

Relazione di prova

sulla capacità schermante di una foglia sottile (tessuto) metallizzata

Sede di prova:	TUV Pfalz e.V. Settore tecnico EF Merkurstrasse 45 67663 Kaiserslautern
Committente	Sevenlife sas Via A. Volta 8/A I – 47030 S. Mauro Pascoli (FO)
Numero di incarico	40071289
Campione da testare	Foglia sottile (tessuto) metallizzata con contrassegno: Sevenlife Ref.-Nr. 61/64 T, METALEN , PET 90H.
Categoria della prova	VG 95373-15;02.97 Proprietà elettromagnetiche di prodotti. Parte 15: Procedimenti di misura per accoppiamenti e schermature
Sezione di prova	Procedimento di misura KS 04 G. Misurazioni dei valori della capacità schermante di contenitori nella gamma di frequenze da 30 MHz a 1GHz.
Luogo della prova	EMV-Labor TUV-Pfalz
Data della prova	02.10.97
Presente (alla prova)	Signor Eugen Dickert
Esaminatore	W. Eder
Risultato di prova	La foglia (tessuto) metallizzata possiede evidenti proprietà schermanti. Nella gamma di frequenze da 30MHz a 1GHz è stata accertata una capacità schermante da 80dB (fattore 10.000) a 50 dB (fattore 320).
Kaiserlautern, 13.10.1997 EF ED/40071289 DOC	Settore di ricerca tecnica Elettro-e promozione Gruppo di ricerca impianti e prodotti elettrici (Firma) (Dipl. Ing. Eder)

Copyright

Questo rapporto di esame è coperto da diritti di autore ... (omissis)

Relazione di prova n. 40071289

13.10.1997

Pagina 1 di 3

Protocollo di misura

Con un procedimento ripetibile di misurazione deve essere determinata la capacità schermante di una foglia (tessuto) metallizzata prevista per la schermatura di una custodia per telefono cellulare. A tale scopo, con il procedimento di misurazione KS 04 della Norma VG-95373.15, sono stati determinati i valori della capacità schermante di una foglia (tessuto) metallizzata della grandezza di cm. 50x30.

Struttura di prova

Le misurazioni sono state eseguite in una cabina schermata e rivestita esternamente di materiali assorbenti.

Innanzitutto è stato determinato il valore di riferimento dell' intensità di campo p_1 , nella condizione di irradiazione di una antenna ricevente con campi elettromagnetici nella gamma di frequenza da 30 MHz ad 1 GHz. L' antenna ricevente era fissata ad un basamento.

Successivamente l' antenna ricevente è stata avvolta con la foglia (tessuto) metallizzata da testare, ed è stata quindi determinata l' intensità di campo p dell' antenna ricevente mantenendo gli stessi valori di campi elettromagnetici precedenti.

La capacità di schermatura a_1 , si ottiene perciò dalla differenza dei livelli di ricevimento:

$$a_1 = p_1 - p.$$

I campi elettromagnetici sono stati creati con un generatore di segnale, un amplificatore, ed un' antenna trasmittente. La distanza tra antenna trasmittente ed il campione da testare era di tre metri (Struttura di misura secondo IEC 1000-4-3). Il livello di emissione del generatore di segnale, è stato scelto in modo tale che, senza il foglio, è stato misurato dall' antenna ricevente un livello di circa 100 dBmicrovolt. Il livello di emissione così determinato (-20 dBm) del generatore di segnale, è stato mantenuto costante per tutta la gamma di frequenze e per tutte le misurazioni.

Strumenti di misurazione impiegati

Generatore di segnale

Amplificatore

Antenna emittente

Misuratore di ricezione

Cavo misuratore di ricezione-Zoccolo di collegamento(API)

Cavo API – campione da testare

Cavo campione da testare-antenna ricevente

Antenna ricevente

Risultati della prova

-vedere pagina seguente-

Capacità schermante complessiva della foglia (tessuto) metallizzata "Sevenlife Ref.Nr. 61/64/T, Metalen , PET 90 H"

Frequenza	Senza campione da testare	Esecuzione A	Schermatura A
(MHz)	dBmicroV	dBmicroV	dB

(vedere tabella)

Capacità schermante

Foglia (tessuto) metallizzata schermante "Sevenlife Ref.Nr. 61-64/T, METALEN, PET 90 HC"

Schermatura
(dB)

Frequenza (MHz)

(Vedere grafico)

Prüfbericht

über die Schirmdämpfung einer Folie

Prüfstelle: TÜV Pfalz e.V.
Fachbereich EF
Merkurstr. 45
67663 Kaiserslautern

Auftraggeber: Sevenlife S.A.S.
Via A. Volta 8/a
I-47030 San Mauro Pascoli (FO)

Auftragsnummer: 40071289

Prüfling: Folie mit der Bezeichnung: Sevenlife Ref.-Nr. 61/64/T, METALEN, PET 90 H.

Prüfgrundlage: VG 95373-15; 02.97 Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten.
Teil 15: Meßverfahren für Kopplungen und Schirmungen

Prüfumfang: Meßverfahren KS 04 G. Messungen des Schirmdämpfungsmaßes von Gehäusen im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1 GHz.

Ort der Prüfung: EMV-Labor TÜV-Pfalz

Datum der Prüfung: 02.10.97

Anwesend: Herr Eugen Dickert

Prüfer: W. Eder

Prüfergebnis: Die Folie besitzt hervorragende abschirmende Eigenschaften.
Im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1 GHz wurde ein Schirmdämpfungsmaß von 80 dB (Faktor 10 000) bis 50 dB (Faktor 320) ermittelt.

