



日合通信電線株式会社

NICHIGOH COMMUNICATION ELECTRIC WIRE CO., LTD.

産業用イーサネットケーブル

Industrial Ethernet Cable

UNI-FLEX - Series



Process of Communication Cable

- ・UNI-FLEX-IE5e Type A,B,C - AWG22x4c (Quad Type)
- ・UNI-FLEX-IE5e - AWG26x4P (Twist Pair Type)
- ・UNI-FLEX-FLNT - AWG25x4P (Twist Pair Type)

UNI-FLEX Seriesはオープンネットワークである"PROFINET"、
"ETHERNET"、"FL-Net"に用いられる通信用ケーブルシリーズとして
開発されました。

UNI-FLEX Series was developed as a cable series for the communication used
for "PROFINET", "ETHERNET",
and "FL-Net" which was the open network.

お問合せ先

日合通信電線株式会社

■ 本社・伊賀上野第三工場
〒518-0855

三重県伊賀市上野万町2175-1

2175-1, Uenoyorozumachi, Iga-City, Mie, 518-0855

TEL:(81)595-24-7531 FAX:(81)595-24-7535

URL: <http://www.nichigoh.co.jp/>

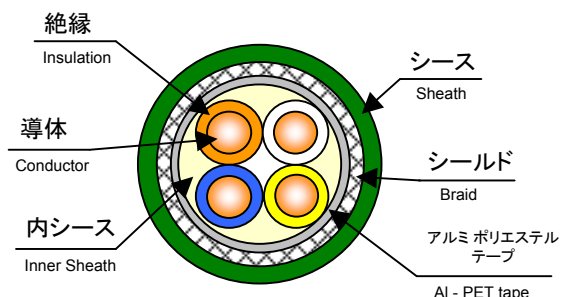
E-mail: info@nichigoh.co.jp



UNI-FLEX-IE5e Type A (1/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET

IE5e Type A



用途 Application	<ul style="list-style-type: none"> •PROFINET Type A 対応 For PROFINET Type A.
	<ul style="list-style-type: none"> •固定部使用 No movement use.
	<ul style="list-style-type: none"> •幹線(Max100m)に使用可能 Possible to use for Horizontal cabling.

構造

Specification

製品 Product		UNI-FLEX-IE5e Type A 0.34mm ² (AWG22)×4c
導体 Conductor	本数 / 素線径 No. / Dia. Conductor	1/0.65 - 単芯導体 1/0.65 - Solid conductor
絶縁 Insulation		ポリエチレン (白×黄×青×橙) PE (White×Yellow×Blue×Orange)
絶縁外径 Dia. Insulation	mm	1.45
撚り Strand		カッド撚り Quad strand
内シース Inner sheath		熱可塑性材料 Thermo plastic Elastomer (TPE)
遮蔽 Shield		アルミポリエステルテープ Al - PET Tape
		編組シールド Braid
シース Sheath		塩化ビニル (緑) Poly Vinyl Chloride (Green)
仕上外径 Overall diameter	mm	6.5

特性 Characteristic	難燃試験 Flame retardant	IEC 60332-1 and UL1685(VW-1 for CT use)
	耐油性 Oil resistance	168h at 90°C (ASTM IRM 902) Test "PASS"
	環境 Environment	RoHS 指令 (2002/95/EC) 適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)

※その他 詳細特性はP.3~4参照

Other characteristic See Page.3-4.

UNI-FLEX-IE5e Type A (2/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET

IE5e Type A

認証

Approval

項目 Item	CE	UL (LISTING)	c-UL (LISTING)	UL (AWM)	
認証 Approval	認証番号 Approval No.	---	E308483	E308483	E194236
	適応規格 Standard	ISO/IEC 11801	UL 444	CSA C22.2 No.214	UL 758
	ケーブルデザイン Cable designation	Category 5	CM	CM	20276
特性 Characteristic	公称電圧 Rated voltage	250 V Peak	---	---	30 V
	耐電圧 Test voltage	1500 V/15min	1500 V/min	1500 V/min	500 V/min
	定格温度 Temperature range	70°C	75°C	75°C	80°C
	曲げ半径 Minimum bending radius	≥ 50 mm			
	難燃性 Flame retardant	IEC 60332-1	UL 1685	UL 1685	VW-1
構造 Construction	導体 Conductor	IEC 60028	ASTM B-3	ASTM B-3	ASTM B-3
	絶縁識別 Core identification	白×黄×青×橙 White×Yellow×Blue×Orange			
	シース色 Sheath color	緑 Green			

