

# โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์จุดบริการเครือข่ายแบบ มีสาย

## RMUTP

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### เอกสารการตรวจรับงานจัดซื้อจุดบริการ เครือข่ายแบบมีสาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สัญญาเลขที่ ก.5/2561  
ลงวันที่ 30 สิงหาคม 2561

บริษัท ฟิวชั่น เทคโนโลยี แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

185 ซอยพัฒนาการ 32 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวงเขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 02-02003701



# โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์จุดบริการเครือข่ายแบบ

มีสาย

## RMUTP

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### เอกสารการตรวจรับงานจัดซื้อจุดบริการ เครือข่ายแบบมีสาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สัญญาเลขที่ ก.5/2561

ลงวันที่ 30 สิงหาคม 2561

บริษัท ฟิวชั่น เทคโนโลยี แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

185 ซอยพัฒนาการ 32 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวงเขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 02-02003701



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของโครงการ ครุภัณฑ์เครือข่ายแบบมีสาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### 1. รายการอุปกรณ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	สายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT6 CABLE)	200 จุด
2	ตัวรับสายสัญญาณตัวเมีย (MODULAR JACK CAT6)	200 ชุด

## แบบคุณลักษณะเฉพาะของโครงการ ครุภัณฑ์เครือข่ายแบบมีสาย

### มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

รายการประกอบที่ ๑ สายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT ๖ CABLE) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑. เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY ๖ ชนิด ๔ คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดง ขนาด ๒๓ AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA ๕๖๘B.๒-๑, ISO/IEC ๑๑๘๐๑
- ๑.๒. มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ FR PVC (FLAME RETARDANT POLYVINYL CHLORIDE) มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ติดตั้งใช้งาน, มี RIP CORD เพื่อช่วยให้ง่ายในการบอกลาย
- ๑.๓. รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET
- ๑.๔. มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้
  - ๑.๔.๑. มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า ๔๔dB(TYPICAL) ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz
  - ๑.๔.๒. มีค่า ATTENUATION ไม่เกิน ๓๒.๘ dB(MAXIMUM) ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz
  - ๑.๔.๓. มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า ๔๑ dB(TYPICAL) ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz
  - ๑.๔.๕ มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า ๒๕.๑(TYPICAL) ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz
- ๑.๕. สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๘๐ องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๘๐ องศาเซลเซียส
- ๑.๖. ระบบเครือข่ายสายสัญญาณที่นำเสนอต้องได้รับประกันการใช้งาน SYSTEM WARRANTY เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย เอกสารระบุชื่อมหาวิทยาลัยฯ



