conducted disturbances

3.5.5. Test result

Test port	Injection method	Test level (V)	Frequency Range (MHz)	Dwell time (sec)	Complied with Criteria	Acceptance Criteria	Result
Signal/control ports	BCI	10	0.15 - 80	1	A	A	PASS

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

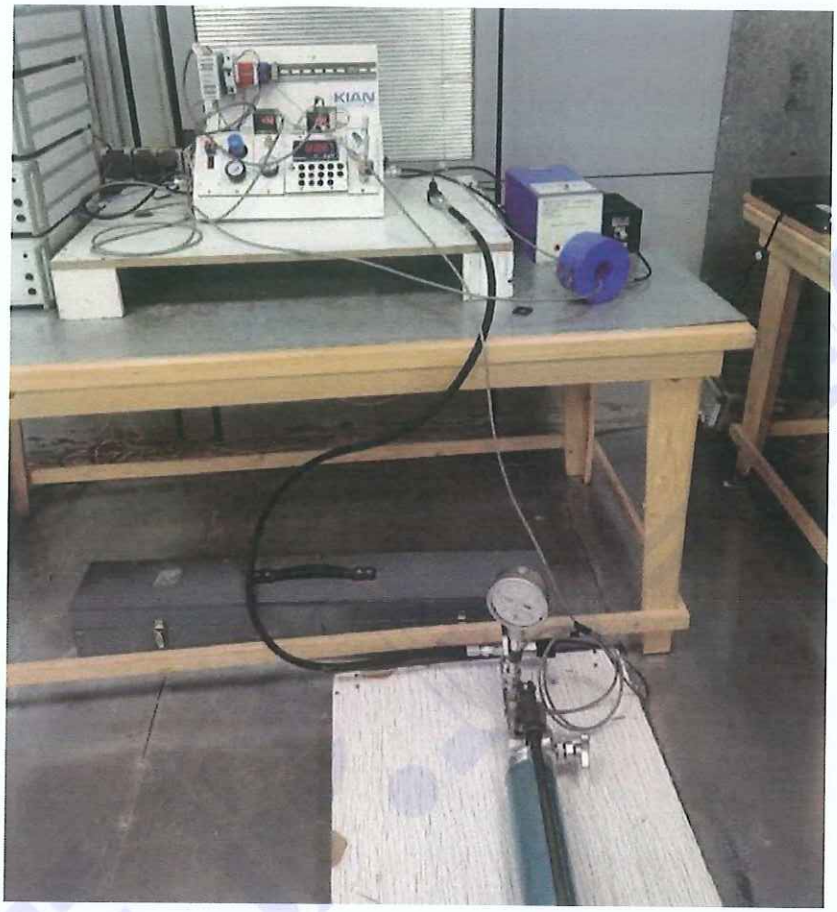


Figure 10: EMS conducted test set-up

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

3.6. Power Frequency Magnetic Field Immunity Test

Magnetic fields can affect the reliable operation of electrical and electronic equipment. The power frequency magnetic field simulates power frequency current in conductors or leakage from transformers or other current carrying conductors in the area.

3.6.1. Test data

Location	:	EPIL Lab.
Date	:	31-Jan-2024
Engineer of EPIL	:	M. Masoumi

3.6.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	22.6 °C
Relative humidity	:	34.8 %
Atmospheric pressure	:	86.5 kPa

3.6.3. Instrument used for test

Equipment	Manufacturer	Model
Magnetic field inductive coil	EPIL	1m×1m 1 turn inductive coil
Test generator	Omicron	CPC-100
EMF tester	LUTRON	EMF 827

3.6.4. Procedure of test

The test was carried out according to EN 61000-4-8 and EN IEC 61000-6-2 under the following conditions:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT performance has been checked by comparing the measured pressure values from both the reference pressure transmitter and the EUT, which are displayed on separate measurement indicator unit (Figure 17).

