



**INSO**  
**16614-2-4**  
**1st.Edition**  
**2016**

**Modification of  
IEC 60966-2-4:  
2016**

جمهوری اسلامی ایران  
**Islamic Republic of Iran**  
 سازمان ملی استاندارد ایران

**Iranian National Standardization Organization**

استاندارد ملی ایران  
**۱۶۶۱۴-۲-۴**  
**چاپ اول**  
**۱۳۹۵**



دارای محتوای رنگی

**مجموعه‌های بافه (کابل) هم محور و  
بسامد رادیویی -  
قسمت ۲-۴: مشخصات تفصیلی  
مجموعه‌های بافه (کابل) برای  
گیرنده‌های رادیو و تلویزیون - گستره  
بسامد ۰ MHz تا ۳ ۰۰۰ MHz  
اتصال دهنده‌های IEC 61169-2**

**Radio frequency and coaxial cable  
assemblies –  
Part 2-4: Detail specification for cable  
assemblies for radio and TV receivers  
Frequency range 0 MHz to 3 000  
MHz, IEC 61169-2 connectors**

**ICS: 33.120.10**

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج ، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۰۲۶ (۳۲۸۰۶۰۳۱) - ۸

دورنگار: ۰۲۶ (۳۲۸۰۸۱۱۴)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

ب

## به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرفکنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیستمحیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیستمحیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاه، واسنجی وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Métrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«مجموعه‌های بافه (کابل) هم محور و بسامد رادیویی -

قسمت ۲-۴: مشخصات تفصیلی مجموعه‌های بافه (کابل) برای گیرنده‌های رادیو و تلویزیون -

گستره بسامد دهنده‌های ۲-۰ تا ۰۰۰ MHz، اتصال دهنده‌های ۳-۰ MHz «ISO-IEC 61169-2

### سمت و / یا محل اشتغال:

### رئیس:

مدیر کنترل کیفیت- شرکت کابل کمان

سهیلی، عبدالکریم  
(کارشناسی فیزیک)

### دبیر:

رئیس اداره اندازه‌شناختی، اوزان و مقیاس‌ها- اداره کل  
استاندارد استان زنجان

خدائی فرد، شراره  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

### اعضا: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس مسئول برق، مکانیک و ساختمان- اداره کل  
استاندارد استان زنجان

خرّم، بهرام  
(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

کارشناس حقیقی استاندارد- انجمن صنفی مدیران کنترل  
کیفی و مسئولین فنی صنایع استان زنجان

عباسی، رقیه  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

مدیر کنترل کیفیت- شرکت سیم و کابل آرین ابهر

گنجی، ابوالفضل  
(کارشناسی مهندسی برق- قدرت)

کارشناس اوزان و مقیاس‌ها- اداره کل استاندارد استان زنجان

مقدمی، محمدحسین  
(کارشناسی مهندسی برق- قدرت)

### ویراستار:

کارشناس برق و مکانیک- اداره کل استاندارد استان آذربایجان  
شرقی

محرم زاده، محمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک-  
اتوماتیک و کنترل تولید)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۹	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۶	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع

## پیش‌گفتار

استاندارد «مجموعه‌های بافه (کابل) هم محور و بسامد رادیویی- قسمت ۲-۴: مشخصات تفصیلی مجموعه‌های بافه (کابل) برای گیرنده‌های رادیو و تلویزیون- گستره بسامد ۰ تا ۳۰۰۰ MHz» اتصال دهنده‌های IEC 61169-2 INSO که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده است، در دویست و بیست و چهارمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۵/۹/۱۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

IEC 60966-2-4: 2016, Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 2-4: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers – Frequency range 0 MHz to 3 000 MHz, IEC 61169-2 connectors

## مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴ است.

## مجموعه‌های بافه (کابل) هم محور و بسامد رادیویی -

قسمت ۲-۴: مشخصات تفصیلی مجموعه‌های بافه (کابل) برای گیرنده‌های رادیو و تلویزیون - گستره بسامد MHz ۰ تا ۳۰۰۰ MHz

### اتصال‌دهنده‌های ۲-۶۱۱۶۹-IEC-INNO

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه مشخصات تفصیلی بافه‌های (کابل‌های) هم محور انعطاف‌پذیر توصیف شده در مجموعه استانداردهای IEC 61196 است. این استاندارد مربوط به مجموعه‌های بافه گیرنده‌های رادیو و تلویزیون و به ویژه خانواده‌های فرعی مجموعه‌های بافه ۶۱۱۶۹-۲ (IEC ۹,۵۲) است. این مجموعه‌های بافه همان گونه که در استاندارد ۶۰۷۲۸-۴ IEC توصیف شده است، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بر اساس تایید صلاحیت، احراز صلاحیت طبق زیربند ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۱ و با در نظر گرفتن انواع تعیین شده انجام خواهد شد. فقط آزمون‌هایی که نتایج آن‌ها ممکن است وابسته به نوع باشند باید تکرار شوند.

