



OBOWIĄZUJĄCE NORMY

- 1.ISO/IEC 11801:2010. Information technology. Generic cabling for customer premises.
- 2.PN-EN 50173-1:2011. Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne. (wprowadza EN 50173-1:2011).
- 3.IEC 61156-5:2002. Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5-2: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz – Horizontal floor wiring – Capability Approval – Sectional specification.
- 4.TIA/EIA-568-B.2:2001. Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted-Pair. Cabling Components.
- 5.TIA/EIA-568-C.2:2009. Balanced Twisted Pair. Telecommunications Cabling and Components Standard.
- 6.PN-EN 50289-1-2:2007. Kable telekomunikacyjne – Metody badań – Część 1-2: Metody badań właściwości elektrycznych – Rezystancja przy prądzie stałym.
- 7.PN-EN 50289-1-3:2007. Kable telekomunikacyjne – Metody badań – Część 1-3: Metody badań właściwości elektrycznych – Wytrzymałość elektryczna.
- 8.PN-EN 50289-1-4:2007. Kable telekomunikacyjne – Metody badań – Część 1-4: Metody badań właściwości elektrycznych – Rezystancja izolacji.
- 9.PN-EN 50289-1-5:2008. Kable telekomunikacyjne – Metody badań – Część 1-5: Metody badań właściwości elektrycznych – Pojemność.
- 10.PN-EN 50289-1-8:2010. Kable telekomunikacyjne – Metody badań – Część 1-8: Metody badań właściwości elektrycznych – Tłumienność.
- 11.PN-EN 50289-1-10:2002. Kable telekomunikacyjne – Metody badania – Część 1-10: Metody badania właściwości elektrycznych – Przenik. (oryg.)
- 12.PN-EN 50289-1-11:2002. Kable telekomunikacyjne – Metody badania – Część 1-11: Metody badania właściwości elektrycznych – Impedancja falowa, impedancja wejściowa, tłumienność odbiciowa. (oryg.)
- 13.Dyrektywa 2011/65/EU z Aneksami II 2015/863 (RoHS 3)

DANE TECHNICZNE

Rodzaj: F/UTP, kat.5e GEL+UV wykonany z czystej miedzi
 Żyłka wewnętrzna: CU, cztery pary skręcone asymetrycznie $\varnothing 0,50 \pm 0,02$ mm, drut - 24 AWG
 Ekran: aluminium o grubości 0,04 mm (Al)
 Uziemienie: stalowe-miedziowane o średnicy 0,50 mm (FeCu)
 Izolacja żył: polietylen HDPE (PE) + **żel hydrofobowy**
 Otulina zewnętrzna: polietylen PE, kolor czarny
 Średnica zewnętrzna: $\varnothing 5,00 \pm 0,02$ mm
 Klasa palności: Fca
 Temperatura pracy: -20 C ÷ $+70$ C
 Temperatura układania: 0 C ÷ $+70$ C
 Minimalny promień gięcia [x śred. Kabla]: >8
 Przeznaczenie: zewnętrzne, ziemne
 Zgodność z normami:
 ISO/IEC 11801:2010, EN 50173-1:2011, IEC 61156-5:2002 oraz TIA/EIA 568-B.2:2001
 Marka: **CONOTECH**

DANE ELEKTRYCZNE

Rezystancja żył [Ω /km] : ≤ 150
Asymetria rezystancji żył [%] : $\leq 3,0$
Pojemność skuteczna [nF/km] : 50 ± 2
Asymetria pojemności [pF/km] : ≤ 1600
Rezystancja izolacji żył [Ω /km] : ≥ 150
Odporność izolacji na napięcie probiercze (1min.) [V/AC] : 1000
Tłumienność skuteczna przy $f=125\text{MHz}$ [dB] : $\leq 24,9$
Tłumienność zbliżnoprzenikowa (NEXT) przy $f=125\text{MHz}$ [dB] : $\geq 34,0$
Sumaryczna tłumienność zbliżnoprzeniokowa (PS NEXT) przy $f=125\text{MHz}$ [dB] : $\geq 31,0$
Tłumienność odbiciowa (RL) przy $f=125\text{MHz}$ [dB] : $\geq 19,4$

OPIS PRODUKTU

Kabel sieciowy, **ekranowany F/UTP kat.5e GEL + PE**, składa się z czterech par przewodów skręconych asymetrycznie wykonanych z czystej miedzi. Do izolacji żył został użyty jednolity polietylen HDPE, który cechuje się podwyższoną gęstością oraz szczególnie wysoką izolacją dielektryczną oraz żel, odpowiedzialny za zapobieganie wzdużonej penetracji wody w przewodzie. Skrętka komputerowa posiada aluminiowy ekran i stalowe, miedziowane uziemienie zwiększające niewrażliwość na elektromagnetyczne zakłócenia w transmisji sygnału. Powłoka wykonana jest z polietylenu PE w kolorze czarnym o średnicy zewnętrznej $\varnothing 5,00 \pm 0,02$ mm, która pełni funkcję ochronną przed uszkodzeniami mechanicznymi i zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi. Przewód o długości 305m pakowany jest w karton typu Easy Pull Box, ułatwiający jego stosowanie oraz posiada znacznik metrowy, określający stopień wykorzystania.