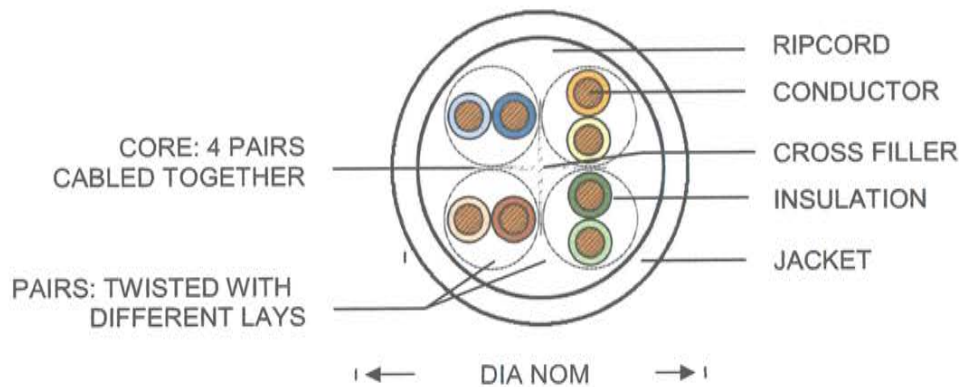
รายการประกอบที่ ๒ เติร์ปสายสัญญาณตัวเมีย (RJ ๔๕ MODULAR JACK CAT ๖) จำนวน ๒๐๐ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๑. เติร์ปสายสัญญาณตัวเมีย (RJ ๔๕ MODULAR JACK CAT ๖) มีคุณสมบัติดังนี้
  - ๑.๑. เป็น MODULAR JACK CAT ๖ (CAT ๖ MODULAR JACK) SLIM LINE (SL Series) ชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ ๑๑๐ Connect Block บน PRINT CIRCUIT BOARD แผงด้านหน้าเป็นแบบ RJ ๔๕ MODULAR JACK
  - ๑.๒. ด้านหลังของ MODULAR JACK มี Code สีเพื่อบอกสัญลักษณ์การเข้าสายสัญญาณทั้งแบบ T๕๖๘A และ T๕๖๘B และสามารถเข้าสายด้านหลังได้ทั้งแนว ๑๘๐ องศา และ ๙๐ องศา เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง
  - ๑.๓. Modular Jack ต้องสามารถติดตั้งใช้งานในส่วน Outlet และ Patch panel ได้โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อความสะดวกและประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
  - ๑.๔. มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้
    - ๑.๔.๑. มีค่า INSERTION LOSS ไม่เกิน ๐.๐๖ dB ที่ความถี่ ๑๐๐ MHz, และ ๐.๑ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz.
    - ๑.๔.๒. มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า ๓๓.๒ dB ที่ความถี่ ๑๐๐ MHz, และ ๑๗.๔ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz.
    - ๑.๔.๓. มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า ๕๗.๗ dB ที่ความถี่ ๑๐๐ MHz, และ ๔๗.๕ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz.
  - ๑.๕. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับประกันการใช้งาน SYSTEM WARRANTY เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย เอกสารระบุชื่อมหาวิทยาลัยฯ
  - ๑.๖. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าและผู้ผลิตเดียวกับสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CAT ๖ CABLE

# Category 6 U/UTP Cable



1427200-X



## Description

AMP NETCONNECT Category 6 (CAT6) cables exceed TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA 568-C and ISO/IEC 11801:2002 Class E, IEC61156-5, IEC60332-1-2, EN50288-6-1 and EN50173-1 performance requirements. They comply with all of the performance requirements for current and proposed applications such as Gigabit Ethernet 1000Base-T IEEE802.3ab, 10Gbps IEEE 802.3an\* by limit distance and required test procedure by TSB-155, 100BASE-Tx, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps, 1.2Gbps, TP-PMD, ISDN, analog (Broadband, Baseband) and digital video and analog and digital voice (VoIP) and VoIP Camera application. The cable is available in white, gray, and blue, and packaged as reel-in-box.

## Specification (text in brackets [ ] requires a choice)

Horizontal cabling shall be 23 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CMR rated (FR-PVC). Cable jacketing shall be a [white, gray, or blue] [CMR] jacket and shall be lead-free. Cable shall meet the performance requirements listed in the following table [include Performance Characteristics table from back page] in addition to all other standard Category 6 performance requirements and shall be independently verified by ETL. Cable shall be supplied [on reel-in-box]. Cable shall be UL listed under file number E138034. Flammability shall comply to NEC article 800. Horizontal (Solid) cable shall be AMP NETCONNECT part number X-1427200-X.

## Part Numbers

Description	UL/NEC Ratings	Nominal Diameter		Vp (nom%)	Weight (Box)	Package	Part Numbers		
		Dielectric	Outside				White	Gray	Blue
Cat 6 U/UTP Cable, 4-Pair CMR	CMR	0.042 in	0.230 in	70	26 lbs	Reel Box	6-1427200-2	6-1427200-4	6-1427200-6
Cat 6 U/UTP Cable, 4-Pair CMR	CMR	0.042 in	0.230 in	70	26 lbs	Reel Box *	9-1427200-2	9-1427200-4	9-1427200-6

Package: Reel Box (1000 ft.), \* for unit measurement in foot

# Category 6 U/UTP Cable

1427200-X



Performance Characteristics (exceed TIA/EIA-568-C.2 Category 6 and ISO/IEC 11801 Class E)

