

	Rapporto di prova n. / Test report n. CN22-0076091-01
Prodotto <i>Product</i>	Materiale polimerico <i>Polymeric material</i>
Rif. Di tipo <i>Type ref.</i>	<i>Fune Dielettrica Autoportante</i>
Richiedente <i>Applicant</i>	FAR SRL <i>VIA DOMENICO DE ROBERTO 44</i> <i>I-80143 NAPOLI NA</i>
N.° BEM IMQ <i>IMQ internal Reference</i>	<i>107909 del / of 10/03/2022</i>
Norme di prova / Metodi <i>Ref. Standards / Methods</i>	IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 Determinazione dell'acidità (mediante la misura del pH) e della conduttività. Metodo Semplificato <i>Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity. Simplified Method.</i> EN 60754-1:2014+A1:2020 / IEC 60754-1:2011+AMD1:2019 (excl. par. 7.5) + EN60754-3:2018 par. 7.6 Determinazione del contenuto di acido alogenidrico gassoso. Metodo 2 <i>Determination of the halogen acid gas content. Method 2</i>
Laboratorio <i>Laboratory</i>	IMQ S.p.A. <i>Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano – Italy</i>
Pagine <i>Pages</i>	Questo rapporto ha 7 pagine (Pagine compresa la presente: 7) <i>This test report has 7 pages (Pages with this one: 7)</i>
Limitazioni <i>Limitations</i>	I risultati delle prove e delle verifiche, qui riportati, si riferiscono esclusivamente agli esemplari esaminati e descritti nel presente rapporto. Soltanto riproduzioni integrali di questo Rapporto di prova sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ. L'autenticità del presente Rapporto e del suo contenuto possono essere verificate contattando IMQ S.p.A., responsabile dell'emissione di questo Rapporto. <i>Test and check results, written here, refers only to tested objects that are described in this report. Only full reproductions of this Test Report are allowed without written authorisation of IMQ. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible of this Test Report.</i>
	Milano, 23 Marzo 2022 <i>Milan, March 23rd, 2022</i>
	_____ Responsabile di laboratorio / Laboratory Manager Alessandro Primicerio

SOMMARIO / SUMMARY

SOMMARIO / SUMMARY	2
1 INFORMAZIONI SPECIFICHE / SPECIFIC INFORMATION	3
2 IDENTIFICAZIONE DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / IDENTIFICATION OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.1 DESCRIZIONE / DESCRIPTION	4
2.2 FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHS	4
2.3 DATA RICEVIMENTO DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / DATE OF RECEIPT OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.4 INFORMAZIONI SUL CAMPIONAMENTO / INFORMATION ABOUT SAMPLING	4
3 RICONOSCIMENTO DELL'OGGETTO IN PROVA / OBJECT UNDER TEST RECOGNITION	4
4 SEQUENZA DELLE ANALISI / ANALYSIS SEQUENCE	5
5 ELENCO STRUMENTAZIONE / EQUIPMENT LIST	5
6 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL REMARKS	6
7 ANALISI / ANALYSIS	7
7.1 MISURA DEL pH E CONDUTTIVITÀ – METODO SEMPLIFICATO / MEASUREMENT OF pH AND CONDUCTIVITY – SIMPLIFIED METHOD	7
7.1.1 Risultati / Results	7
7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results	7
7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties	7
7.2 MISURAZIONE DEL CONTENUTO DI ALOGENO A BASSO LIVELLO / MEASUREMENT OF LOW LEVEL OF HALOGEN CONTENT	7
7.2.1 Risultati / Results	7
7.2.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results	8
7.2.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties	8
8 REVISIONE DOCUMENTO / DOCUMENT REVIEW	8
9 PARERI ED INTERPRETAZIONI / OPINIONS AND INTERPRETATIONS	8
9.1 DICHIARAZIONE / DECLARATION	8

1 Informazioni specifiche / Specific information

Data ricevimento campioni / oggetti in prova.....: <i>Test samples / objects arrival date</i>	10 Marzo 2022 <i>March 10th, 2022</i>
Data accettazione campioni / oggetti in prova ...: <i>Test samples / objects acceptance date</i>	21 Marzo 2022 <i>March 21st, 2022</i>
Laboratorio/i di prova.....: <i>Testing laboratory(ies)</i>	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano - Italy
Data di esecuzione delle prove <i>Test execution data</i>	21 – 23 Marzo 2022 <i>March 21st – 23rd, 2022</i>
Documenti di riferimento / Metodi <i>Standard documents / Methods.....</i>	<i>IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 Test of gases evolved during combustion of materials from cables. Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity.</i> <i>EN 60754-1:2014 / IEC 60754-1:2011 (excl. par. 7.5) Test of gases evolved during combustion of materials from cables. Part 1: Determination of the halogen acid gas content.</i> <i>+IEC 60754-3:2018 par. 7.6 Measurement of the halogens.</i>
Scostamenti rispetto al metodo di prova.....: <i>Deviations from the test method.....</i>	No <i>No</i>
Prove eseguite da.....: <i>Tests performed by.....</i>	Alessandro Migliari <i>Tecnico di laboratorio/Laboratory technician</i> Roberto Sidoti <i>Tecnico di laboratorio/Laboratory technician</i>
Prove eseguite in presenza di.....: <i>Tests witnessed by</i>	--