RoHS指令(2002/95/EC)適合

Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)

化学物質 Chemical substance	含有率 ppm content ppm
鉛 Lead	<100
水銀 Mercury	<20
カドミウム Cadmium	<20
六価クロム Hexavalent Chromium	<20
PBB	<60
PBDE	<60

UNI-FLEX-IE5e Type A (3/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET

IE5e Type A

通信特性
Characteristic for Communication

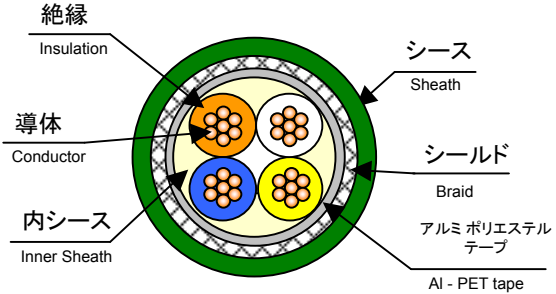
項目 Item	単位 Unit	周波数 Frequency	特性値 Characteristic
導体抵抗 Conductor Resistance	Ω/km	D.C.	<57.4
不平衡抵抗 Maximum Resistance Unbalance	%	D.C.	<2
不平衡静電容量 Capacitance Unbalance Pair to Ground	pF/500m	1kHz	<1600
特性インピーダンス Characteristic Impedance	Ω	1-100MHz	100±15
伝達インピーダンス Transfer Impedance	mΩ/m	1MHz	<50
		10MHz	<100
		30MHz	<200
		100MHz	<1000
伝搬位相速度 Nominal Phase Velocity of Propagation	c	1-100MHz	>0.6
		c : 真空中における光の速度 (30万km/s) c : Velocity of light at vacuum (0.3million km/s)	
伝搬遅延時間 Propagation Delay	ns/100m	1MHz	<567
		10MHz	<545
		30MHz	<540
		100MHz	<538
伝搬遅延時間差 Delay Skew	ns/100m	1-100MHz	<50
挿入損失 Insertion Loss	dB/100m	1MHz	<2.1
		4MHz	<4.0
		10MHz	<6.3
		16MHz	<8.0
		20MHz	<9.0
		31.25MHz	<11.4
		62.5MHz	<16.5
		100MHz	<21.3
反射減衰量 Return Loss	dB	1-10MHz	>20+5log(f)
		10-20MHz	>25.0
		20-100MHz	>25-8.6(f/20)
近端漏話減衰量(100m) Near End CrossTalk Loss at 100m	dB	1MHz	>62
		4MHz	>53
		10MHz	>47
		16MHz	>44
		20MHz	>43
		31.25MHz	>40
		62.5MHz	>35
		100MHz	>32
遠端漏話減衰量(100m) Far End CrossTalk Loss at 100m		1MHz	>61
		4MHz	>49
		10MHz	>41
		16MHz	>37
		20MHz	>35
		31.25MHz	>31
		62.5MHz	>25
		100MHz	>21

UNI-FLEX-IE5e Type B,C (1/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET




UNI-FLEX-IE5e TypeB




IE5e Type B

製品タイプ Type	Type B	Type C
用途 Application	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET Type B 対応 For PROFINET Type B. 	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET Type C 対応 For PROFINET Type C.
	<ul style="list-style-type: none"> 固定部使用 Occasionally movement use. 	<ul style="list-style-type: none"> 低可動用 Permanently movement use.
	<ul style="list-style-type: none"> 幹線(Max70m)[※] 及びパッチコードに使用可能 Possible to use for Horizontal cabling at max 70m[※] or patch cord. 	

※パッチコードを含める場合、それを含めた経路長となる。
※Root length including patch cord.