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/100m)	NEXT (dB)		PSNEXT (dB)		ELFEXT (dB)		PSELFEXT (dB)		RL (dB)		ACR (dB)		PSACR (dB)	
		Min	Typ	Min	Typ	Min	Typ	Min	Typ	Min	Typ	Min	Typ	Min	Typ
	Max														
0.772	1.8	79	82	77	79	70	73	67	69	-	-	77.2	80.2	75.2	77.2
1	2	77	80	75	77	68	71	65	67	20	28	75	78.3	73	75.3
4	3.8	68	71	66	68	56	59	53	55	23	31	64.2	67.5	62.2	64.5
8	5.3	64	67	62	64	50	53	47	49	24.5	32.5	58.7	61.4	56.7	58.4
10	6	62	65	60	62	48	51	45	47	25	33	56	59.3	54	56.3
16	7.6	59	62	57	59	44	47	41	43	25	33	51.4	54.7	49.4	51.7
20	8.5	58	61	56	58	42	45	39	41	25	33	49.5	52.3	47.5	49.3
25	9.5	56	59	54	56	40	43	37	39	24.3	32.3	46.5	49.8	44.5	46.8
31.25	10.7	55	58	53	55	38	41	35	37	23.6	31.6	44.3	47.2	42.3	44.2
62.5	15.4	50	53	48	50	32	35	29	31	21.5	29.5	34.6	37.9	32.6	34.9
100	19.8	47	50	45	47	28	31	25	27	20.1	28.1	27.2	30.4	25.2	27.4
155	25.3	44	47	42	44	24	27	21	23	18.8	26.8	18.7	22.1	16.7	19.1
200	29	43	46	41	43	22	25	19	21	18	26	14	16.6	12	13.6
250	32.8	41	44	39	41	20	23	17	19	17.3	25.3	8.2	11.3	6.2	8.3
300	36.6	40	43	38	40	18	21	15	17	16.8	24.8	3.4	6.5	1.4	3.5
350	40	39	42	37	39	17	20	14	16	16.3	24.3	-	2.1	-	-
400	43.2	38	41	36	38	16	19	13	15	15.9	23.9	-	-	-	-
450	46.3	38	41	36	38	15	18	12	14	15.5	23.5	-	-	-	-
500	49.2	37	40	35	37	14	17	11	13	15.2	23.2	-	-	-	-
550	52	36	39	34	36	13	16	10	12	14.9	22.9	-	-	-	-
600	54.8	36	39	34	36	12	15	9	11	14.7	22.7	-	-	-	-

## Technical Details

<b>Materials</b>	
Conductors	23 AWG solid bare copper
Insulation	Polyethylene, 0.042 in nom dia
Jacket	FR PVC,CMR, 0.252 in nom dia
Filler	Polyethylene
<b>Electrical Characteristics</b>	
Impedance	100Ω ± 5%, 1 MHz to 600 MHz
Propagation delay	536 ns/100 m max. @ 250 MHz
Skew	45 ns/100 m max. @250 MHz
Mutual capacitance	5.6 nF max/100 m
Conductor resistance	6.65Ω max/100 m
<b>Mechanical Characteristics</b>	
Bend radius	The minimum bending radius is 8x outside diameter during installation and 4x the outside diameter after installation ≈ 1"
Operating temperature	-20°C to 60°C
Storage temperature	-20°C to 80°C
Voltage	300 Volts AC or DC
<b>Approvals</b>	
UL File Number	E138034
ETL Certificate	
RoHS Compliant	