2 Identificazione dell'oggetto sottoposto ad analisi / Identification of *object under analysis*

2.1 Descrizione / Description

Dichiarazione: identificazione campioni da parte del cliente

Declaration: sample identification by customer

Documentazione tecnica / *Data sheet: --*

Stampigliatura sul cavo / *The complete markings on cable: --*

2.2 Fotografie / Photographs



Foto prima della prova / *Photo before test*

2.3 Data ricevimento dell'oggetto sottoposto ad analisi / *date of receipt of object under analysis*

BEM 107909 del 10/03/2022. È stato ricevuto 1 campione.

BEM 107909 of 2022-03-10. 1 sample have been received.

2.4 Informazioni sul campionamento / *Information about sampling*

Campioni spediti e campionati dal richiedente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il Laboratorio declina la responsabilità sulla validità dei risultati che possono essere influenzati dallo spostamento delle condizioni di trasporto/consegna stabilite tra le parti.

Samples sent and sampled by applicant. The results refer to the samples as received. The Laboratory declines responsibility for the results validity that may be influenced by the displacement of the transport / delivery conditions established between the parties.

3 Riconoscimento dell'oggetto in prova / *Object under test recognition*

Non effettuato / *Not carried out.*

Tranne ove esplicitamente riportato, le caratteristiche dei prodotti sono state ricavate dalle descrizioni del cliente e non sono state verificate dal laboratorio.

Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.

4 Sequenza delle analisi / Analysis sequence

Scopo delle analisi è quello di determinare l'acidità e la conduttività dei gas emessi durante la combustione dei materiali in oggetto.

Analysis objective is to measure the acidity and the conductivity of gases of gases evolved during combustion of the tested materials.

Scopo delle analisi è quello di determinare la quantità degli acidi alogenidrici dei gas emessi durante la combustione dei materiali in oggetto.

Analysis objective is to measure the amount of halogen acid gases evolved during combustion of the tested materials.

Sequenza di prova <i>Test sequence</i>	Norma <i>Standard</i>	Descrizione <i>Description</i>
Prova n. 1: Test n. 1:	IEC 60754-2:2011/ AMD1:2019	Misura del pH e Conduttività – Metodo Semplificato <i>Measurement of pH and Conductivity – Simplified Method</i>
Prova n. 2: Test n. 2:	IEC 60754-1 (excl. par. 7.5) + IEC 60754-3:2018 par. 7.6	Contenuto di acido alogenidrico – Metodo 2 <i>Halogen acid content – method 2</i>

5 Elenco strumentazione / Equipment list

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Forno Tubolare / <i>Tube furnace</i>	P-03789	[+30; +1100] °C	--	--
Termometro digitale / <i>Digital Thermometer</i>	S-03413	[-182; +1355] °C	2021-07-14	2022-07-14
Termocoppia corazzata / <i>Armed Thermocouple</i>	S-07873	[+500; +950] °C	2021-03-30	2022-03-30
Flussimetro ad aria / <i>Air flow meter</i>	S-04232	[12; 48] L/h	2021-05-17	2022-05-17
Bilancia / <i>Balance</i>	S-03036	[1; 200] g	2021-07-30	2022-07-30
pHmetro / <i>pH meter</i>	S-03418 S-07871	[4; 7] pH	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
pHmetro / <i>pH meter</i>	S-03418 S-07871	[20; 30] °C	2021-07-06	2022-07-06

