

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ КАБЕЛИ



Изготовитель:

ITALIANA CONDUTTORI s.r.l.
Viale Zanotti, 90 - 27027
Gropello Cairoli (Pavia) Italy
WWW.CAVEL.IT

- ▶ Кабели CAVEL известны своей исключительной надежностью и долговечностью в любых климатических условиях
- ▶ Обеспечивают рекордно низкое затухание сигнала
- ▶ Не изменяют своих параметров при перегибах и деформациях
- ▶ Гарантированная экологическая безопасность (в соответствии с директивой RoHS)
- ▶ Гарантированный срок службы: 15 лет



RoHS Compliant



CAVEL®

Телевизионные кабели CAVEL для современных сетей кабельного ТВ, антенных систем и видеонаблюдения

ВВЕДЕНИЕ

Кабельная фабрика ITALIANA CONDUTTORI s.r.l., производящая с 1968 г. всемирно известные телевизионные кабели CAVEL, расположена в итальянском местечке Гропелло Кайроли (провинция Павия) и имеет производственную мощность не менее 100 000 км кабеля/год (около 400 км/день).

Фабрика специализируется на выпуске кабелей, отличающихся исключительной стабильностью всех параметров, их комплексной устойчивостью к «старению» при долговременной эксплуатации в неблагоприятных климатических условиях.

С 1994 г. российская корпорация «ЛАНС» импортирует продукцию этой фабрики под ее оригинальной торговой маркой «CAVEL». С апреля 1996 г. ITALIANA CONDUTTORI обладает европейскими сертификатами качества UNI EN ISO 9002/ISO 9000. В 1998 г. «ЛАНС» провел сертификацию продукции CAVEL в России, что было закреплено в сертификатах соответствия № РОСС. ИТ. МЕ03. А04229, № РОСС. ИТ. МЕ03. А03746 и сертификатах пожарной безопасности № ССПБ. ИТ. ОП002. А. 00210, № ССПБ. ИТ. ОП002. А. 00136. В августе 2001 г. кабели прошли сертификацию по системе «Электросвязь» в Министерстве РФ по связи и информатизации, что было закреплено сертификатом соответствия № ОС/1-КБ-196, который с тех пор постоянно обновляется.

ПРЕИМУЩЕСТВА КАБЕЛЕЙ «CAVEL»

Главными отличиями продукции CAVEL от других телевизионных кабелей, поступающих в Россию из Европы, США и Юго-Восточной Азии, являются:

Центральный проводник

В кабелях CAVEL используется чистая медь для центрального проводника и луженая медь (CuSn) для экранирующей оплетки, в то время как в подавляющем большинстве иных кабелей с целью удешевления применяется медненная сталь для центрального проводника (CCS=Copper Clad Steel) и алюминий для оплетки.

Полностью медный центральный проводник обеспечивает лучшее петлевое сопротивление кабеля по постоянному току, что весьма важно для крупномасштабных кабельных сетей большой протяженности и для систем видеонаблюдения. Кроме того, чисто медный центральный проводник позволяет кабелю оставаться гибким. Такое свойство необходимо при укладке кабеля в монтажные каналы.

И, напротив, стальной центральный проводник, присущий, например, кабелям американского и китайского происхождения, кроме высокого петлевого сопротивления имеет чрезвычайную жесткость, что передается и кабелю в целом. Это создает трудности при укладке кабеля в длинные, узкие, изогнутые монтажные каналы.

Физически-вспененный внутренний диэлектрик

Внутренний (рабочий) диэлектрик любого кабеля – это, без преувеличения, его важнейшая компонента, определяющая большинство свойств и параметров конечного изделия. Рабочим диэлектриком в кабелях CAVEL является высокоплотный полиэтиленовый компаунд HDPE (High Density Polyethylene), получаемый из гранулированного твердого полиэтилена путем **физического (не химического!!!) вспенивания азотом**. Такой физически - вспененный (gas-injected) диэлектрик, часто называемый PEG, содержит 60% воздуха (что обеспечивает рекордно низкое погонное затухание сигнала в кабелях CAVEL) и лишь 40% полиэтилена. Для сравнения, подавляющее большинство телевизионных кабелей, созданных в Европе и США на основе вспененного полиэтилена разных сортов, содержит 50% воздуха и 50% полиэтилена.

Применение в кабелях CAVEL рабочего диэлектрика нового типа с повышенным содержанием воздуха (60%) имеет и другое положительное следствие. Температурный коэффициент изменения параметров кабеля существенно улучшился. Так, например, изменение затухания в кабелях CAVEL при многократном циклировании температуры в климатической камере в диапазоне $-25^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ **никогда не превышает 5%**. Кроме того, способ вспенивания, применяемый ITALIANA CONDUTTORI, гарантирует четкое разделение воздухосодержащих пор полиэтилена, что, в свою очередь, препятствует распространению влаги вдоль кабеля и дополнительно обеспечивает общую стабильность параметров кабеля CAVEL в течение всего срока службы (**не менее 15 лет – гарантировано изготовителем**).

Необходимо подчеркнуть, что многие кабельные фабрики (главным образом, китайские) вспенивают диэлектрик **химическим** образом с помощью химпорошков, вступающих в реакцию с гранулами твердого полиэтилена. Получаемый в результате низкоплотный полиэтиленовый компаунд LDPE (Low Density Polyethylene), часто называемый PEE, не только мягок и подвержен механическим повреждениям, но и резко меняет свои свойства под воздействием температуры и влажности, что отражается на характеристиках кабеля в целом. Попытки защитить рабочий диэлектрик при помощи дополнительных тонких углеродных пленок не дают по сути никаких результатов, что с очевидностью подтверждают регулярные тестирования разных марок кабелей, ежегодно проводимые в лабораториях ITALIANA CONDUTTORI.

Физически-вспененный диэлектрик HDPE/PEG, применяемый в кабелях CAVEL, по прочности не отличается от хорошо известного твердого не вспененного полиэтилена, который применялся ранее при изготовлении телевизионных кабелей. По этой причине кабели CAVEL, обладая необходимой гибкостью, чрезвычайно устойчивы к механическим ударным воздействиям, повреждениям, многократным изгибам при радиусе, близком к минимально возможному. С электрофизической точки зрения при попытках деформировать кабель CAVEL такая характеристика как Structural Return Loss (коэффициент отражения на механико-физических неоднородностях в кабеле) **не ухудшается**, в отличие от мягких кабелей с химически-вспененным диэлектриком.

Еще одним действительно революционным нововведением ITALIANA CONDUTTORI стала технология нанесения на рабочий диэлектрик тонкого углеводородного слоя PIB (Poly-Isobutylene), который делает невозможным проникновение влаги в рабочий диэлектрик. Именно совокупность PEG + PIB обеспечивает **важнейшее свойство телевизионных кабелей CAVEL: исключительно низкий коэффициент изменения («старения») параметров под воздействием таких разрушительных факторов внешней среды, как влажность и температура**.

Рис. 1 демонстрирует, сколь велика разница между кабелями CAVEL, имеющими PEG + PIB в качестве рабочего диэлектрика, и кабелями других марок (особенно теми из них, которые имеют химически-вспененный внутренний диэлектрик). Такая долговременная «живучесть» кабелей CAVEL в тяжелых климатических условиях позволяет строить на их основе долговечные и надежные антенно-кабельные сети без постоянной оглядки на влажность, температуру окружающей среды, УФ излучение солнца и т.д.