E.P.I.L. Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr-Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

3.6.5. Performed test:

Basic standard	EN 61000-4-8
Test frequency	50 Hz

3.6.6. Test result

Orientation	Field (A/M)	Test Duration	Complied with Criteria	Acceptance Criteria	Result
X	30	10 min	A	A	Pass
Y	30	10 min	A	A	Pass
Z	30	10 min	A	A	Pass

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴–۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

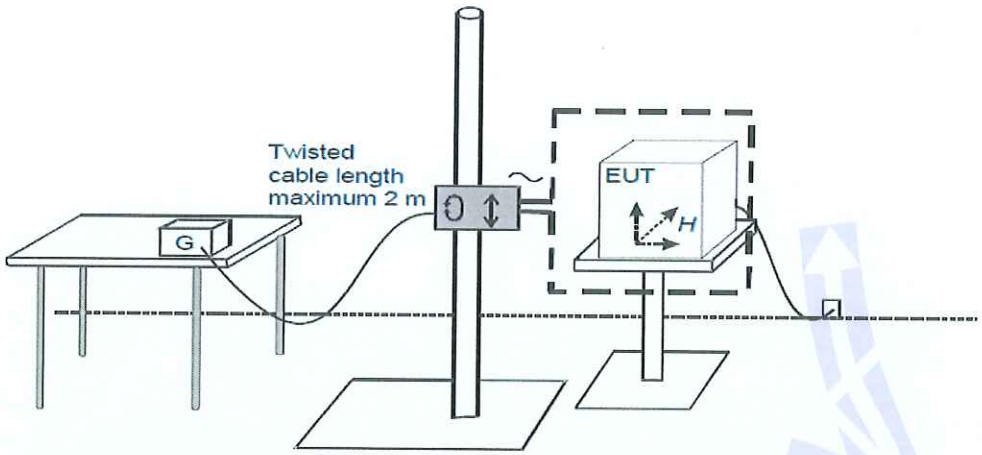


Figure 11: Test set-up for power frequency magnetic field immunity test



Figure 12: Power frequency magnetic field Test set-up

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extract without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

4. EMISSION TEST RESULTS

4.1. Radiated Emission Measurement

The purpose of interference measurements is to verify that the EUT (Equipment under test) does not generate electromagnetic interference, that is, it does not emit electromagnetic radiation above specified limits, so that other electrical devices operation will not be disturbed by it.

4.1.1. TeSt data

Location	:	EPIL Lab.
Date	:	31-Jan-2024
Engineer of EPIL	:	M. Masoumi

4.1.2. Ambient conditions

Ambient temperature	:	23.8 °C
Relative humidity	:	32.5 %
Atmospheric pressure	:	86.5 kPa

4.1.3. Instrument used for test

Test Equipment	Manufacturer	Model	Serial No.
3m Full Anechoic Chamber	HUAMING	7.3 (L) × 3.7 (W) × 3.6 (H)	-
EMI Receiver	Rohde & Schwarz	ESCS 30	10329
EMI Receiver	Keysight	N9020A	MY49100060
Broadband Antenna	Aaronia	20600 EMI	201750
EMI Test Software	Rohde & Schwarz	EMC32	Ver. 8.3

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

4.1.4. Procedure of test

The test was carried out according to EN 55011 and EN IEC 61000-6-4 under the following condition:

- Tested as table-top equipment.
- The EUT has been tested in its rated operating voltage (12 VDC) and normal working condition.
- The EUT was prepared per the test configuration to accurately simulate typical user scenarios outlined in the manual.
- Measurements made with a quasi-peak detector receiver

Basic Standard	EN 55011
Measuring Distance	3 meters
Frequency Range	30 MHz to 1 GHz

4.1.5. Limits for radiated disturbance

Table 3: Limits for radiated disturbance at 3 m

Frequency Range MHz	Quasi-Peak Limits dB(µV/m)
30 to 230	52 to 45
230 to 1000	52

Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extract without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰-(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)

4.1.6. Uncertainty of measurements

The reported expanded uncertainty, U_{lab}, is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evolution has been carried out in accordance with the documents CISPR 16-4-2:2014.