بر اساس تایید توانایی، احراز صلاحیت بر اساس CQC‌های<sup>۱</sup> مربوط که در زیربند ۱۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۱ تعیین شده و در CM شرح داده شده است انجام خواهد شد. فقط آزمون‌های بهر بهر از گروه آزمون‌های Ba و Eb بر روی محصولات تحويل شده انجام خواهد شد. بقیه آزمون‌ها بر اساس CQC‌هایی که در زیربند ۱۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۱ تعیین شده و در CM<sup>۲</sup> شرح داده شده است انجام خواهد شد، مگر اینکه در CM طور دیگری مشخص شده باشد.

## ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

1- Capability Qualifying Component  
2- Capability Manual

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۱: سال ۱۳۹۵، مجموعه بسامد رادیویی و کابل هم محور- قسمت ۱-۲: ویژگی‌های عمومی- مشخصات بخشی مجموعه‌های کابل هم محور انعطاف‌پذیر
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۲: سال ۱۳۹۵، مجموعه بسامد رادیویی و کابل هم محور- قسمت ۲-۲: مشخصات تفصیلی خام مجموعه‌های کابل هم محور انعطاف‌پذیر
- ۲-۳ IEC 60728-4, Cable networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 4: Passive wideband equipment for coaxial cable networks
- ۲-۴ IEC 60966-1, Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 1: Generic specification – General requirements and test methods
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۹۲، سال ۶۰۹۶۶-۱، مجموعه فرکانس رادیویی و کابل هم محور- قسمت ۱: ویژگی‌های عمومی- الزامات عمومی و روش‌های آزمون با استفاده از استاندارد IEC 60966-1:1999 تدوین شده است.
- ۲-۵ IEC 61169-2, Radio-frequency connectors – Part 2: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors of type 9,52
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۱۶۹-۲: سال ۱۳۹۲، اتصال‌گرهای فرکانس رادیویی- (RF) قسمت ۲- ویژگی بخشی- اتصال‌گرهای هم محور (کواکسیال) فرکانس رادیویی نوع ۹.۵۲ با استفاده از استاندارد IEC 61169-2:2007 تدوین شده است.
- ۲-۶ IEC 61196-6, Coaxial communication cables – Part 6: Sectional specification for CATV drop cables
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۴۶-۶: سال ۱۳۸۹، کابل‌های ارتباطی هم محور قسمت ۶: مشخصات مقطعی برای کابل‌های مهاردار CATV با استفاده از استاندارد IEC 61169-6:2009 تدوین شده است.
- ۲-۷ IEC 62153-4-7, Metallic communication cable test methods – Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring the transfer impedance and the screening or the coupling attenuation – Tube in tube method

[۲] شماره استاندارد: ۱۶۶۱۴-۲-۴ نشر: اول سال: ۱۳۹۵		[۱] تهیه کننده: سازمان ملی استاندارد ایران		
[۴] مشخصات کلی: استاندارد ۱-۶۰۹۶۶ مشخصات بخشی: استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۱ مشخصات تفصیلی خام: استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۲	[۳] قابل دستیابی از: سازمان ملی استاندارد ایران			
[۵] سایر مراجع: مشخصات تفصیلی مجموعه های بافه هم محور انعطاف پذیر یادآوری - نمودار نمونه، سازنده، نمودار واقعی را درج کند.				
A نوع		D, C, B يا A نوع		
[۶] قطر بیشینه اتصال دهنده: کوچکتر از ۱۶۶ mm		IEC		
[۷] مقاومت ظاهری مشخصه: $75 \Omega$	[۸] گستره بسامد: MHz ۰ تا ۳۰۰۰ MHz			
[۹] وزن: g ۵۰ g (نوعی)	[۱۰] شعاع داخلی کمینه: برای خمس ایستا: ۲۰ mm برای خمس پویا: ۷۵ mm			
[۱۱] طبقه آب و هوایی: ۴۰/۷۰/۲۱	[۱۲] گروههای آزمون قابل انجام: Ba,Eb,Eh,Ee,Mn			
D	C	B	A	[۱۳] نوع اتصال دهنده:
IEC 61169-2(9,52)	IEC 61169-2(9,52)	IEC 61169-2(9,52)	IEC 61169-2(9,52)	نری راست
مادگی راست گوشه	نری راست گوشه	مادگی راست		
INSO-IEC 61196-6	INSO-IEC 61196-6	INSO-IEC 61196-6	INSO-IEC 61196-6	نوع بافه:
IEC-75yy یا معادل آن	IEC-75yy یا معادل آن	IEC-75yy یا معادل آن	IEC-75yy یا معادل آن	
نشانه گذاری مجموعه باید بر روی غلاف یا روکش بافه انجام شود.		نشانه گذاری:		
نشانه گذاری باید شامل دست کم نوع مجموعه استاندارد و طبقه حفاظت گذاری الکتریکی باشد.				
مثال: «۲۰۱۴ - حفاظت گذاری الکتریکی طبقه A - استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۶۱۴-۲-۴ »		غلاف مخروطی:		
[۱۵] صفحه ۱ از ۳	[۱۴] تنوع: ۱ A-A ۲ A-B ۳ B-B ۴ A-D			