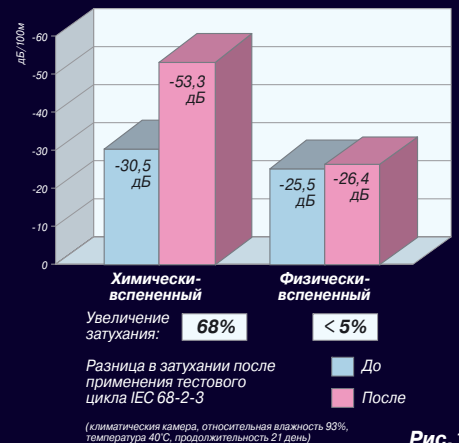


Рис. 1

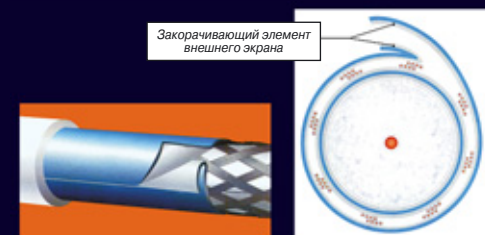
Коэффициент экранирования и коэффициент подавления возвратной волны

ITALIANA CONDUTTORI удалось достичь рекордно высокого коэффициента экранирования в своих магистральных кабелях CAVEL серии TS (не хуже 110 дБ в полосе частот 30...1000 МГц!). Необходимо отметить, что коэффициент экранирования в кабелях CAVEL всегда выше соответствующих европейских норм:

(для аналоговых кабелей серии SAT - более 75 дБ, для цифровых кабелей серии DG - более 90 дБ, а в новой серии TS для интерактивных цифровых телевизионных систем - более 110 дБ!).

Остановимся подробнее на кабелях CAVEL новой серии TS (= "Triple Shield"), главная особенность которых - наличие высокотехнологичного тройного экрана (см. рис. 2):

- **1-й экран** (внутренний) - трехслойная алюминиевая фольга (алюминиевая фольга + полиэстер + алюминиевая фольга), которая приклеивается к рабочему диэлектрику кабеля (немажорно для «беспроблемного» монтажа коннекторов).
- **2-й экран** - традиционная медная оплетка, обязательно покрытая оловом (чтобы избежать коррозии при контакте с алюминиевой фольгой).
- **3-й экран** (наружный) - алюминиевая фольга + полиэстер со специальным **«закорачивающим»** отгибом, который обеспечивает надежный контакт «металл-металл» вдоль всей поверхности наружного экрана при любых механических воздействиях на кабель во время монтажных работ.



Общий вид и поперечное сечение типового кабеля CAVEL серии TS с экранированием 110 дБ

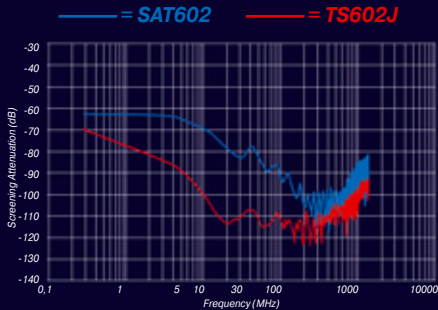
Рис. 2

Такой «пирог» обеспечивает коэффициент экранирования 110 дБ (очень важно в области частот обратного канала 5...65 МГц!). Ряд американских магистральных кабелей имеет аналогичный коэффициент экранирования, но за счет «лобового» решения - применения в них в качестве экрана толстостенной алюминиевой трубки. Очевидно, что они проигрывают кабелям CAVEL TS в гибкости.

Потребителям кабеля следует знать, что ТВ рынок наполнен также и кабелями с тройным экраном, которые принадлежат к так называемой категории «low-cost» (дешевые). Как правило, в этих кабелях плотность оплетки очень низка (около 25%), а наружный фольговый экран просто уложен продольно по кабелю, без какого-либо «закорачивания».

чивающего» отгиба, т. е. без электроконтакта между экранирующими проводниками. Нередко в таких кабелях даже сама фольга накладывается с зазором (без перекрытия), что резко снижает помехозащищенность кабеля.

Необходимо отметить, что при передаче по кабелю современных цифровых сигналов телевидения, на первый план выдвигаются именно коэффициент экранирования, а также параметр кабеля, называемый Structural Return Loss или коэффициент подавления возвратной волны, возникающей на внутренних "неоднородностях" волнового сопротивления.



Эффективность экранирования **нового** кабеля CAVEL TS 602 J по сравнению со своим прототипом CAVEL SAT 602

Рис.3

Эти скачки волнового сопротивления образуются за счет механико-физических дефектов кабеля, главным образом в системе "центральный проводник - рабочий диэлектрик - экран".

Поскольку химически-вспененный диэлектрик гораздо более подвержен дефектам, чем физически-вспененный, и, кроме того, центральный проводник и экран смещаются друг относительно друга при различных деформациях, то вывод о непригодности дешевых кабелей с химически-вспененным диэлектриком для передачи "цифры" становится очевидным. Для иллюстрации, в кабелях CAVEL, имеющих физически-вспененный диэлектрик действительно высокого качества, данный параметр, Structural Return Loss, доведен до величины 30...35 дБ (что соответствует коэффициенту отражения не более 3%) в полосе частот 10...2400 МГц (например, типовой кабель CAVEL DG 113).

Отметим также, что изготовление оплетки на основе луженой меди CuSn в кабелях CAVEL резко облегчает пайку в тех случаях, когда оплетка должна быть электрически заземлена надлежащим образом.

Коэффициент затухания

Объективно лучшие (чем в других типах кабелей) коэффициенты затухания в продукции CAVEL есть следствие более высокой газонаполненности (более 60% воздуха) в рабочем диэлектрике, а также чрезвычайно тщательного отбора сырьевых материалов, идущих на изготовление различных компонент кабеля CAVEL и поставляемых ведущими химическими концернами Европы.

Стоит обратить внимание на то, что исторически в каталогах CAVEL величины затухания давались и даются «с запасом», для того чтобы прогарантировать тот их «потолок», выше которого они не выйдут за весь период службы кабеля в процессе его естественного старения.

Внешний диэлектрик

Серьезное отношение к данной компоненте кабеля на фабрике ITALIANA CONDUTTORI обеспечило тот факт, что имеющие специальный состав внешние PVC компаунды в кабелях CAVEL пожаробезопасны, а целая серия кабелей, имеющих в своем обозначении буквы ZH (например, CAVEL SAT 703 ZH, CAVEL DG 113 ZH), еще и не выделяют ядовитого дыма, находясь в открытом огне, поскольку в своем составе не содержат галогеноводородов (ZH = Zero Halogen). Все это оказывается чрезвычайно важным при прокладке кабелей в закрытых помещениях с высокой плотностью людей: больницах, школах,

отелях, театрах и т.д. Уже сегодня вышеупомянутые кабели серии ZH от CAVEL являются базовыми и рекомендованы к обязательному применению на объектах кабельного строительства Западной Европы.

Магистральные кабели CAVEL, готовые для прямой укладки в землю (например CAVEL 27/115 FC, CAVEL 34/145 FC), имеют специальный слой желеино-наполнителя PJ (Petrol Jelly) между оплеткой и внешним диэлектриком. Этот желеино-наполнитель необходим для того, чтобы минимизировать возможность проникновения влаги и других реагентов под оболочку кабеля. В случае образования трещин или надломов во внешнем диэлектрике желе затекает в образовавшуюся щель и полимеризуется, обеспечивая полную защиту параметров кабеля при механических повреждениях.

Потребителям телевизионного кабеля следует также помнить, что в большинстве кабелей китайского происхождения для изготовления внешней оболочки используются низкосортные сорта PVC (в русской транскрипции: ПВХ), а это приводит к газовыделению, столь характерному для китайской продукции: китайские кабели «пахнут». Они пахнут (газят) с неизменной интенсивностью на протяжении многих лет, и, будучи уложенными в жилых помещениях, увеличивают риск приобретения различных легочных заболеваний.