Uncertainty of radiated emission (30-1000 MHz): 5.25 dB

Uncertainty of radiated emission (1-6 GHz): 4.95 dB

Compliance or non-compliance with a disturbance limit is determined according to the following, quoted from CISPR 16-4-2:2014.

If Ulab is less or equal to Ucispr then:

1. Compliance is deemed to occur if no measured disturbance exceeds the disturbance limit;
2. Non-compliance is deemed to occur if any measured disturbance exceeds the disturbance limit.

If Ulab is greater than Ucispr then:

1. Compliance is deemed to occur if no measured disturbance, increased by (Ulab - Ucispr), exceeds the disturbance limit;
2. Non-compliance is deemed to occur if any measured disturbance, increased by (Ulab - Ucispr), exceeds the disturbance limit;

Ucispr for radiated disturbance (electric field strength in a FAR), 30 MHz – 1000 MHz, is 5.3 dB

Ucispr for radiated disturbance (electric field strength in a FAR), 1 GHz – 6 GHz, is 5.2 dB

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

4.1.7. Test result

EUT met the specified limits for class A equipment.

Radiated disturbance levels measured by a quasi-peak detector receiver in the frequency range of 30-1000 MHz, are shown in the figure below.

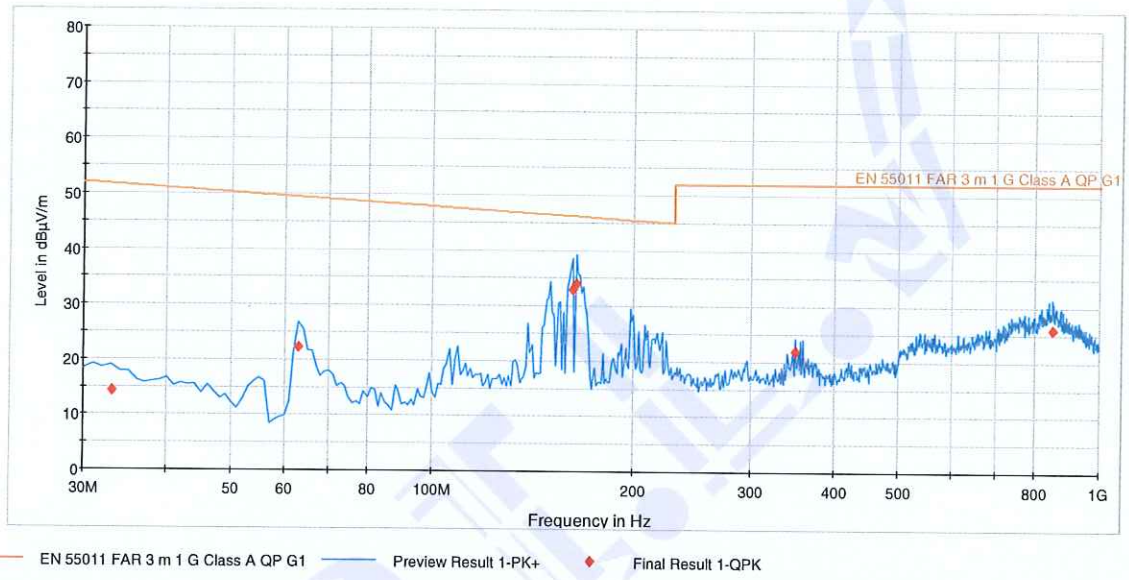


Figure 13: Measured Radiated disturbance level (dBµV/m)

Table 4: EMI radiated quasi-peak final result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Polarization	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV/m)	Comment
33.040000	14.3	H	15.4	37.4	51.7	Pass
63.000000	22.3	V	8.8	27.2	49.5	Pass
162.080000	33.0	H	13.4	13.3	46.2	Pass
164.040000	33.9	V	14.5	12.3	46.2	Pass
350.040000	21.9	H	16.8	30.1	52.0	Pass
850.920000	26.0	V	25.9	26.0	52.0	Pass