構造
Specification

製品 Product		UNI-FLEX-IE5e Type B	UNI-FLEX-IE5e Type C
導体 Conductor	本数 / 素線径 No. / Dia. Conductor	7/0.26 - 撚り導体 7/0.26 - Stranded conductor	19/0.15 - 撚り導体 19/0.15 - Stranded conductor
絶縁 Insulation		ポリエチレン (白×黄×青×橙) PE (White×Yellow×Blue×Orange)	
絶縁外径 Dia. Insulation	mm	1.5	
撚り Strand		カッド撚り Quad strand	
内シース Inner sheath		熱可塑性材料 Thermo plastic Elastomer (TPE)	
遮蔽 Shield		アルミポリエステルテープ Al - PET Tape 編組シールド Braid	
シース Sheath		塩化ビニル (緑) Poly Vinyl Chloride (Green)	
仕上外径 Overall diameter	mm	6.5	

特性 Characteristic	難燃試験 Flame retardant	IEC 60332-1 and UL1685(VW-1 for CT use)
	耐油性 Oil resistance	168h at 90°C (ASTM IRM 902) Test "PASS"
	環境 Environment	RoHS 指令 (2002/95/EC) 適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)

※その他 詳細特性はP.6~7参照
Other characteristic See Page.6-7.

UNI-FLEX-IE5e Type B,C (2/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET

認証 Approval					
項目 Item	CE	UL (LISTING)	c-UL (LISTING)	UL (AWM)	
認証 Approval	認証番号 Approval No.	---	E308483	E308483	E194236
	適応規格 Standard	ISO/IEC 11801	UL 444	CSA C22.2 No.214	UL 758
	ケーブルデザイン Cable designation	Category 5	CM	CM	20276
特性 Characteristic	公称電圧 Rated voltage	250 V Peak	---	---	30 V
	耐電圧 Test voltage	1500 V/15min	1500 V/min	1500 V/min	500 V/min
	使用温度 Temperature range	70°C	75°C	75°C	80°C
	曲げ半径 Minimum bending radius	≥ 50 mm			
	難燃性 Flame retardant	IEC 60332-1	UL 1685	UL 1685	VW-1
構造 Construction	製品タイプ Type	---	Type B		Type C
	導体 Conductor	IEC 60028	ASTM B-8		ASTM B-174
	絶縁識別 Core identification	白×黄×青×橙 White×Yellow×Blue×Orange			
	シース色 Sheath color	緑 Green			
RoHS指令 (2002/95/EC) 適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)					
化学物質 Chemical substance	含有率 ppm content ppm				
鉛 Lead	<100				
水銀 Mercury	<20				
カドミウム Cadmium	<20				
六価クロム Hexavalent Chromium	<20				
PBB	<60				
PBDE	<60				

IE5e Type B

UNI-FLEX-IE5e Type B,C (3/3)