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Conduttimetro / <i>Conductometer</i>	S-03378 S-03379	[0,01; 84] $\mu\text{S/cm}$	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
Conduttimetro / <i>Conductometer</i>	S-03378 S-03379	[20; 30] $^{\circ}\text{C}$	2021-07-06	2022-07-06
Soluzione tampone / <i>Buffer solution</i> pH 4	R-00993	[3,98; 4,02] pH	2020-12-16	2022-12-30
Soluzione tampone / <i>Buffer solution</i> pH 7	R-00995	[6,98; 7,02] pH	2020-12-16	2022-12-30
Soluzione conducibilità / <i>Conductivity solution</i> 84 $\mu\text{S/cm}$	R-00996	[83,2; 84,8] $\mu\text{S/cm}$	2020-12-16	2022-12-30
Cronometro (Chronometer)	S-03478	[0; 60] min	2021-11-24	2022-11-24
Cromatografia ionica con detector conduttimetrico / <i>Ion Chromatograph with conductivity detector</i>	P-03941	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
Soluzione standard di anioni / <i>anionic standard solution</i>	R-00839	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	2018-08-30	2022-06-30

6 Informazioni generali /General Remarks

I risultati delle prove, calibrazioni e/o misure contenuti in questo documento sono conformi agli standard internazionali riportati in questo rapporto di prova.

The results of the tests, calibrations and/or measurements included in this document are traceable to international standards.

Se non diversamente specificato le incertezze per le prove e le misure sono valutate in base alle istruzioni operative IO-LAB001, IO-LAB-004, IO-01-G02. La valutazione delle incertezze è stata effettuata in conformità con IEC Guide 115 "Applicazione di incertezza di misura di valutazione della conformità di attività nel settore elettrotecnico" e IECEE OD-5014.

Procedura interna PG-037 assicura i requisiti per la tracciabilità delle calibrazioni, di tutte le attrezzature di prova che richiedono taratura, e che gli intervalli di calibrazione siano soddisfatte.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in accordance with IMQ Operational Instruction IO-LAB-001, IO-LAB-004 and IO-01-G02. The uncertainties evaluation has been carried out in accordance with IEC Guide 115 "Application of Uncertainty of measurement's to Conformity Assessment Activity in the Electrotechnical Sector" and IECEE OD-5014.

Internal Procedure PG-037 ensures that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

7 Analisi / Analysis

E' stato utilizzato n.° 1 campione su 1.
1 of 1 sample have been utilised.

7.1 Misura del pH e Conduttività – Metodo Semplificato / Measurement of pH and Conductivity – Simplified Method

7.1.1 Risultati / Results

N°	Provino / Sample	Prescritto / Required	Valore medio / Medium value	Deviazione Standard / Deviation Standard	Coefficiente di Variazione / Coefficient of Variation [≤5%]	Esito / Verdict	
<i>Fune Dielettrica Autoportante</i>							
	Guaina in Poliuretano / Polyurethane Sheath	pH	≥ 4,3	7,18	0,11	1,58	Pass
		Conductivity [μS/mm]	≤ 10	5,03	0,16	3,09	Pass

7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results

I risultati sopra riportati sono la media di 2 prove per campione / *The above results are the average of 2 tests for material*

7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties

pH: uncertainty / *incertezza estesa*: 0,43; effective degrees of freedom / *gradi di libertà effettivi*: >10; coverage probability / *livello di probabilità*: 95%; coverage factor / *fattore di copertura*: 2

Conductivity: uncertainty / *incertezza estesa*: 1,01 μS/mm ; effective degrees of freedom / *gradi di libertà effettivi*: >10; coverage probability / *livello di probabilità*: 95%; coverage factor / *fattore di copertura*: 2

7.2 Misurazione del contenuto di alogeno a basso livello / Measurement of low level of halogen content

Determinazione del contenuto di alogeni (HCl + HBr espressi come HCl %) in accordo a IEC 60754-1 / *Determination of halogen content (HCl + HBr expressed as HCl %) according to IEC 60754-1*

7.2.1 Risultati / Results

N°	Provino / Sample	Prescritto / Required	Riscontrato / Result	Esito / Verdict
<i>Fune Dielettrica Autoportante</i>				
	Guaina in Poliuretano / Polyurethane Sheath	≤ 0,5 %	≤ 0,05 %	Pass

7.2.2 Valutazione dei risultati di prova / *Evaluation of the test results*

I risultati sopra riportati sono la media di 2 prove per campione / *The above results are the average of 2 tests for material.*

I singoli valori non variano dalla media di oltre $\pm 10\%$ / *The individual values not vary from the mean by more than $\pm 10\%$.*

7.2.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / *Declaration of the uncertainties*

uncertainty / incertezza di misura estesa: 1,0%; effective degrees of freedom / gradi di libertà effettivi: >10; coverage probability / livello di probabilità: 95%; coverage factor / fattore di copertura: 2

8 Revisione documento / *Document review*

Revisione 0 / Review 0.

9 Pareri ed interpretazioni / *Opinions and interpretations*

n.a

9.1 Dichiarazione/ *Declaration*

n.a

**FINE RAPPORTO DI PROVA
END OF TEST REPORT**