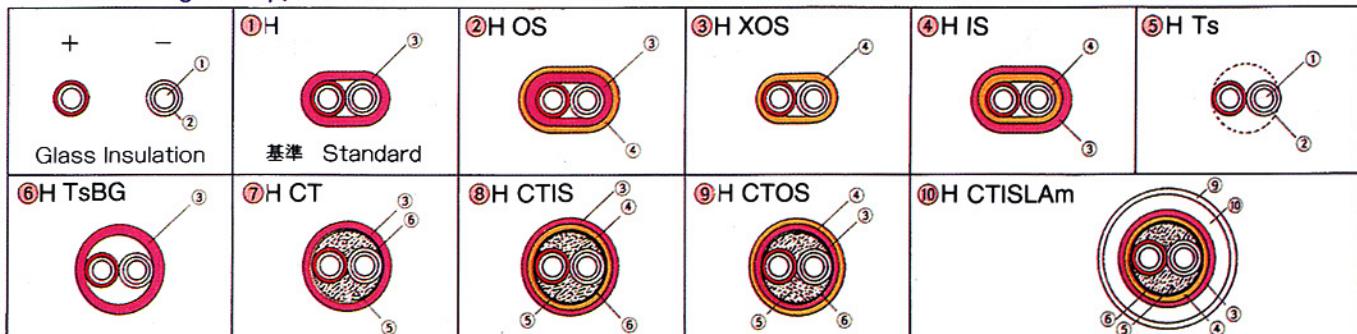


形式の作成方法 Assembly Code

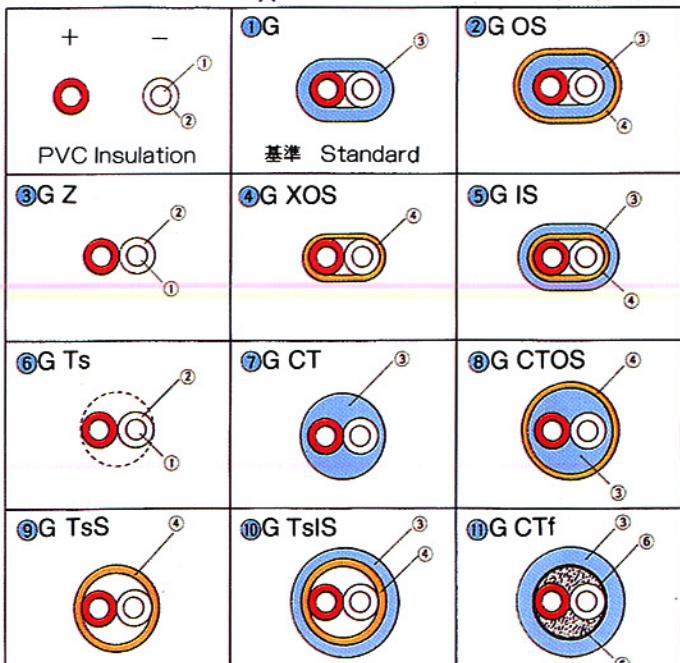
KT - H	BG	Ts	Mc	OSS	5P	-	1/0.65mm	芯線構成 Size
						-		対数 NO. of pairs
						-		外シールド(ステンレス) Outer shield (Stainless)
						-		多対ケーブル Multi-pair type cable
						-		対巻り Twisted
						-		絶縁、シース(ガラス編組) Insulation, Sheath (Glass yarn braid)
						-		耐熱用 High temp. use (JIS)
						-		K被覆熱電対線 Type K Insulated thermocouple wire
EX - G	HV	Mc	Apw	10P	-	7/0.45mm	芯線構成 Size	
					-		対数 NO. of pairs	
					-		シールド(アルミポリエステルテープドレンワイヤー) Shield (Aluminum backed polyester tape with drainwire)	
					-		多対ケーブル(同心型) Multi-pair cable (circle type)	
					-		絶縁、シース(耐熱ビニール) Insulation, Sheath (Heat resistant PVC)	
					-		一般用 Low temp. use (JIS)	
					-		E補償導線 Type E Extension wire	
JX - G	E	Ts	Mc	V	IS	12P	-	7/0.45mm
						-	芯線構成 Size	
						-	対数 NO. of pairs	
						-	内シールド(銅) Inner shield (Copper)	
						-	丸型介在入 Rounded type with filler	
						-	絶縁、シース(耐熱ビニール) Insulation, Sheath (Heat resistant PVC)	
						-	K補償導線 Type K Extension wire	
						-	アメリカ規格 ANSI Standard	
AN - E	(SP) - BG	OS	1P	-	1/0.65 mm	芯線構成 Size		
				-		対数 NO. of pairs		
				-		外シールド(銅) Outer shield (Copper)		
				-		絶縁シース(ガラス編組) Insulation, Sheath (Glass yarn braid)		
				-		E被覆熱電対線 Type E Insulated thermocouple wire		
				-		アメリカ規格 ANSI Standard		