Industrial communication - Process of PROFINET & ETHERNET

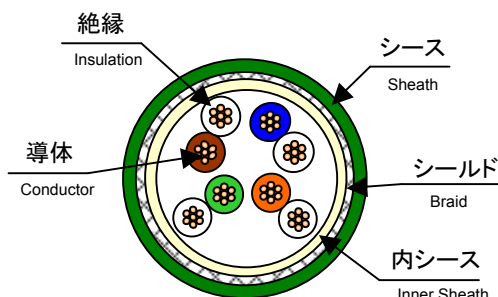
通信特性 Characteristic for Communication			
項目 Item	単位 Unit	周波数 Frequency	特性値 Characteristic
導体抵抗 Conductor Resistance	Ω/km	D.C.	<57.4
不平衡抵抗 Maximum Resistance Unbalance	%	D.C.	<2
不平衡静電容量 Capacitance Unbalance Pair to Ground	pF/500m	1kHz	<1600
特性インピーダンス Characteristic Impedance	Ω	1-100MHz	100±15
伝達インピーダンス Transfer Impedance	mΩ/m	1MHz	<50
		10MHz	<100
		30MHz	<200
		100MHz	<1000
伝搬位相速度 Nominal Phase Velocity of Propagation	c	1-100MHz	>0.6
		c : 真空中における光の速度 (30万km/s) c : Velocity of light at vacuum (0.3million km/s)	
伝搬遅延時間 Propagation Delay	ns/100m	1MHz	<567
		10MHz	<545
		30MHz	<540
		100MHz	<538
伝搬遅延時間差 Delay Skew	ns/100m	1-100MHz	<50
挿入損失 Insertion Loss	dB/100m	1MHz	<2.5
		4MHz	<4.8
		10MHz	<7.6
		16MHz	<9.6
		20MHz	<10.8
		31.25MHz	<13.7
		62.5MHz	<19.8
		100MHz	<25.6
反射減衰量 Return Loss	dB	1-10MHz	>20+5log(f)
		10-20MHz	>25.0
		20-100MHz	>25-8.6(f/20)
近端漏話減衰量(100m) Near End CrossTalk Loss at 100m	dB	1MHz	>62
		4MHz	>53
		10MHz	>47
		16MHz	>44
		20MHz	>43
		31.25MHz	>40
		62.5MHz	>35
		100MHz	>32
遠端漏話減衰量(100m) Far End CrossTalk Loss at 100m		1MHz	>61
		4MHz	>49
		10MHz	>41
		16MHz	>37
		20MHz	>35
		31.25MHz	>31
		62.5MHz	>25
		100MHz	>21

IE5e Type B

UNI-FLEX-IE5e (4Pair Type) (1/3)

Industrial communication - Process of ETHERNET

ETHERNET
1000BASE-T



用途 Application	<ul style="list-style-type: none"> ETHERNET (1000Base-T) For ETHERNET (1000Base-T)
	<ul style="list-style-type: none"> 固定部使用 Occasionally movement use.
	<ul style="list-style-type: none"> 幹線(Max50m)[※] 及びパッチコードに使用可能 Possible to use for Horizontal cabling at max 50m[※] or patch cord.

※パッチコードを含める場合、それを含めた経路長となる。

※Root length including patch cord.

構造

Specification

製品 Product		UNI-FLEX-IE5e 0.14mm ² (AWG26)×4P
導体 Conductor	本数 / 素線径 No. / Dia. Conductor	7/0.16 - 撚り導体 7/0.16 - Stranded conductor
絶縁 Insulation		ポリエチレン (青×白)×(橙×白)×(緑×白)×(茶×白) PE (Blue×White)×(Orange×White)×(Green×White)×(Brown×White)
絶縁外径 Dia. Insulation	mm	0.88
撚り Strand		ツイストペア Twist pair
内シース Inner sheath		熱可塑性材料 Thermo plastic Elastomer (TPE)
遮蔽 Shield		アルミポリエステルテープ Al - PET Tape
		編組シールド Braid
シース Sheath		塩化ビニル (緑) Poly Vinyl Chloride (Green)
仕上外径 Overall diameter	mm	6.5
特性 Characteristic	難燃試験 Flame retardant	IEC 60332-1 and VW-1
	耐油性 Oil resistance	168h at 90°C (ASTM IRM 902) Test "PASS"
	環境 Environment	RoHS 指令 (2002/95/EC) 適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)

※その他 詳細特性はP.9~10参照

Other characteristic See Page.9-10.

IE5e 4Pair type

UNI-FLEX-IE5e (4Pair Type) (2/3)

Industrial communication - Process of ETHERNET

認証 Approval			
項目 Item		CE	UL (AWM)
認証 Approval	認証番号 Approval No.	---	E194236
	適応規格 Standard	ISO/IEC 11801	UL 758
	ケーブルデザイン Cable designation	Category 5	20276
特性 Characteristic	公称電圧 Rated voltage	250 V Peak	30 V
	耐電圧 Test voltage	1500 V/15min	500 V/min
	使用温度 Temperature range	70°C	80°C
	曲げ半径 Minimum bending radius	≥ 50 mm	
	難燃性 Flame retardant	IEC 60332-1	VW-1
構造 Construction	導体 Conductor	IEC 60028	ASTM B-8
	絶縁識別 Core identification	(青×白)×(橙×白)×(緑×白)×(茶×白) (Blue×White)×(Orange×White)×(Green×White)×(Brown×White)	
	シース色 Sheath color	緑 Green	
RoHS指令(2002/95/EC)適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)			
化学物質 Chemical substance	含有率 ppm content ppm		
鉛 Lead	<100		
水銀 Mercury	<20		
カドミウム Cadmium	<20		
六価クロム Hexavalent Chromium	<20		
PBB	<60		
PBDE	<60		