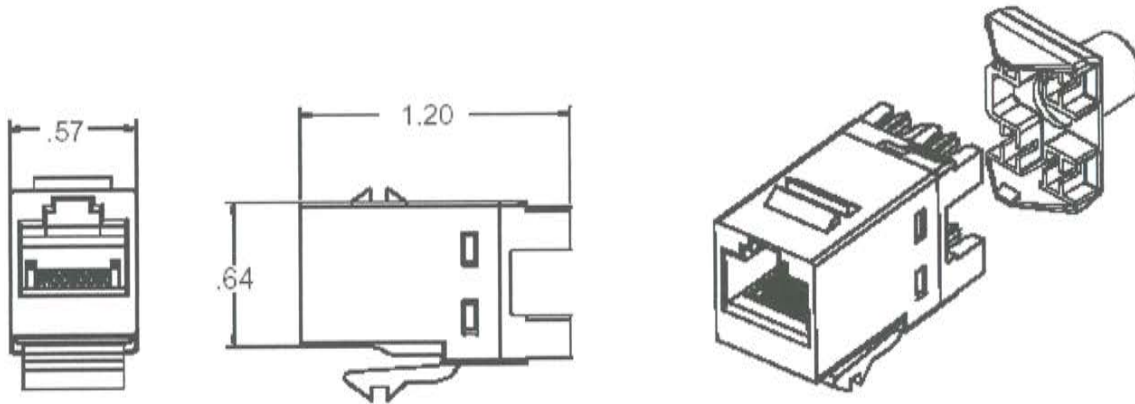
Specifications subject to change without notice. Revised 05/11

<http://www.ampnetconnect.com/thailand>





SL Series 110Connect Category 6 Jacks  
 1375055-X, 1375187-X, 1375188-1



**Description**

AMP NETCONNECT Category 6 jacks exceed TIA/EIA-568-B.2-1 and IEC 60603-7-4 requirements for Category 6 component performance. The AMP NETCONNECT Category 6 System complies with all of the performance requirements for current and proposed applications such as Gigabit Ethernet, 100BASETx, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, analog (broadband, baseband) and digital video and analog and digital (VoIP) voice. These slim profile jacks are compatible with SL Series and 110Connect faceplates. Universal wiring labels permit termination to either T568A or T568B wiring patterns. The jacks are available with and without integral dust covers and in a shielded version as well. Cables may be dressed at either 180° or 90° for added flexibility at various outlet locations. Patented bend-limiting strain relief may also be used to reduce stress on cable at point of termination.

**Specification (Text in brackets [ ] requires a choice.)**

Modular jacks shall be unkeyed, 4-pair and shall meet the Category 6 performance requirements listed in the following table [include Performance Characteristics table from back page]. Modular jacks shall fit in a .790" X .582" opening. Modular jacks shall be terminated using 110-style pc board connectors, colorcoded for both T568A and T568B wiring. The 110-style connectors shall be capable of terminating 22-24 AWG solid wire. 110 Contacts shall be paired (with additional space between pairs) to improve crosstalk performance. [Each jack shall be provided with a bend-limiting strain relief. The strain relief shall provide a "silo" to limit the bend radius at the point of termination (unshielded jacks only)]. [Each jack shall incorporate an integral, hinged dust cover]. Modular jacks shall utilize a secondary PC board, separate from the signal path, for crosstalk compensation. Each jack shall be wired to [T568A or T568B]. Modular jacks shall be UL Listed under file number E81956. Modular jacks shall be AMP NETCONNECT part number [insert part number].

Part Number	Description
1375055-X	Category 6 modular jack, unshielded
1375187-X	Category 6 modular jack, unshielded, w/dust cover
1375188-1	Category 6 modular jack, shielded

X denotes color: -1 = Almond, -2 = Black, -3 = White, -4 = Gray, -5 = Orange, -6 = Blue, -7 = Red, -8 = Yellow, -9 = Green, 1- -0 = Violet, 1- -1 = Electrical Ivory

Note: Shielded jacks are not available in colors and do not accept strain relief.