EPIL Technical Department Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fanman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)



Figure 14: EMI radiated test set-up

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ – (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ – (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

5. Figures

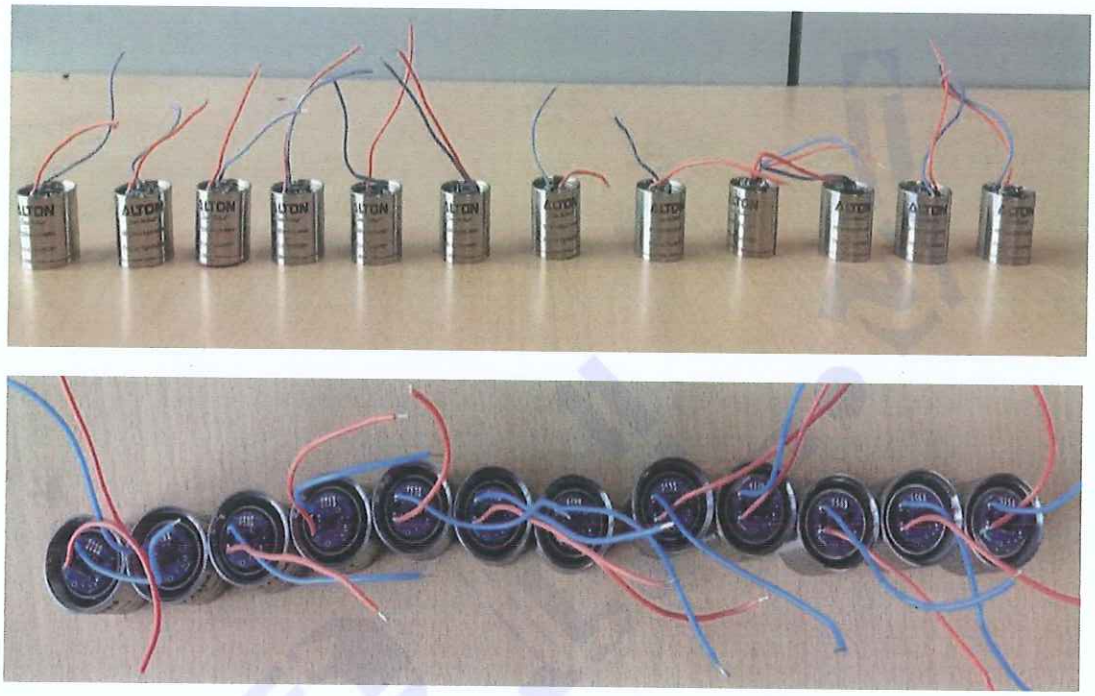


Figure 15: EUT

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱-(۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-(۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج – قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴(۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵(۹۸۲۶+)



Figure 16: EUT box marking



Figure 17: Indicators

EPIL
Technical Department
ISO IEC 17025

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only.This report is not valid without Lab stamp.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)

6. B.O.M

row	item	model	Qty	Country manufacture
1	Piezo resistor Core-Special range	BD Sensors - DSP 414	1	Germany
2	Main Body	KPT-G14-1179	1	Iran
3	Stud Body	KPT-Stud	1	Iran
4	Cylinder Body	KPT-CB26	1	Iran
5	Electrical Connector	Din-EN175301-male	1	Iran
6		Din-EN175301-female	1	Iran
7	O-Ring	VitonFKM-13.5*2	1	Iran

EPIL Technical Department ISO IEC 17025 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code:1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (۹۸۲۱+) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (۹۸۲۱+)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۱۴-۳۴۹۹۶۷۰۰ (۹۸۲۶+) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (۹۸۲۶+)