IE5e 4Pair type

UNI-FLEX-IE5e (4Pair Type) (3/3)

Industrial communication - Process of ETHERNET

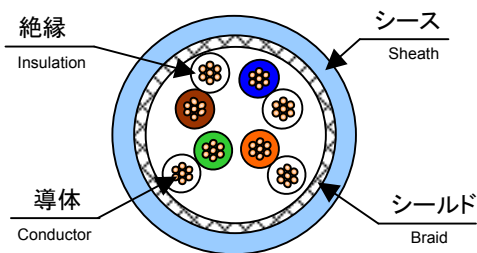
通信特性 Characteristic for Communication			
項目 Item	単位 Unit	周波数 Frequency	特性値 Characteristic
導体抵抗 Conductor Resistance	Ω/km	D.C.	<148
不平衡抵抗 Maximum Resistance Unbalance	%	D.C.	<2
不平衡静電容量 Capacitance Unbalance Pair to Ground	pF/500m	1kHz	<1600
特性インピーダンス Characteristic Impedance	Ω	1-100MHz	100±15
伝達インピーダンス Transfer Impedance	mΩ/m	1MHz	<50
		10MHz	<100
		30MHz	<200
		100MHz	<1000
伝搬位相速度 Nominal Phase Velocity of Propagation	c	1-100MHz	>0.6
		c : 真空中における光の速度 (30万km/s) c : Velocity of light at vacuum (0.3million km/s)	
伝搬遅延時間 Propagation Delay	ns/100m	1MHz	<567
		10MHz	<545
		30MHz	<540
		100MHz	<538
伝搬遅延時間差 Delay Skew	ns/100m	1-100MHz	<50
挿入損失 Insertion Loss	dB/100m	1MHz	<3.2
		4MHz	<6.0
		10MHz	<9.5
		16MHz	<12.0
		20MHz	<13.5
		31.25MHz	<17.1
		62.5MHz	<24.8
		100MHz	<32.0
反射減衰量 Return Loss	dB	1-10MHz	>20+5log(f)
		10-20MHz	>25.0
		20-100MHz	>25-8.6(f/20)
近端漏話減衰量(100m) Near End CrossTalk Loss at 100m	dB	1MHz	>62
		4MHz	>53
		10MHz	>47
		16MHz	>44
		20MHz	>43
		31.25MHz	>40
		62.5MHz	>35
		100MHz	>32
遠端漏話減衰量(100m) Far End CrossTalk Loss at 100m		1MHz	>61
		4MHz	>49
		10MHz	>41
		16MHz	>37
		20MHz	>35
		31.25MHz	>31
		62.5MHz	>25
		100MHz	>21

IE5e 4Pair type

UNI-FLEX-FLNT (1/3)

Industrial communication - Process of FL-Net

FL-Net



用途 Application	•FL-Net For FL-Net
	•固定部使用 Occasionally movement use.
	•幹線(Max50m) [※] 及びパッチコードに使用可能 Possible to use for Horizontal cabling at max 50m [※] or patch cord.

※パッチコードを含める場合、それを含めた経路長となる。

※Root length including patch cord.