補償導線の断面図(標準型) Section of Extension Wire (Normal style)

JIS 耐熱用 High temp. use ガラス二重横巻絶縁編組シース Glass yarn braided insulation & sheath



JIS 一般用 Low temp. use ビニール絶縁、シース PVC Insulation & sheath



構成 Construction

①導体

Conductor

Insulation + red, -white

②絶縁体 十赤 - 白

Sheath

③シース

Shield

* ⑤介在

Filler

⑥押えテープ

Binder tape

⑦アルミポリエステルシールド

Al. backed polyester tape shield

⑧ドレンワイヤー

Drain wire

⑨鉄線シールド

Steel wire shield

⑩鉛シース

Lead sheath

⑪内シース

Bedding sheath

⑫通信線

Communication wire

* Mc型では使用条件により適当に用いられる。

Filler is used properly as the using conditions at Mc type.

Type and Symbol

種別記号 Type		
(T)	被覆熱電対線	Insulated thermocouple
(X)	補償導線	Extension wire
TcW	熱電対線	Thermocouple wire
TcM	シース熱電対	Metal sheathed thermocouple
LW	銅導線	Copper lead wire
NW	ニッケル導線	Nickel lead wire
各国規格 National standards		
AN-	アメリカ規格	American standard (ANSI)
DN-	ドイツ規格	German standard (DIN)
BS-	イギリス規格	English standard (BS)
NF-	フランス規格	French standard (NF)
規格記号 Standard symbols		
※ JIS Type (JIS C 1610) (JIS C 1602)		
-G	一般用普通級	Low temp. use standard
-H	耐熱用普通級	High temp. use standard
-GS	一般用精密級	Low temp. use special
-HS	耐熱用精密級	High temp. use special
ANSI Type (ANSI-MC 96.1)		
(ST)	普通級	Standard limit
(SP)	精密級	Special limit
構造記号 Construction		
Y	セパレート型	Separate type
X	並行型	Parallel type
Z	接着型	Rip type
Ts	対巻り型	Twist type
CT	丸型	Round type
Mc	多芯ケーブル型	Multi-conductor type
TsMc	対巻りケーブル型	Twisted pair cable type
B	編組	Braid
S ★	シールド	Shield
OS ★	外シールド	Outer shield
IS ★	内シールド	Inner shield
T ★	テープ	Tape
Ap	アルミポリエステルテープ	Aluminium backed Polyester tape
Sp	スパイラルシールド	Spiral shield
SS	ステンレスシールド	Stainless Steel wire shield
SF	鉄シールド	Steel wire shield
D	二重横巻	Double wrapped
f	介在	Filler
sh	シース	Sheath
shL	鉛シース	Lead sheath
Am	ガイ装	Armed
w	アース線	Drain wire
Cw	通信線	Communication cable
Cc	カールコード	Curl cord
Rc	リップコード	Rip cord
SI	スリーブ	Sleeve