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КАБЕЛЕЙ «CAVEL»

В противовес жесткой стандартизации, присущей американской кабельной промышленности и выраженной в зафиксированном ряде продуктов (RG 59, RG6, RG 11) ITALIANA CONDUTTORI обеспечивает впечатляющее разнообразие кабелей CAVEL:

- **по внешнему размеру** (от самого тонкого CW41S/3.60 мм, через SAT 501/5.00 мм, SAT 602/6.00 мм, SAT 703/6.60 мм до магистральных 27/115 FC/15.00 мм и 34/145 FC/19.80 мм)
- **по коэффициенту экранирования** (более 75 дБ для серии SAT, более 90 дБ для серии DG и более 110 дБ для серии TS)
- **по исполнению внешней оболочки** (оболочки PVC и PE, двойная твердая оболочка у SAT 703-2G, дымобезопасные Low Smoke Zero Halogen оболочки серии ZH)
- **композиционные мультипарные кабели различного назначения** (5 x SAT 703 B, 9 x SAT 703 B, SAT 501 AWG, SAT 602 DF2)

Отметим, что важным достоинством кабелей CAVEL серии SAT является то, что наружный диаметр по внешнему диэлектрику у них ощутимо меньше, чем у кабелей RG 6 американского и китайского производства (сравни, например 6.00 мм у CAVEL SAT 602 с 6.90 мм у типичного RG 6), т.е. у кабелей CAVEL лучше гибкость и их легче «втискивать» в уже заполненные монтажные каналы.

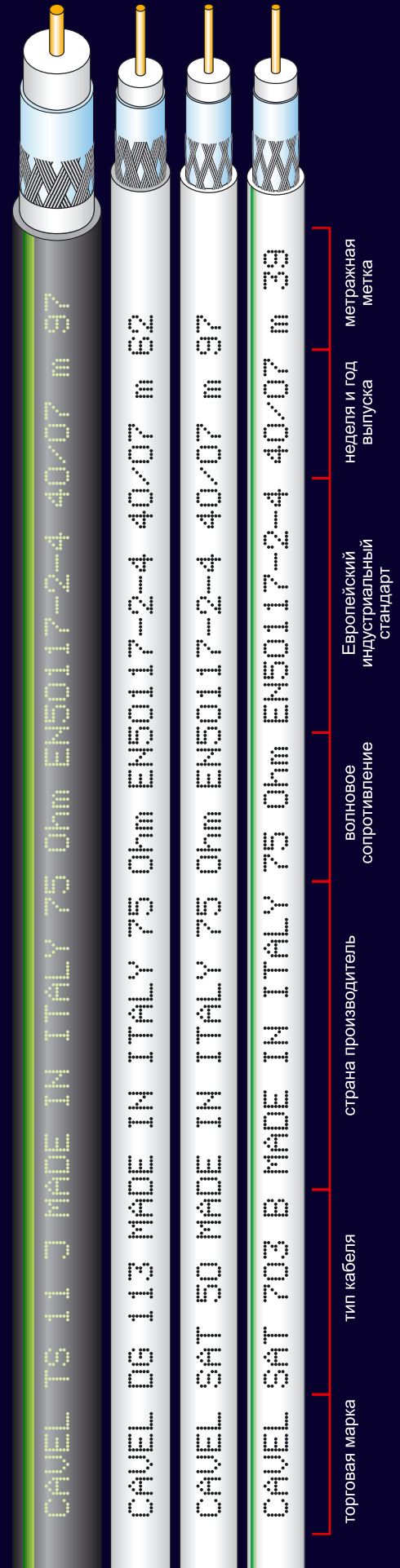
Следует отметить также, что в отличие от кабелей американского и китайского производства, бухты кабелей CAVEL соответствуют стандартным европейским отрезкам длины (100 м, 150 м, 250 м, 500 м) и несут на себе высокоточные и действительно удобные (с отсчетом на убывание) метражные метки, серьезно облегчающие труд людей, работающих с телевизионным кабелем.

Для удобства монтажных работ ITALIANA CONDUTTORI дополнительно выпускает:

- Кабель-Боксы - переносные разборные пластиковые контейнеры на 100 м и 250 м с вращающимся внутри барабаном для удобной и быстрой размотки кабеля
- специальные ножи и ножницы для разделки кабелей разных диаметров (cable strippers)

Все кабели CAVEL (включая магистральные) обеспечены высококачественными соединительными разъемами (см. вертикальные колонки, содержащие параметры кабелей).

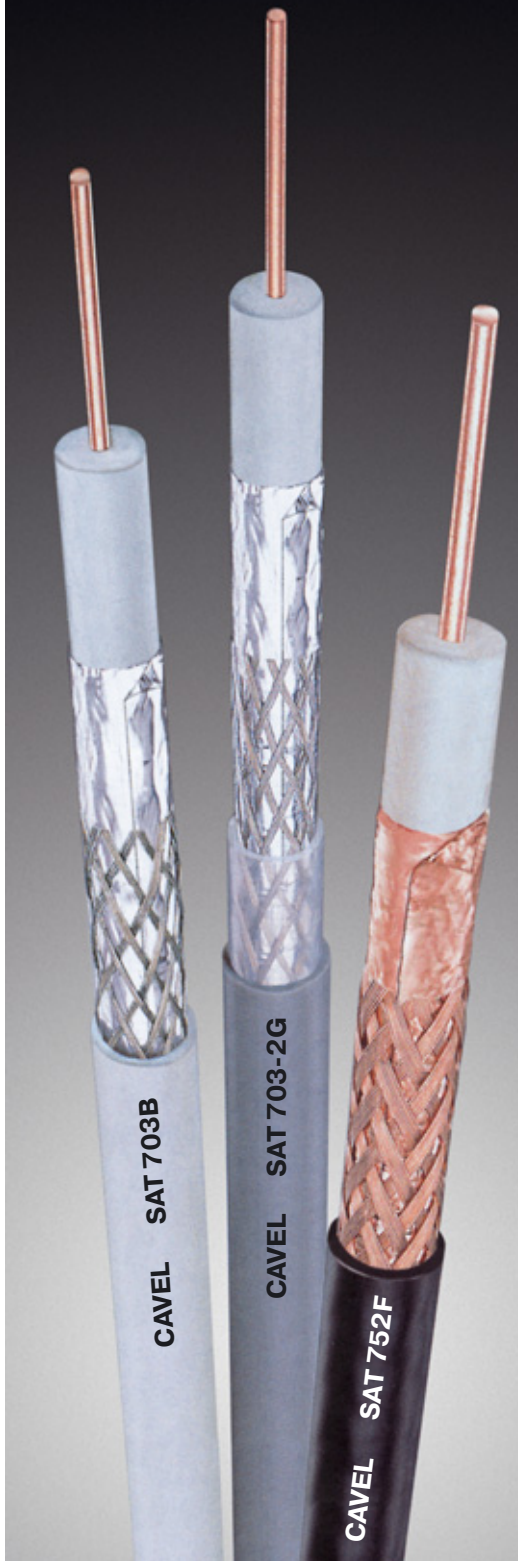
ТАК МАРКИРУЮТСЯ ОРИГИНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ «CAVEL»