Kaiserslautern, 13.10.1997
EF ED / 40071289.DOC

Fachbereich Elektro- und Fördertechnik
Fachgruppe Elektrische Anlagen u. Geräte

W. Eder
(Dipl.-Ing. Eder)

Schutzrechtshinweis:

Dieser Prüfbericht einschließlich aller seiner Teile, wie z.B. die darin enthaltenen Tabellen, Fotos, und Zeichnungen, stellt ein urheberrechtliches geschütztes Werk dar. Unbefugte Verwendung, insbesondere solche ohne Zustimmung des Meßlaboratoriums, sind unzulässig und strafbar. Zur auszugsweisen Vervielfältigung des Meßberichtes bedarf es der schriftlichen Genehmigung des Meßlaboratoriums. Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die Messung zur Verfügung gestellten Meßobjekte. Der Prüfbericht enthält 3 Seiten.

Prüfbericht-Nr. 40071289

13.10.1997

Seite 1 von 3

Meßprotokoll

Mit einer reproduzierbaren Messmethode soll die Schirmdämpfung einer Folie, die zur Abschirmung von Handytaschen vorgesehen ist, bestimmt werden. Hierzu wurde von einer etwa 50 cm x 30 cm großen Folie das Schirmdämpfungsmaß nach dem Meßverfahren KS 04 der VG-Norm 95373-15 bestimmt.

Prüfaufbau

Die Messungen wurden in einer geschirmten und mit Absorbern ausgekleideten Kabine durchgeführt. Zunächst wurde der Bezugswert der Feldstärke p' ermittelt, indem eine Empfangsantenne mit elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1 GHz bestrahlt wurde. Die Empfangsantenne war an einem Stativ befestigt. Anschließend wurde die Empfangsantenne mit der zu testenden Folie eingehüllt und danach die Feldstärke p der Empfangsantenne bei den gleichen elektromagnetischen Feldern ermittelt. Das Schirmdämpfungsmaß a_s ergibt sich somit aus der Differenz der Empfangspegel: $a_s = p' - p$.

Die elektromagnetischen Felder wurden mit einem Signalgenerator, einem Leistungsverstärker und einer Sendeantenne erzeugt. Der Abstand zwischen Sendeantenne und Prüfling betrug 3 m (Meßaufbau nach IEC 1000-4-3). Der Ausgangspegel des Signalgenerators wurde so gewählt, daß ohne Folie ein Pegel von ca. 100 $\mu\text{B}/\text{V}$ mit der Empfangsantenne gemessen wurde. Dieser so ermittelte Ausgangspegel (-20 dBm) des Signalgenerators wurde über den gesamten Frequenzbereich und bei allen Messungen konstant gehalten.

Verwendete Meßgeräte

Signalgenerator:	SMY 01, Art.-Nr.: 1062.5502.11, Seriennr. 843845/032.
Verstärker:	AR 200W1000M7A, Seriennr. 18887.
Sendeantenne:	VULB 9161 / 4013.
Meßempfänger:	ESVS 10, Art.-Nr.: 1011.2006.10, Seriennr. 843744/019.
Kabel Meßempfänger - Anschlußplatten (AP1):	CHA 9513 / 1
Kabel AP1 - Prüfling:	MIL-C-17-RG 058 CU, 2 m, mit Kupferfolie zusätzlich abgeschirmt.
Kabel Prüfling - Empfangsantenne:	MIL-C-17-RG 058 CU, 2 m
Empfangsantenne:	Stabantenne, Länge 30 cm

Meßergebnis

- siehe nächste Seite -

Schirmdämpfungsmaß der Folie "Sevenlife Ref.-Nr. 61/64/T, METALEN, PET 90 H".

Frequenz [MHz]	Ohne Prüfling [dBµV]	Ausführung A [dBµV]	Schirmdämpfung A [dB]
30	82.5	2.4	80.1
50	83.8	3.3	80.5
80	103.5	28.4	75.1
100	97.8	14.5	83.3
125	93.9	27.7	66.2
150	101.8	37.2	64.6
175	102.5	41.4	61.1
200	99.4	46.9	52.5
225	108.4	48.2	60.2
250	103.6	37.1	66.5
275	105.7	36.1	69.6
300	107.7	20.7	87.0
325	107.5	29.4	78.1
350	104.1	22.8	81.3
375	103.5	21.6	81.9
400	104.0	28.0	76.0
425	102.0	36.5	65.5
450	100.3	27.0	73.3
475	101.0	32.0	69.0
500	99.9	25.1	74.8
525	94.5	26.8	67.7
550	95.8	26.9	68.7
575	95.9	9.6	86.3
600	99.3	13.2	86.1
625	99.2	19.5	79.7
650	101.7	30.7	71.0
675	100.1	23.2	76.9
700	101.3	24.1	77.2
725	97.0	14.3	82.7
750	93.9	28.3	65.6
775	90.7	26.3	64.4
800	91.3	14.0	77.3
825	88.3	26.5	61.8
850	88.7	24.6	64.1
875	86.2	27.2	59.0
900	80.9	17.4	63.5
925	83.1	25.1	58.0
950	81.4	28.7	52.7
975	78.1	32.0	46.1
1000	81.5	24.0	57.5

Schirmdämpfung