材質記号 Material		使用温度
		max., min.
Cu	銅	Copper
TC	錫引銅線	Tinned Copper
F	鉄	Iron
Fz	亜鉛引鉄線	Galvanizing Steel
Ni	ニッケル	Nickel
L	鉛	Lead
P	紙	Paper
C	綿	Cotton
K	絹	Silk
G	ガラス繊維	Glass Fiber
SG	シリカ繊維	Silica Fiber
NG	セラミック繊維	Ceramic Fiber
Kv	アラミド繊維	Kevlar®(Aramid)
AG	ポリアミド繊維	Synthetic Fiber (Polyamid)
KP	ポリイミドテープ	Kapton® tape (Polyimide film)
PP	ポリエチレンテープ	Polyester tape
En	エナメル	Enamel
Tfe	テフロン ETFE	ETFE (Ethylene Tetrafluoroethylene)
TfF	テフロン FEP	FEP (Fluorinated Ethylene Propylene)
Tfa	テフロン PFA	PFA (Perfluoroalkoxy)
Tfp	テフロン PTFE	PTFE (Polytetrafluoroethylene)
Ny	ナイロン	Polyamide
R	天然ゴム	Natural Rubber
Rn	クロロブレンゴム	Chloroprene Rubber
Re	エチレンプロピレンゴム	Ethylene-propylene Rubber
Rs	シリコングム	Silicone Rubber
V	ビニール	PVC (Polyvinyl Chloride)
HV	耐熱ビニール	Heat resistant PVC
SHV	特殊耐熱ビニール	Special heat resistant PVC
Vx	難燃耐熱ビニール	Flame and heat resistant PVC
Vs	ソフトビニール	Soft PVC
E	ポリエチレン	Polyethylene
Ex	架橋ポリエチレン	Crosslinked Polyethylene
Efx	難燃架橋ポリエチレン	Flame retardant crosslinked Polyethylene
Es	発泡ポリエチレン	Polyethylene-foam

△ 塔融点

△ 商標

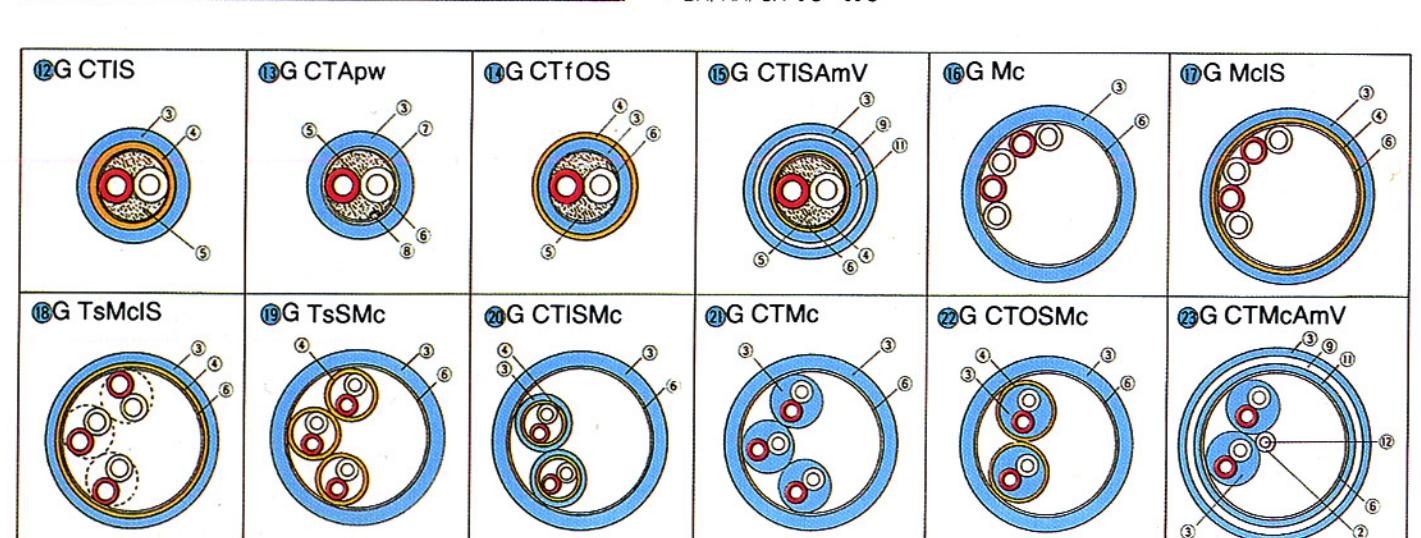
※後に記号なきときは、基準製品とする。
☆後に材質記号なきときは、錫引銅線を用いる。

★後に材質記号なきときは軟鋼テープを用いる。
No material symbol: Tinned Copper wires are used.
No material symbol: Copper tapes are used.