۱- بافه های انعطاف پذیر مطابق با مجموعه استانداردهای IEC 61196

[۱۹] ملاحظات	[۱۸] مقدار	[۱۷] زیوبند	[۱۶] مقادیر بازرگانی، اسمی یا مشخصه ها
الکتریکی			
۱۰۰۰ MHz تا ۵ MHz بیش از ۱۰۰۰ MHz تا ۲۰۰۰ MHz بیش از ۲۰۰۰ MHz تا ۳۰۰۰ MHz	> ۲۰ dB > ۱۸ dB > ۱۶ dB	۱-۸	ویژگی های بازتابی (تلفات برگشتی)
۳۰۰۰ MHz تا خود	$< 2 \times (0.0001 \times f) + 0.6 \text{ dB/m}$ (MHz برحسب f)	۳-۸	تلفات جایگذاری
۵ Hz تا ۳۰ Hz ۱۰۰۰ MHz تا ۳۰ MHz بیش از ۱۰۰۰ MHz تا ۲۰۰۰ MHz بیش از ۲۰۰۰ MHz تا ۳۰۰۰ MHz	< ۵ mΩ/m  > ۸۵ dB > ۷۵ dB > ۶۵ dB	IEC 62153-4-7  IEC 62153-4-7	اثرات حفاظتگذاری الکتریکی: مقاومت ظاهری انتقالی طبقه A تعیین حفاظتگذاری الکتریکی طبقه B
۵۰ Hz تا ۶۵ Hz ولتاژ اوج	کمینه ۱/۰ kV	۱۰-۸	تحمل ولتاژ
۵۰۰ V ولتاژ آزمون	$> 10^3 \text{ M}\Omega$	۱۱-۸	مقاومت عایقی
DC ولتاژ پایین	قبول	IEC 61196-1-110	پیوستگی رسانای درونی
پس از آزمون کشش زیر بند ۱-۹	قبول	IEC 61196-1-110	پیوستگی رسانای بیرونی
mekanik			
واسط قبول مدت زمان ۱ min آزمون ۱۲-۸	$> ۴۵ \text{ N}$	۱-۹	کشش
نیرو ۵ N اثرات حفاظتگذاری الکتریکی، IEC 62153-4-7 آزمون ۱۲-۸	۵۰ چرخه در دقیقه	۲-۹	خمش
آزمون ۱۲-۸ و اثرات حفاظتگذاری الکتریکی، IEC 62153-4-7	۲۰ چرخه در دقیقه	۳-۹	تحمل خمس
آزمون ۳-۸	۷۰۰ N دقیقه	۴-۹	لهشدگی مجموعه بافه

[۲۷] طول آزمونه	سطح سختگیری پیشنهاد شده					گروه‌بندی پیشنهاد شده آزمون‌ها			
	[۲۶] c	[۲۵] n	[۲۴] AQL	[۲۳] IL	[۲۲] تناوب	آزمون	[۲۱] زیربند	[۲۰] گروه	
			۴/۰ ۴/۰	S3 S3	بهر به بهر بهر به بهر	بازرسی چشمی بازرسی ابعادی	۲-۷ ۳-۷	Ba	
			۱/۰ ۱/۰	II II	بهر به بهر بهر به بهر	ویژگی‌های بازتابی (تلفات برگشتی) تلفات جای‌گذاری	۱-۸ ۳-۸	Ez	
			۱/۰ ۱/۰ ۱/۰	II II III	بهر به بهر بهر به بهر بهر به بهر	تحمل ولتاژ <sup>۱</sup> مقاومت عایقی پیوستگی رسانای درونی و بیرونی	۱۰-۸ ۱۱-۸ ۱۲-۸	Eb	
	•	۱		I	۱ سال	اثرات حفاظت‌گذاری الکتریکی مقاومت ظاهری انتقالی	۹-۸	Ee	
بر اساس نوع ۱ $I=300 \text{ mm}$	•	۳			۳ سال ۳ سال ۳ سال ۳ سال	آزمون کشش خمش تحمل خمش لهشگی مجموعه بافه	۱-۹ ۲-۹ ۳-۹ ۴-۹	Mn	

1- Voltage proof

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع

الف-۱ مشخص کردن بخش‌های اضافه شده

بند ۱: هدف و دامنه کاربرد به دلیل ضرورت کاربرد در استاندارد ملی ایران اضافه شده است.

بند ۲: مراجع الزامی به دلیل ضرورت اضافه شده است.

---