-2G

| SAT 501ZH | SAT 703ZH | DG 113ZH | SAT 501 AWG (6) | SAT 602 DF2 (6) |
|--|---|---|--|---|
| Cu 0.80 | Cu 1.13 | Cu 1.13 | Cu 0.80 | Cu 1.00 |
| PEG 3.50 | PEG 4.80 | PEG 4.80 | PEG 3.5 | PEG 4.30 |
| Al2 100 | Al2 100 | Al2 100 | Al/Pet/ Al | Al/Pet/ Al |
| CuSn 48 4.00 | CuSn 45 5.40 | CuSn 78 5.30 | CuSn 48 3.99 | CuSn 42 4.79 |
| LSZH 5.00 | LSZH 6.60 | LSZH 6.60 | PVC 6.60/ 8.2 max | PVC 7.00/ 11.00 |
| 8.9 24.5 25/50 | 15.3 41.2 35/70 | 20.5 47.4 35/70 | 12.8 52.1 | 17.5 84.6 |
| 90 | 150 | 150 | | |
| 75+/-3 53+/-2 85 | 75+/-3 53+/-2 85 | 75+/-3 53+/-2 85 | 75+/-3 52+/-2 83 | 75+/-3 52+/-2 85 |
| 1.7 2.4 4.4 5.6 11.4 14.0 17.6 23.9 25.8 30.3 34.3 | 1.4 2.0 3.4 4.4 8.8 10.8 13.3 18.0 19.3 22.5 25.4 | 1.2 1.7 3.1 4.0 8.2 10.1 12.8 17.6 19.0 22.1 25.5 | 1.7 2.4 4.4 5.8 11.2 14.0 17.6 24.3 26.4 30.3 34.6 37.5 38.4 40.2 45.1 | 1.6 2.3 3.7 4.6 8.8 11.8 13.9 19.3 20.7 24.7 27.9 31.1 31.8 32.6 36.4 |
| 38.0 40.2 45.1 | 28.1 29.7 33.1 | 28.4 29.7 33.1 | 38.4 40.2 45.1 | 31.8 32.6 36.4 |
| >28 >26 >22 | >30 >28 >26 | >30 >28 >26 | >20 >18 >16 | >23 >20 >18 |
| >65 >70 >80 | >65 >70 >80 | >75 >90 >90 | >75 | >75 |
| 35 26 61 4 2.5 | 18 20 38 8 3.0 | 18 12.5 30.5 8 3.0 | 37 28 3.7 | 22.5 28 3.0 |
| 150 8B | 100 250 8A 10 | 100 250 8A 10 | 200 9B | 100 9A |
| да да да | да да да | да да да | да да да | да да да |
| F113-50 | F113-55, F105C, FC99 | F113-55, F105C, FC99 | F113-50 | F113-56 |

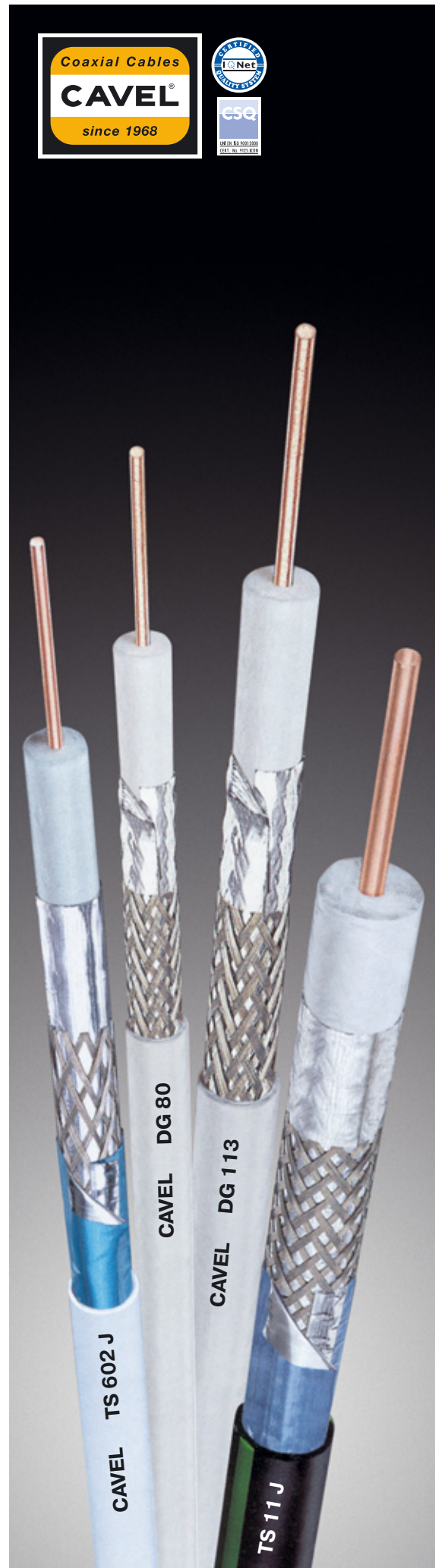
КАБЕЛИ С ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫМИ (БЕЗДЫМНЫМИ) ОБЛОЖКАМИ, НЕ СОДЕРЖАЩИМИ ГАЛОГЕНОВОДОРОДОВ



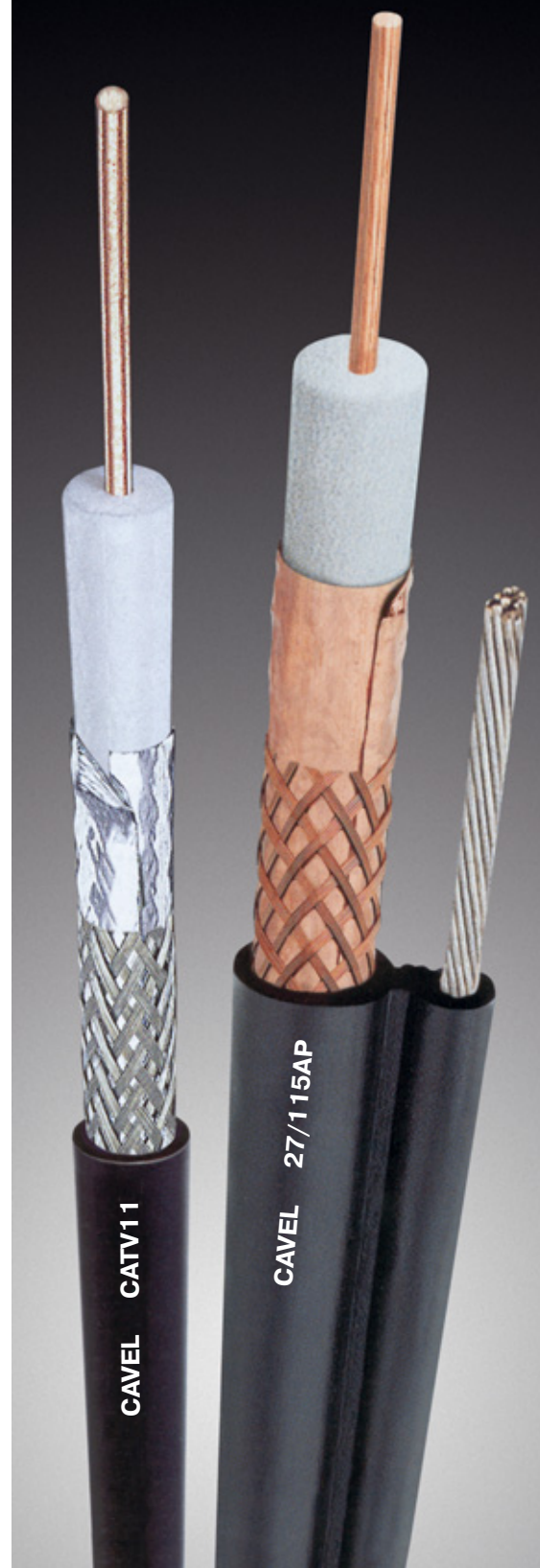
| J | TS 703 J | TS 11 J | TS 22/99 J | TS 27/115 J TS 27/115 J AP (с тросом) |
|---|--------------------|--------------------|----------------------|--|
| | Cu 1.13 | Cu 1.63 | Cu 2.20 | Cu 2.70 |
| | PEG 4.80 | PEG 7.20 | PEG 9.90 | PEG 11.50 |
| | Al2S 100 | Al2S 100 | Al2S 100 | Al2S 100 |
| | CuSn 44 5.40 | CuSn 65 7.80 | CuSn 65 10.70 | CuSn 65 12.30 |
| | Al/P 5.59 | Al/P 8.00 | Al/P J-foil 10.82 | Al/P J-foil 12.45 |
| | PVC 6.90 | PE(PVC) 10.30 | PE(PVC) 12.90 | PE(PVC) 15.00 |
| | 15.7 | 35.2 | 60.5 | 82.8 |
| | 42.6 | 86.4 | 132.0 | 176.0 |
| | 35/70 | 100 | 150 | 200 |
| | 150 | 300 | 600 | 800 |