使用温度の範囲 Scope of Temperature (JIS C 1610)

Usage Limitation	Symbols	Temp. Range
一般用 Low temp. use	G	* -20°C ~ 90°C
耐熱用 High temp. use	H	0°C ~ 150°C

* BX, RX, SX: 0°C ~ 90°C



基準製品 平型 Standard Wires Duplex

(Size 1/1)

被覆熱電対線 Insulated Thermocouple Wires (KT・ET・JT・TT)		
() T-G (KT-G 1/0.65mm)	導体 Conductor	1/0.32 1/0.65 1/1.0(mm)
	仕上り外径 Out side diameter	1.9×2.9 2.2×3.8 2.8×4.8(mm)
	絶縁・シース Insulation,Sheath	耐熱ビニール Heat resistant PVC

被覆熱電対線 Insulated Thermocouple Wires (KT・ET・JT・TT)		
() T-H (TT-H 1/0.65mm)	導体 Conductor	1/0.32 1/0.65 1/1.0(mm)
	仕上り外径 Out side diameter	1.4×1.8 1.8×2.7 2.3×4.0(mm)
	絶縁・シース Insulation,Sheath	ガラス糸、横巻編組(色糸別) Glass fiber double wrapped and braid, high temp. impregnated with silicone varnish

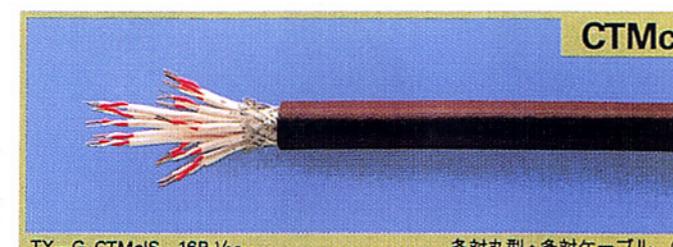
補償導線 Thermocouple Extension Wires (BX・RX・SX・KX・WX・YX・EX・JX・TX)		
() X-G (EX-G 1/0.65mm)	導体 Conductor	7/0.3 7/0.45 7/0.65(mm)
	仕上り外径 Out side diameter	3.0×5.0 4.0×7.0 5.0×8.0(mm)
	絶縁・シース Insulation,Sheath	ビニール PVC
() X-H (JX-H 1/0.45mm)	導体 Conductor	7/0.3 7/0.45 7/0.65(mm)
	仕上り外径 Out side diameter	2.3×3.8 2.8×4.8 3.4×5.8(mm)
	絶縁・シース Insulation,Sheath	ガラス糸横巻編組ガラス糸表面編組耐熱焼付塗装(色別) Glass fiber double wrapped and braid, high temp. impregnated with silicone varnish

多対ケーブル Multi-pair Type Cables

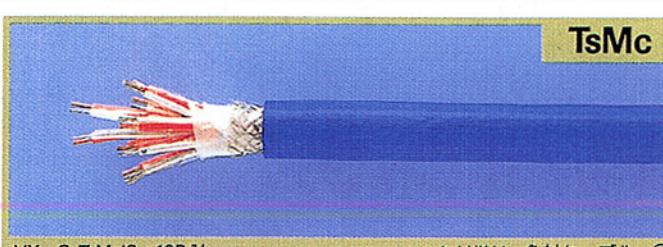
(Size 1/3)



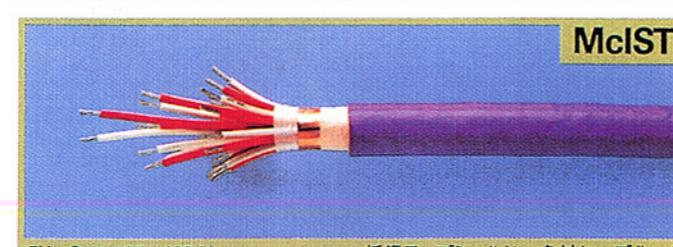
RX-G ETsSMcIS 7P-20/0.18mm 各対捻りシールド・多対ケーブル ⑯