構造

Specification

製品 Product		UNI-FLEX-IE5e 0.2mm ² (AWG25)×4P
導体 Conductor	本数 / 素線径 No. / Dia. Conductor	7/0.19 - 撚り導体 7/0.19 - Stranded conductor
絶縁 Insulation		ポリエチレン (青×白)×(橙×白)×(緑×白)×(茶×白) PE (Blue×White)×(Orange×White)×(Green×White)×(Brown×White)
絶縁外径 Dia. Insulation	mm	0.99
撚り Strand		ツイストペア Twist pair
遮蔽 Shield		編組シールド Braid
シース Sheath		塩化ビニル (空) Poly Vinyl Chloride (Light Blue)
仕上外径 Overall diameter	mm	5.8

特性 Characteristic	難燃試験 Flame retardant	IEC 60332-1 and VW-1
	耐油性 Oil resistance	168h at 90°C (ASTM IRM 902) Test "PASS"
	環境 Environment	RoHS 指令 (2002/95/EC) 適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)

※その他 詳細特性はP.12~13参照

Other characteristic See Page.12-13.

FLNT

UNI-FLEX-FLNT (2/3)

Industrial communication - Process of FL-Net

認証 Approval			
項目 Item		CE	UL (AWM)
認証 Approval	認証番号 Approval No.	---	E194236
	適応規格 Standard	ISO/IEC 11801	UL 758
	ケーブルデザイン Cable designation	Category 5	20276
特性 Characteristic	公称電圧 Rated voltage	250 V Peak	30 V
	耐電圧 Test voltage	1500 V/15min	500 V/min
	使用温度 Temperature range	70°C	80°C
	曲げ半径 Minimum bending radius	≥ 50 mm	
	難燃性 Flame retardant	IEC 60332-1	VW-1
構造 Construction	導体 Conductor	IEC 60028	ASTM B-8
	絶縁識別 Core identification	(青×白)×(橙×白)×(緑×白)×(茶×白) (Blue×White)×(Orange×White)×(Green×White)×(Brown×White)	
	シース色 Sheath color	空 Light Blue	
RoHS指令(2002/95/EC)適合 Conformity of RoHS directive (2002/95/EC)			
化学物質 Chemical substance		含有率 ppm content ppm	
鉛 Lead		<100	
水銀 Mercury		<20	
カドミウム Cadmium		<20	
六価クロム Hexavalent Chromium		<20	
PBB		<60	
PBDE		<60	

FLNT

UNI-FLEX-FLNT (3/3)

Industrial communication - Process of FL-Net

通信特性 Characteristic for Communication			
項目 Item	単位 Unit	周波数 Frequency	特性値 Characteristic
導体抵抗 Conductor Resistance	Ω/km	D.C.	<111
不平衡抵抗 Maximum Resistance Unbalance	%	D.C.	<2
不平衡静電容量 Capacitance Unbalance Pair to Ground	pF/500m	1kHz	<1600
特性インピーダンス Characteristic Impedance	Ω	1-100MHz	100±15
伝達インピーダンス Transfer Impedance	mΩ/m	1MHz	<50
		10MHz	<100
		30MHz	<200
		100MHz	<1000
伝搬位相速度 Nominal Phase Velocity of Propagation	c	1-100MHz	>0.6
		c : 真空中における光の速度 (30万km/s) c : Velocity of light at vacuum (0.3million km/s)	
伝搬遅延時間 Propagation Delay	ns/100m	1MHz	<567
		10MHz	<545
		30MHz	<540
		100MHz	<538
伝搬遅延時間差 Delay Skew	ns/100m	1-100MHz	<50
挿入損失 Insertion Loss	dB/100m	1MHz	<3.2
		4MHz	<6.0
		10MHz	<9.5
		16MHz	<12.0
		20MHz	<13.5
		31.25MHz	<17.1
		62.5MHz	<24.8
		100MHz	<32.0
反射減衰量 Return Loss	dB	1-10MHz	>20+5log(f)
		10-20MHz	>25.0
		20-100MHz	>25-8.6(f/20)
近端漏話減衰量(100m) Near End CrossTalk Loss at 100m	dB	1MHz	>62
		4MHz	>53
		10MHz	>47
		16MHz	>44
		20MHz	>43
		31.25MHz	>40
		62.5MHz	>35
		100MHz	>32
遠端漏話減衰量(100m) Far End CrossTalk Loss at 100m		1MHz	>61
		4MHz	>49
		10MHz	>41
		16MHz	>37
		20MHz	>35
		31.25MHz	>31
		62.5MHz	>25
		100MHz	>21

FLNT