SL Series 110Connect Category 6 Jacks  
1375055-X, 1375187-X, 1375188-1

**Worst-Case Performance Characteristics** (exceed TIA and IEC Category 6 requirements)

Frequency, MHz	Insertion Loss, dB		Return Loss, dB		NEXT, dB		FEXT, dB	
	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP
1	0.1	0.02	30	52.4	75	84.8	75	83.7
4	0.1	0.02	30	53.7	75	80.3	71.1	74.8
8	0.1	0.02	30	55.3	75	77.4	65	69.4
10	0.1	0.03	30	56.1	74	76.4	63.1	67.5
16	0.1	0.03	30	57.6	69.9	72	59	62.9
20	0.1	0.04	30	59.3	68	71.9	57.1	61.7
25	0.1	0.04	30	59.4	66	69.1	55.1	59.8
31.25	0.11	0.05	30	56.8	64.1	67.7	53.2	58.2
62.5	0.16	0.06	28.1	42.3	58.1	61.5	47.2	52.6
100	0.2	0.06	24	33.2	54	57.7	43.1	48.7
200	0.28	0.06	18	21.2	48	52.5	37.1	42.2
250	0.32	0.1	16	17.4	46	47.9	35.1	40.1

**Durability:**

Modular jack - 750 mating cycles  
110 Block - 200 termination cycles

**Materials:**

Housing - polyphenylene oxide, 94V-0 rated.  
110 Blocks - polycarbonate, 94V-0 rated.  
Jack contacts – beryllium copper, plated with 1.27 µm [.000050] thick gold in localized area and 3.81 µm [.000150] minimum thick tin-lead in solder area over 1.27 µm [.000050] minimum thick nickel underplate.

**Mounting panel thickness:** 1.473 - 1.600 mm [.058 - .063"].

**Packaging:** 1 per bag/25 bags per carton

**Approvals:** UL File Number E81956, CSA

Specifications subject to change without notice. Revised 2/07.

<http://www.ampnetconnect.com/thailand>

© Copyright 2000 Tyco Electronics Corporation. All rights reserved.  
AMP and NETCONNECT are trademarks.



NSD No: TH / 014/2017

Mar 17, 2016

To whom It may concern  
G-net Network Solutions Co., Ltd.

CommScope Connectivity (Thailand) Ltd. provides advanced technology products, including communications components and cabling products under the brand name of NETCONNECT, AMP NETCONNECT. CommScope is an established worldwide leader in design and manufacture of structured cabling systems based on optical fiber and twisted-pair copper cabling technologies, provides a comprehensive range of products and services with single-source solutions based on industry standards.

We hereby confirm that the nomination of G-net Network Solutions Co., Ltd. as CommScope's distributor will be subject to the Distribution Agreement to be signed between CommScope Connectivity (Thailand) Ltd. and G-net Network Solutions Co., Ltd. for the period from Jan.1, 2017 to Dec 31, 2017.

Should you need any additional information regarding our company, products and services, please do not hesitate to contact us.

Yours sincerely,



(Paisit Attramongkol)  
Account Manager  
CommScope Connectivity (Thailand) Ltd.

**หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองผลิตภัณฑ์**

วันที่ 17 เมษายน 2561

เรื่อง หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองผลิตภัณฑ์  
เรียน ประธานกรรมการ  
อ้างถึง ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
โครงการประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์จุดบริการเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน 1 ระบบ  
ด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

บริษัท จี-เน็ต เน็ทเวิร์ค โซลูชัน จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 46/153 หมู่ 12 ถนนพลจินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230 ซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจาก Commscope Connectivity (Thailand) Ltd. ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้า Commscope มีความยินดีขอแต่งตั้งให้

**บริษัท ฟิวชั่น เทคโนโลยี แอนด์ เซอร์วิส จำกัด**  
**185 ซอยพัฒนาการ 32 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง**  
**เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250**

เป็นผู้แทนจำหน่ายในการเสนอราคาผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้า Commscope สำหรับโครงการที่อ้างถึงดังกล่าว ที่เสนอให้กับทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยขอรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที  
จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ  
บริษัท จี-เน็ต เน็ทเวิร์คโซลูชัน จำกัด  
  
( นางสาวสมฤทัย ประภาภมร )  
Sales Director



สถานที่ติดตั้ง

1. ศูนย์ เทเวศร์ จำนวนติดตั้ง 4 จุด



2. ศูนย์ พณิชยการพระนคร จำนวนติดตั้ง 85 จุด



3. ศูนย์ พระนครเหนือ จำนวนติดตั้ง 111 จุด