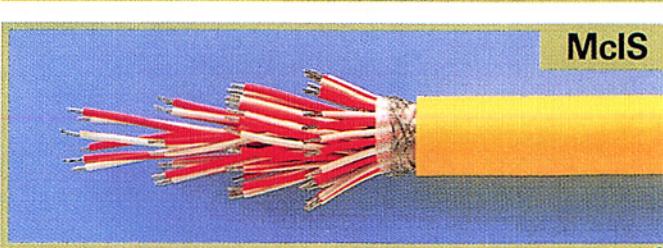
TX-G CTMcIS 16P-1/0.6mm 各対丸型・多対ケーブル ⑰



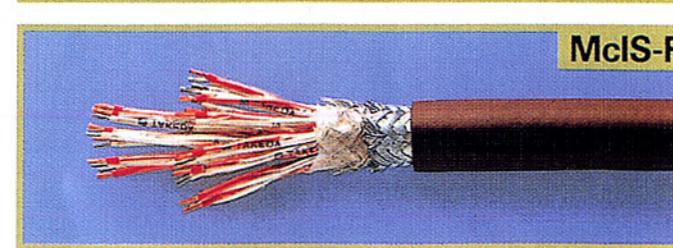
VX-G TsMcIS 10P-7/0.45mm 各対捻り・多対ケーブル ⑲



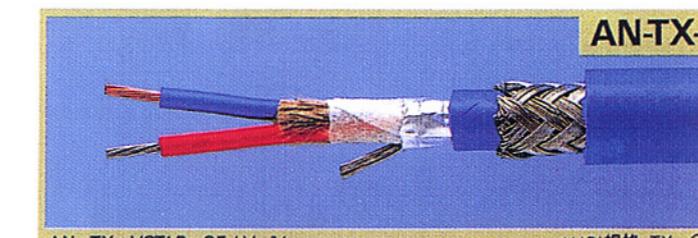
EX-G McIST 12P-7/0.45mm 一括銅テープシールド・多対ケーブル ⑳



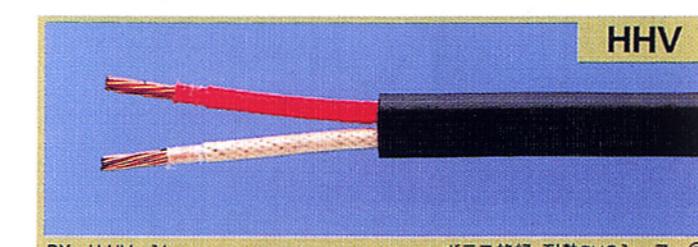
JX-G McIS 30P-7/0.45mm 一括内銅シールド・多対ケーブル ⑪



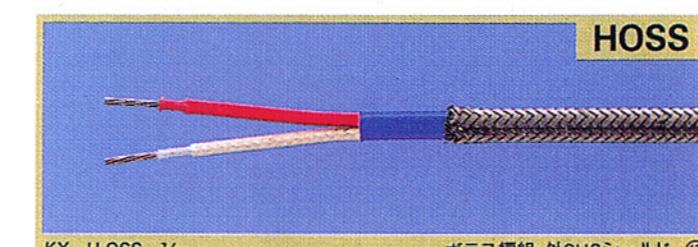
TX-G TsMcIS-F 18P-30/0.18mm 一括銅・鉄シールド・多対ケーブル ⑫