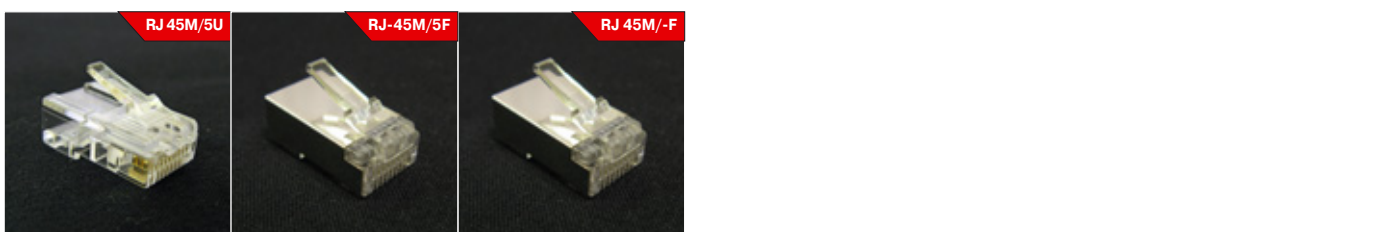
КОЭФФИЦИЕНТ ЭКРАНИРОВАНИЯ > 100дБ, >110дБ, >115дБ

| | | | |
|----------------------------|--|------------------------|--|
| 75+/-3 | 75+/-3 | 75+/-3 | 75+/-3 |
| 52+/-2 | 53+/-2 | 53+/-3 | 53+/-2 |
| 85 | 84 | 84 | 85 |
| 1.2 | 0.9 | 0.6 | 0.4 |
| 1.7 | 1.3 | 0.9 | 0.6 |
| 3.1 | 2.3 | 1.5 | 1.3 |
| 4.0 | 2.9 | 1.9 | 1.6 |
| 8.2 | 5.9 | 4.1 | 3.4 |
| 9.9 | 7.3 | 5.0 | 4.2 |
| 12.8 | 8.9 | 6.5 | 5.5 |
| 17.6 | 12.1 | 9.1 | 7.7 |
| 19.0 | 13.0 | 9.8 | 8.4 |
| 22.0 | 15.0 | 11.4 | 10.0 |
| 25.5 | 17.2 | 13.3 | 11.4 |
| 27.6 | 18.5 | 14.5 | 12.5 |
| 28.4 | 19.0 | 14.9 | 12.8 |
| 30.1 | 20.1 | 15.8 | 13.6 |
| 33.8 | 22.5 | 17.9 | 15.4 |
| >30 | >30 | >26 | >26 |
| >28 | >28 | >22 | >22 |
| >26 | >26 | >20 | >20 |
| >85 | >90 | >105 | >105 |
| >90 | >95 | >115 | >115 |
| >100 | >100 | >115 | >115 |
| 18 | 8.5 | 5.0 | 3.4 |
| 13 | 7.5 | 4.5 | 3.5 |
| 31 | 16 | 9.5 | 6.9 |
| 8 | 16 | 21 | 25 |
| 3.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| 100 | 500 | 500 | 500 |
| 6 | 5 | 5 | 5 |
| да | | | |
| да | да | да | да |
| да | да | да | да |
| F113-55, F105C, FC99 | 6,FC44-54, F138, KP11FC, KF11FC, KSS11FC, PG11FC | 5, FJ22/99, KF22/99 | 4, KP27/115, KF27/115, FP27/115, PG27/115, FJ27/115, KSS27/115 |



| 27/115FC | 27/115AP с тросом | 34/145FC | 34/145AP с тросом | CATV11 | CATV11AP с тросом |
|---|--|---|--|---|--|
| Cu 2.70 | | Cu 3.40 | | Cu 1.63 | |
| PEG 11.50 | | PEG 14.50 | | PEG 7.20 | |
| CuPet 100 | трос FeZn 7 x 0.80 нагруз- ка до 500 кг | Cu 100 | трос FeZn 7 x 0.80 нагруз- ка до 500 кг | Al2S 100 | трос FeZn 7 x 0.80 нагруз- ка до 500 кг |
| Cu 52 12.20 | | Cu 65 15.20 | | CuSn 65 7.84 | |
| PJ | | PJ | | | |
| PE (PVC) 15.00 | 15.00 x 22.50 | PE (PVC) 19.80 | 19.80 x 25.50 | PE (PVC) 10.10 | 10.10 x 17.00 |
| 83 181.1 200 | 213 | 151 327 250 | 347.5 | 34.9 83 100 | 123 |
| 800 | | 1200 | | 300 | |
| 75+/-3 53+/-2 85 | | 75+/-3 53+/-2 85 | | 75+/-3 53+/-2 84 | |
| 0.4 0.6 1.2 1.6 3.4 4.4 5.5 7.7 8.4 10.4 11.4 | | 0.4 0.6 1.1 1.4 2.9 3.7 4.6 6.4 6.9 8.5 9.4 | | 0.9 1.3 2.3 2.9 5.9 7.2 8.9 12.1 13.0 15.9 17.2 | |
| 12.8 13.6 15.4 | | 10.5 11.1 12.5 | | 19.0 20.1 22.5 | |
| >26 >22 >20 | | >26 >22 >22 | | >30 >28 >26 | |
| >85 >85 >95 3.4 6.5 9.9 25 8.0 | | >100 >110 >95 2 2.5 4.5 34 12.0 | | >70 >70 >80 8.5 10 18.5 16 8.0 | |
| 500 5 | | 700 5 | | 500 4 | |
| да да да (4) | | да да да (4) | | да да да (6) | |
| KP27/115, KF27/115, KSS27/115, FP27/115, FJ27/115, PG27/115 | | KP34/145FC, KF34/145FC, KSS34/145FC, PG34/145 | | FC44-54, KP11FC, KF11FC, PG11FC, KSS11FC, F138, FC98 | |





ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СОВЕРШЕННЫЕ КАБЕЛИ LAN

"ВИТАЯ ПАРА"

- ▶ Гарантированные технические параметры и их неизменность во времени
- ▶ Гарантированная экологическая безопасность (в соответствии с директивой RoHS)
- ▶ Гарантированный фабрикой срок службы: 15 лет



Изготовитель:

ITALIANA CONDUTTORI s.r.l.
Viale Zanotti, 90 - 27027
Gropello Cairoli (Pavia) Italy
WWW.CAVEL.IT



RoHS Compliant



CAVEL®

Кабели CAVEL LAN ("витая пара") для сетей Ethernet, видеонаблюдения и телефонии

Начиная с октября 2006 года фабрика ITALIANA CONDUTTORI (CAVEL) предлагает потребителям передовую группу своей новой продукции эксклюзивного качества, LAN-кабели:

CAVEL LAN 540 (UTP, cat. 5e)
CAVEL LAN 541 (FTP, cat. 5e)
CAVEL LAN 641 (FTP, cat. 6)

Все кабели новой серии CAVEL LAN производятся на заводе ITALIANA CONDUTTORI в Gropello Cairoli (Pavia, Italia) и предназначены для наиболее современных высокоскоростных телекоммуникационных сетей, в которых надёжность работы при максимально достижимых скоростях передачи является важнейшим критерием подбора оборудования.