Standaryzowana jakość, zgodna z dyrektywami Unijnymi i spełniająca normy Europejskie, które zostały potwierdzone przez Instytut Łączności w Warszawie.

ZASTOSOWANIE

Skrętka komputerowa umożliwia przesył danych zarówno w postaci analogowej jak i cyfrowej. Jej zastosowanie służy do tworzenia połączeń przewodowych w instalacjach teleinformatycznych. Kabel stosuje się do układania na stałe w tak zwanym okablowaniu strukturalnym budynków, jak również w sieciach przemysłowych **narazonych na wpływ zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych**. Zastosowanie powłoki polietylenowej PE odpornej na promieniowanie UV oraz wewnętrzne wypełnienie żelom gwarantuje niezakłóconą transmisję sygnału w instalacjach **zewnętrznych oraz ziemnych**, uwzględniając bezpieczeństwo instalacji.

POMIARY

Tabela 1: Wyniki pomiarów rezystancji par żył i asymetrii rezystancji kabla kat.5e

Kabel	Tor	Żyła	Rezystancja żyły [Ω /km]	Asymetria rezystancji [%]
FTP kategorii 5e	1	a	81,460	0,18
		b	81,606	
	2	a	83,911	0,20
		b	84,075	
	3	a	85,503	0,87
		b	84,762	
	4	a	80,862	1,62
		b	81,885	
Wymaganie	-	-	≤ 150	$\leq 3,0$

Tabela 2: Wyniki pomiarów pojemności skutecznej i asymetrii pojemności kabla kat.5e

Kabel	Tor	Pojemność skuteczna [nF/km]	Asymetria pojemności [pF/km]
FTP kategorii 5e	1	49,058	217
	2	50,611	643
	3	50,023	1534
	4	48,389	282
Wymaganie	-	-	≤ 1600

Tabela 3: Wyniki pomiarów rezystancji izolacji żył kabla kat.5e

Nr katalogowy	Tor	Żyła	Rezystancja izolacji [MΩ km]
FTP kategorii 5e	1	a	$6,5 \cdot 10^5$
		b	$4,0 \cdot 10^5$
	2	a	$6,5 \cdot 10^5$
		b	$4,5 \cdot 10^5$
	3	a	$7,5 \cdot 10^4$
		b	$5,5 \cdot 10^5$
	4	a	$8,0 \cdot 10^4$
		b	$6,0 \cdot 10^5$
Wymaganie	-	-	≥ 150

Tabela 4: Wyniki pomiarów tłumienności skutecznej kabla kat. 5e, przy częstotliwości f=125 MHz

Nr katalogowy	Tor	Tłumienność skuteczna [dB]
FTP kategorii 5e	1	24,7
	2	23,9
	3	24,5
	4	24,2
Wymaganie	-	≤ 24,9

Tabela 5: Wyniki pomiarów tłumienności zbliznoprzenikowej (*NEXT*) kabla kat.5e, przy częstotliwości $f = 125\text{MHz}$

Nr katalogowy	Tor	Tłumienność zbliznoprzenikowa [dB]
FTP kategorii 5e	1 - 2	51,2
	1 - 3	49,9
	1 - 4	50,4
	2 - 3	60,0
	2 - 4	59,2
	3 - 4	48,5
Wymaganie	-	$\geq 34,0$

 Tabela 6: Wyniki obliczeń sumarycznej tłumienności zbliznoprzenikowej (*PSNEXT*) kabla kat.5e, przy częstotliwości $f = 125\text{MHz}$

Nr katalogowy	Tor	Sumaryczna tłumienność zbliznoprzenikowa [dB]
FTP kategorii 5e	1	45,70
	2	50,08
	3	42,95
	4	46,11
Wymaganie	-	$\geq 31,0$

 Tabela 7: Wyniki pomiarów tłumienności odbiciowej (RL) kabla kat.5e, przy częstotliwości $f = 125\text{MHz}$

Nr katalogowy	Tor	Tłumienność odbiciowa [dB]
FTP kategorii 5e	1	21,1
	2	20,8
	3	19,9
	4	20,3
Wymaganie	-	$\geq 19,4$

APARATURA STOSOWANA DO BADAŃ

- Miernik uniwersalny U1242A
- Woltomierz cyfrowy V-541
- Megaomomierz HP4339B Helwett Packard
- Mostek RLC PM 6304 Fluke
- Analizator sieci 8753C Agilent
- Transformatory symetryzujące 3P 50/100Ω 3P
- Próbnik przebicia TP5S P.A.I.P.
- Miernik temperatury i wilgoci HMI 41