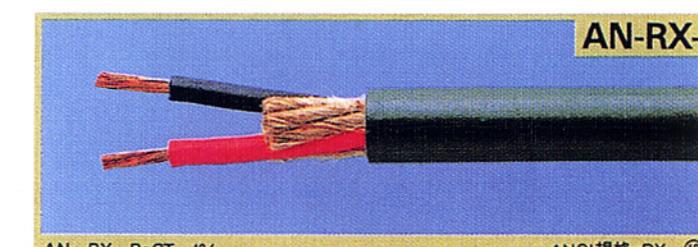
AN-TX-VCTAPwOFshV 1/0.45mm ANSI規格-TX ①



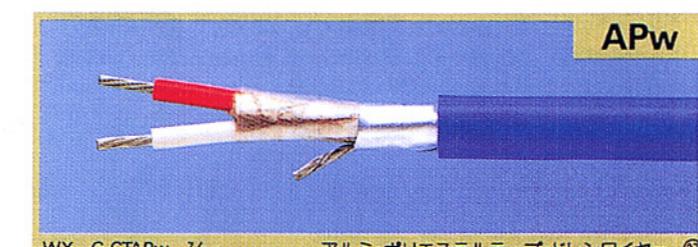
RX-H HV 1/0.65mm ガラス絶縁・耐熱PVCシース ⑦



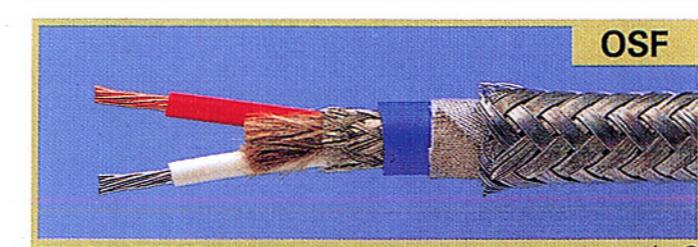
KX-H OSS 1/0.3mm ガラス編組・外SUSシールド ⑮



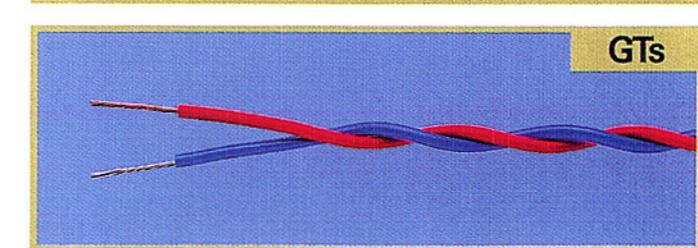
AN-RX-RnCT 40/0.2mm ANSI規格-RX ⑯



WX-G CTAPw 1/0.45mm アルミ・ポリエステルテープ・ドレンワイヤー ⑰

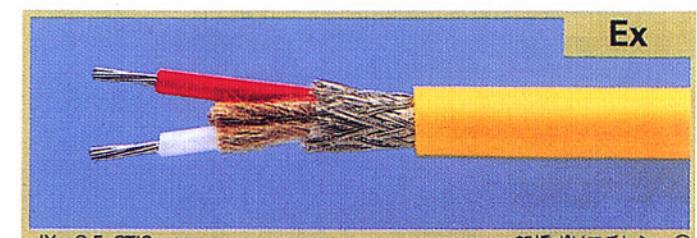


VX-G HVCTISOSF 1/0.65mm 外鉄シールド ⑯

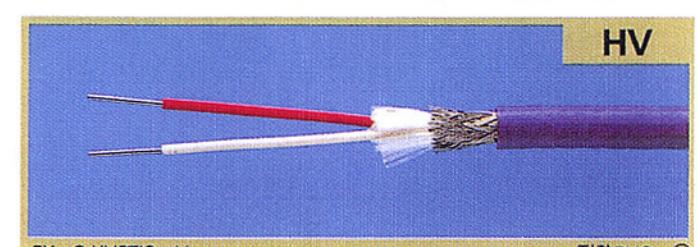


VX-G Ts 1/0.2mm PVC絶縁・対捻り ⑯