К наиболее значимым отличиям, дистанцирующим кабели CAVEL LAN от продукции типа "витая пара", уже имеющейся на рынке (в абсолютно подавляющем большинстве – китайского производства), можно отнести следующие:

1. Кабели CAVEL LAN выпускаются полностью соответствующими новейшей европейской директиве RoHS (Restriction of Hazardous Substances), которая введена в действие в Европейском Союзе с 1.07.2006, и жёсткий контроль за исполнением которой ведётся во всех странах – членах ЕС. Данный документ, RoHS Directive, запрещает применение в любых вновь изготавливаемых продуктах электроники и электротехники таких вредных для здоровья человека материалов, как свинец, кадмий, ртуть, шестивалентный хром и таких замедлителей горения, как PBB (PolyBrominated Biphenyl) и PBDE (PolyBrominated Diphenyl Ether). Это означает, что не только внутренние компоненты кабелей CAVEL LAN, но и их внешняя оболочка PVC полностью экологически безопасны при монтаже в зданиях, где работают или живут люди. ITALIANA CONDUTTORI s.r.l. посредством своих публикаций уже предупреждала потребителей телевизионного кабеля (см. "Кабели CAVEL: выбирайте качество по ... запаху!!!", февраль 2006 г.,) о том, что в большинстве кабелей китайского происхождения для изготовления внешней оболочки используются низкокачественные сорта PVC (в русской транскрипции: ПВХ), а это приводит к газовой выделению, столь характерному для китайской продукции: китайские кабели "пахнут". Они пахнут (газят) с неизменной интенсивностью на протяжении многих лет... В ряде случаев, внешняя оболочка китайских кабелей, высыхая с течением времени, растрескивается, открывая влаге путь к сигнальным проводникам...

С большой тщательностью следует подходить и к подбору LAN-кабелей, применение которых ещё более обширно, чем телевизионных.

2. Продукция CAVEL LAN сертифицирована в США тестовым институтом INTERTEK ETL SEMKO (Cortland, NY, USA) на соответствие стандартам/спецификациям ANSI/TIA, а в Европе – тестовой организацией SGS ICS s.r.l. (Milano, Italia) на соответствие европейским нормам IEC и EN.

3. Все технические спецификации кабелей CAVEL LAN (как физико-механические, так и электрические) в точности соответствуют заявленным техническим данным производителя (см. приложения CAVEL LAN Technical Data Sheets).

4. Гарантированный фабрикой срок службы кабелей CAVEL LAN: 15 лет.

5. Кабели CAVEL LAN поставляются в бухтах по 300 м (удобная европейская шкала измерения линейной продукции). Эти 300 м-бухты идеально подходят к фирменным кабель-боксам CAVEL, с помощью которых монтаж кабелей значительно облегчается.

6. Кабели CAVEL LAN технологически совершенны (удовлетворяют стандартам Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet), что отражается на их потребительских (эксплуатационных) свойствах:

- экранирующая фольга усилена полиэстером и не допускает разрывов при перегибах кабеля;
- проводники витых пар изготавливаются из высококачественной отожженной меди, что позволяет кабелю в целом сохранять пластичность и гибкость, столь необходимые при монтаже в сложных условиях;
- необычно-белый PVC фирменной оболочки CAVEL придаёт всем линиям CAVEL LAN весьма эстетичный внешний вид при прокладке в современно-отделанных офисных и жилых помещениях.

7. Все ныне выпускаемые кабели CAVEL LAN подвергаются непрерывному выходному контролю качества на производственных площадях ITALIANA CONDUTTORI в Италии и обеспечены столь же сильной технической поддержкой, как и широкоизвестные телевизионные кабели CAVEL.

Ассортимент продукции CAVEL LAN будет постоянно расширяться в сторону сложных, погодозащищённых продуктов LAN с учётом пожеланий (рекомендаций) участников телекоммуникационного рынка.

Официальный дистрибьютор продукции CAVEL в России
 ЗАО «Корпорация ЛАНС», С-Петербург – Москва.



CAVEL LAN 541 MADE IN ITALY 37/06 FTP 4x2x24 AWG - CATEGORY 5E ISO-IEC 11801 EN50173 EXTENDED FREQUENCY 200MHz m. 01239

торговая марка

тип кабеля

страна производитель

волновое сопротивление

Европейский индустриальный стандарт

неделя и год выпуска

метричная метка

LAN КАБЕЛИ

КОНСТРУКЦИЯ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОВОДНИК

ЭКРАН:

ЛАМИНИРОВАННАЯ ФОЛЬГА

ВНЕШНИЙ ДИЭЛЕКТРИК

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ВЕС КАБЕЛЯ
 РАСТЯГИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ
 МИН. РАДИУС ИЗГИБА (ОДНО-/МНОГОКР.)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ВОЛНОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
 АТТ

| | |
|-------|-----|
| 1 | МГц |
| 4 | МГц |
| 10 | МГц |
| 16 | МГц |
| 20 | МГц |
| 31.25 | МГц |
| 62.5 | МГц |
| 100 | МГц |
| 155 | МГц |
| 200 | МГц |
| 250 | МГц |
| 350 | МГц |

NEXT/ACR/SRL

| | |
|-------|-----|
| 1 | МГц |
| 4 | МГц |
| 10 | МГц |
| 16 | МГц |
| 20 | МГц |
| 31.25 | МГц |
| 62.5 | МГц |
| 100 | МГц |
| 155 | МГц |
| 200 | МГц |
| 250 | МГц |
| 350 | МГц |

УПАКОВКА

МИНИМАЛЬНАЯ УПАКОВКА
 СОВМЕСТИМОСТЬ CABLEBOX

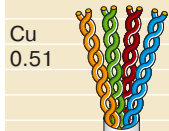
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ТЕЛЕФОННЫЕ СЕТИ

СЕТИ 10 Mbit/s
 СЕТИ 100 Mbit/s
 СЕТИ 1000 Mbit/s

ТИП ПРИМЕНЯЕМОГО РАЗЪЕМА

LAN 540
Cat5e UTP-200 MHz



Cu
0.51

PVC
5.1

32.0
100
20/40

100+/-15

ATT

2.0
4.1
6.2
7.8
8.8
11.2
16.3
21.0
25.5
29.3

NEXT

72.0
62.0
56.0
53.0
51.0
48.0
43.0
41.0
37.0
35.0

ACR

70.0
57.9
49.8
45.2
42.2
36.8
26.7
20.0
11.5
5.7

SLR

27.0
30.0
32.0
32.0
30.0
27.0
25.0
23.0
21.0

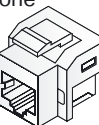
RJ-11



RJ-45 Unshielded



RJ-45 Keystone Unshielded



LAN 541
Cat5e FTP-200 MHz



Cu
0.51

Al/PET
100

40.0
115
25/50

100+/-15

ATT

2.0
4.1
6.2
7.8
8.8
11.2
16.3
21.0
25.5
29.3

NEXT

72.0
62.0
56.0
53.0
51.0
48.0
43.0
41.0
37.0
35.0

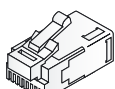
ACR

70.0
57.9
49.8
45.2
42.2
36.8
26.7
20.0
11.5
5.7

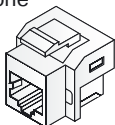
SLR

27.0
30.0
32.0
32.0
30.0
27.0
25.0
23.0
21.0

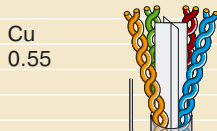
RJ-45 Shielded



RJ-45 Keystone Shielded



LAN 641
Cat6 FTP-350 MHz



Cu
0.55

Al/PET
100

50.2
115
30/60

100+/-15

ATT

1.9
3.5
5.7
7.3
8.1
10.2
14.8
19.0
24.1
27.5
30.9
33.8

NEXT

78.0
72.0
66.0
63.0
61.0
58.0
53.0
50.0
47.0
45.0
44.0
41.0

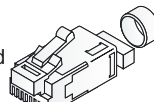
ACR

76.1
68.5
60.3
55.7
52.9
47.8
38.2
31.0
22.9
17.5
13.1
7.2

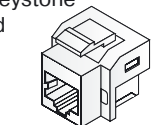
SLR

23.0
26.0
28.0
28.0
28.0
27.0
25.0
23.0
22.0
21.0
20.0
20.0

RJ-45 Shielded



RJ-45 Keystone Shielded



CS-17



CS-27



HT-312S



HT-H518A



HT-568



HT-106Q



FC-02



СУМКА



CAVEL®

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ, ПОКУПАЯ КАБЕЛЬ

или КАК НЕ СТАТЬ ЖЕРТВОЙ НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ТОРГОВЦЕВ

Надежность и качество итальянских телевизионных кабелей CAVEL столь известны в России, что китайские и российские кабельные заводы пиратским образом «заимствуют» у CAVEL оригинальные торговые названия (например, SAT 50, SAT 703, SAT 752 и т.д.) для наименования своей продукции, качество которой по-прежнему весьма далеко от итальянских оригиналов. Кроме того, большая часть китайской продукции ещё и небезопасна с экологической точки зрения.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении последних пяти лет кабели CAVEL (главным образом, абонентские) являются объектом неустанным подражания со стороны многочисленных китайских кабельных мануфактур и их российских «партнеров». Заказчиками выступают российские фирмы и частные лица, ориентированные на продажи через рынки и розничную торговую сеть, где покупатели, как правило, слабо разбираются в качестве и характеристиках предлагаемого товара.

Кабели CAVEL известны в мировой и европейской кабельной промышленности своей исключительной долговечностью: они сохраняют все свои параметры в неблагоприятных климатических условиях на протяжении не менее 15 лет (гарантируется производителем)!

Именно благодаря этим свойствам CAVEL достиг нынешнего уровня известности и сейчас успешно противостоит таким американским «тяжеловесам» кабельной индустрии, как BELDEN, COMMScope (чьё производство уже развернуто в Китае) и др.

Говоря об американской кабельной продукции, необходимо признать, что американцы всегда были и будут ориентированы на массовое производство недорогой продукции, рассчитанной на быстрый сбыт. В этом заключается одна из ключевых особенностей американского подхода к ведению бизнеса.

В условиях, когда все большее количество американских и европейских изготовителей перемещают свои производственные мощности в развивающиеся страны и в Китай, позиция руководства CAVEL (ITALIANA CONDUTTORI s.r.l.) остается неизменной: **инновационное производство CAVEL будет совершенствоваться и развиваться исключительно на территории Италии (в Gropello Cairoli, Pavia).** Такая «консервативность» CAVEL в условиях глобальной «китаизации»

европейской и мировой промышленности заслуживает определенного уважения, ибо она продиктована заботой о сохранении как качества продукции, так и квалифицированных рабочих мест в самой Европе. В завершение подчеркнем, что предметом копирования и заимствования для китайцев становится атрибутика **именно CAVEL**, а не его американских конкурентов. Уже одно это говорит о многом.

ЧТО И КАК «ЗАИМСТВУЮТ» У CAVEL КИТАЙСКИЕ ИЗГОТОВИТЕЛИ

Опасаясь прямого административно-уголовного преследования, эти неутомимые «производственники» не рискуют подделывать непосредственно торговую марку CAVEL, авторские права на которую защищены не только во всех странах Западного мира, но и на «территориях риска», включая Россию и Китай. Предметом «заимствования» стали в первую очередь торговые коды CAVEL, которыми итальянская фабрика маркирует свои кабели.

Вот эти коды: SAT 50, SAT 703, SAT 752, DG 113, CATV 11, 27/115 и т.д.

На кабельном рынке России в прямом смысле наступила «эпоха SAT 50 и SAT 703», поскольку эти торговые коды от CAVEL теперь волевым образом «прикрывают» собой целую вереницу разномастных кабелей неустановленного происхождения (как правило, китайского), непрерывно поступающих в Россию как под всевозможными торговыми марками – CABLETECH, SATELLITE, SATELL, NETKO, DIGIFLEX, VINON, DeLink и т.д. (например, SATELL SAT 703) – так и без торговых марок вовсе (например, незамысловато и от души китайцы пишут прямо на кабеле: “SAT 703 High Quality Coaxial Cable”). Или вот еще: “SAT 752 High Quality Coaxial Cable”, и т.д.).

Расторопные «производственники» уже повсюду применяют на своих китайских “SAT 50” и “SAT 703” те цветные продольные полосы, которыми маркировался и маркируется оригинальный итальянский CAVEL SAT 703 (тем самым итальянская фабрика облегчает монтажникам идентификацию сигнальных линий в мультикабельных жгутах)...

Некоторые из этих «русских китайцев» затейливо пишут на своей продукции “MADE FOR GERMANY” (или: “MADE FOR ITALY”), логично рассчитывая на невнимательность простого потребителя. И практически никто не отваживается написать на китайском кабеле откровенно: “MADE IN CHINA”.

Часть русско-китайских «производственников» пошла еще дальше, чем сам CAVEL. На рынках России появились самостоятельные типы кабелей мимикрирующего семейства “SAT” (например, SAT 100, SAT 200, SAT 700, SAT 750, SAT 800, SAT 903 и т.п.). Есть уже и перлы типа DJ-113...

Во всей этой истории наиболее чувствительным моментом для потребителя является то, что недобросовестные «трейдеры» продают ему вышеупомянутую

китайскую продукцию по европейским (совсем не китайским!) ценам, т.е. в два-три раза дороже, чем «это» должно стоить на самом деле. При этом они убеждают покупателя, что их кабель – якобы итальянского (немецкого, французского, японского) происхождения, и по отношению к параметрам и качеству CAVEL якобы никакой разницы не существует (!!!).

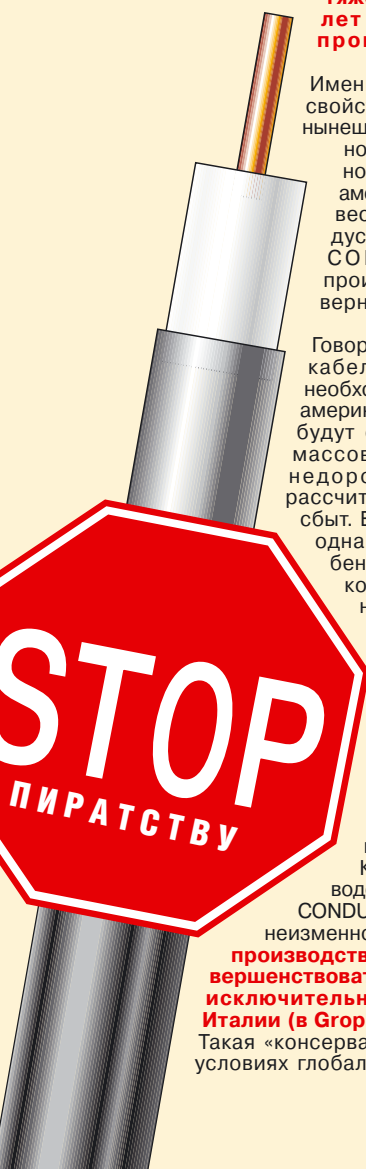
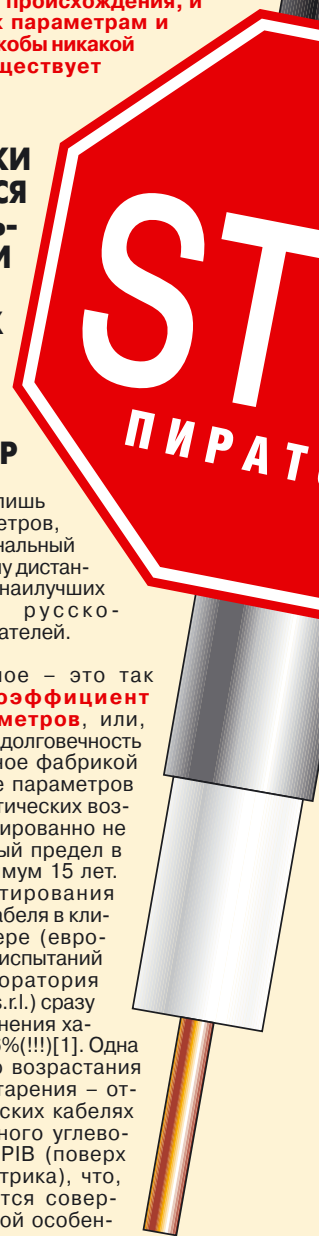
ЧЕМ ВСЕ-ТАКИ ОТЛИЧАЮТСЯ ОРИГИНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ CAVEL ОТ КИТАЙСКИХ «АНАЛОГОВ». ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Приведем здесь лишь несколько параметров, по которым оригинальный CAVEL по-прежнему дистанцируется даже от наилучших «достижений» русско-китайских подражателей.

1. Самое главное – это так называемый **коэффициент старения параметров**, или, другими словами, долговечность кабеля. Заявленное фабрикой CAVEL изменение параметров при любых климатических воздействиях гарантированно не выходит за 5%-ный предел в течение как минимум 15 лет. Первые же тестирования контрафактного кабеля в климатической камере (европейский стандарт испытаний IEC 68-2-3; лаборатория Italiana Conduttori s.r.l.) сразу показывают изменения характеристик на 9.6%(!!!)[1]. Одна из причин такого возрастания коэффициента старения – отсутствие в пиратских кабелях внешнего защитного углеводородного слоя PIB (поверх рабочего диэлектрика), что, напротив, является совершенно стандартной особенностью всех оригинальных кабелей CAVEL.

2. Коэффициенты затухания в кабелях CAVEL оказываются стабильно рекордными, поскольку ITALIANA CONDUTTORI традиционно применяет рабочий диэлектрик с повышенным содержанием воздуха: 60%. Для сравнения, большинство телевизионных кабелей, созданных в последние годы в Европе и США на основе вспененного полиэтилена разных сортов, содержит 50% воздуха и 50% полиэтилена. Для контрафактной продукции, очевидно, показатель содержания воздуха еще ниже, не говоря уже о проблемах со стабильностью и однородностью механических параметров и о качестве инъекции на то время вспенивания. Отсюда лишняя масса полиэтилена на каждый километр «китайского ширпотреба», и, как следствие, более высокие коэффициенты затухания. Еще раз обратим внимание российских потребителей на то, что традиционно в каталогах CAVEL величины затухания давались и даются с «запасом», для того, чтобы прогарантировать тот их «потолок», выше которого они не выйдут за весь период службы кабеля в процессе его естественного старения.

3. Реальное волновое сопротивление всех кабелей CAVEL четко привязано к величине «75.0 Ом», тогда как китайские кабели свободно



варьируют столь важный параметр в диапазоне 71-80 Ом (!!!) [1]

4. Коэффициент экранирования – это важнейший параметр при использовании кабеля в местах с высоким уровнем электромагнитных помех и/или в современных цифровых кабельных сетях, предоставляющих широкополосный интерактивный сервис. В качестве примера: несмотря на более высокое значение плотности оплетки у CABLETECH DG113, коэффициент экранирования у него на 5 дБ ниже (!), чем у CAVEL DG 113, что объясняется, опять же, низким качеством изготовления двухслойного экрана (оплетка + фольга) [1]. Кстати, потребители китайских кабелей постоянно жалуются, что фольговый экран в них весьма хрупкий (тонкий), не усилен лавсаном, легко рассыпается (рвется)... Помимо экранирующей фольги, хрупкостью страдают и внешние оболочки многих китайских кабелей.

5. Экологический фактор. Потребителям телевизионного кабеля следует помнить, что в большинстве кабелей китайского происхождения для изготовления внешней оболочки используются низкокачественные сорта PVC (в русской транскрипции: ПВХ), а это приводит к газовой выделению, столь характерному для китайской продукции: **китайские кабели «пахнут».** Они пахнут (газят) с неизменной интенсивностью на протяжении многих лет, и, будучи уложенными в жилых помещениях, увеличивают риск приобретения различных легочных заболеваний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первое появление телевизионных кабелей CAVEL в России датируется самым началом 1990-х годов, и к настоящему моменту, благодаря общепризнанной высокой стабильности параметров во времени и рекордным характеристикам, они действительно стали классическим эталоном качества как для профессионалов телевизионного рынка (крупных кабельных операторов), так и для простого потребителя.

Фото 1. Фабрика ITALIANA CONDUTTORI данным сертификатом гарантирует неизменность параметров всей продукции CAVEL в течение 15 лет.



ЛИТЕРАТУРА:

[1] ITALIANA CONDUTTORI s.r.l. Laboratory Report, February 18, 2003, inspector M. Cerri

Напомним, что оригинальные итальянские кабели CAVEL маркируются (прямо на кабеле) следующим образом и никак иначе:



Сравнительная таблица параметров некоторых кабелей CAVEL и их китайских “аналогов”:

| Параметр | CAVEL SAT50M | CABLETECH SAT50M | CAVEL DG113 | CABLETECH DG113 |
|--|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Центральная жила, диаметр (мм) | 1.00 | 0.99 | 1.13 | 1.13 |
| Рабочий диэлектрик, диаметр (мм) | PEG + skins 4.75 | PEG 4.75 | PEG + skins 4.8 | PEG 4.5-4.7 |
| Внешний защитный углеводородный слой PIB | есть | нет | есть | нет |
| Плотность заполнения экранирующей оплетки (%) | 38 | 41 | 78 | 84 |
| Внешний диэлектрик, диаметр (мм) | 6.6 | 6.7 | 6.6 | 6.8 |
| Масса меди (кг/км) Вес кабеля (кг/км) | 11.3 38.8 | 13.0 40.8 | 20.5 44.0 | 22.8 52.9 |
| Волновое сопротивление (Ом) Коэф. подавления возвратной волны (дБ) 30-470 МГц 470-862 МГц 862-2150 МГц | 75 >23 >20 >18 | 80 25 20 18 | 75 >30 >28 >26 | 71 20 20 20 |
| Коэф. экранирования (дБ) 10-30 МГц 30-1000 МГц | | | >85 >95 | >80 >90 |
| Коэф. старения | <5% | 9.6% | <5% | 11.3% |

Измерения проводил: M. Cerri, Italiana Conduttori s.r.l.

Подробный каталог кабельной продукции CAVEL Вы можете найти на оригинальном сайте изготовителя WWW.CAVEL.IT