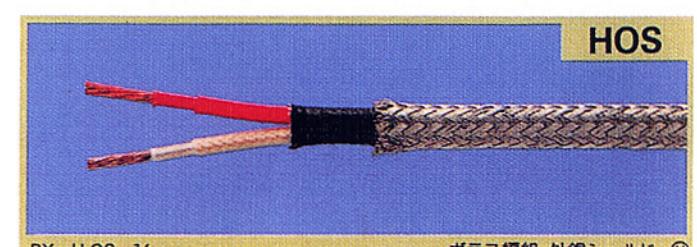
被覆熱電対線および補償導線



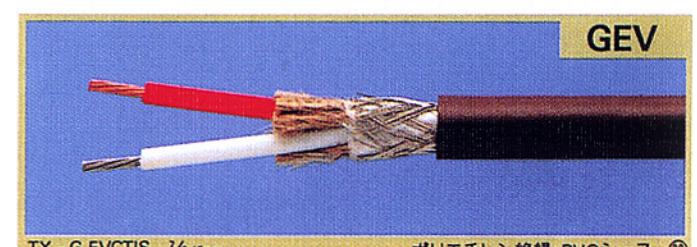
JX-G ExCTIS 1/0.65mm 架橋ポリエチレン ⑯



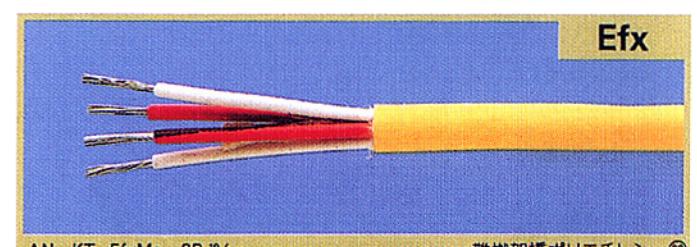
EX-G HVCTIS 1/0.65mm 耐熱PVC ⑯



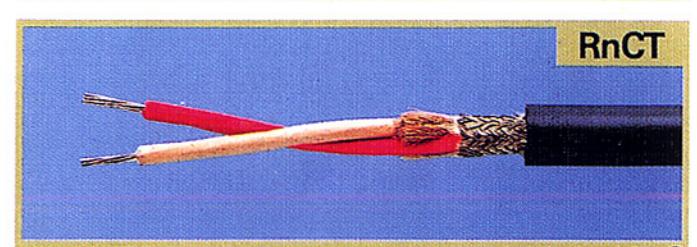
RX-H OS 1/0.45mm ガラス編組・外銅シールド ⑯



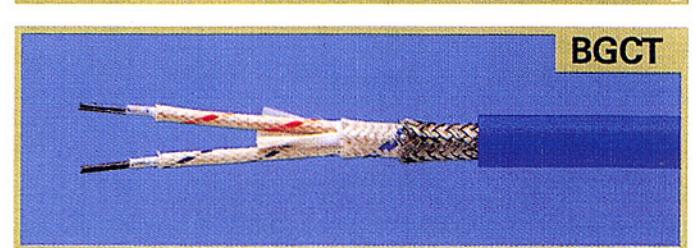
TX-G EVCTIS 1/0.45mm ポリエチレン絶縁・PVCシース ⑯



AN-KT-EfxMc 2P-19/0.18mm 難燃架橋ポリエチレン ⑯



KX-G RnCTIS 1/0.3mm クロロブレンゴム・丸型 ⑯

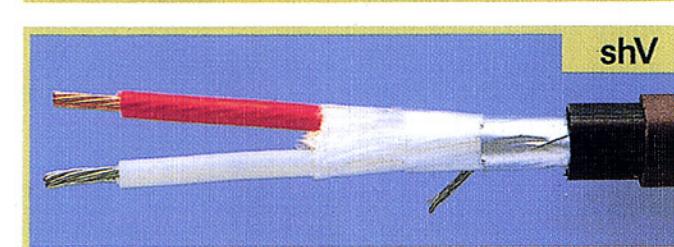
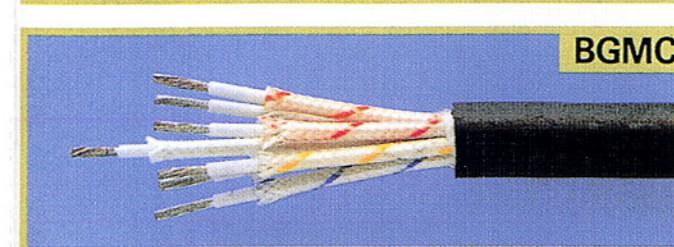
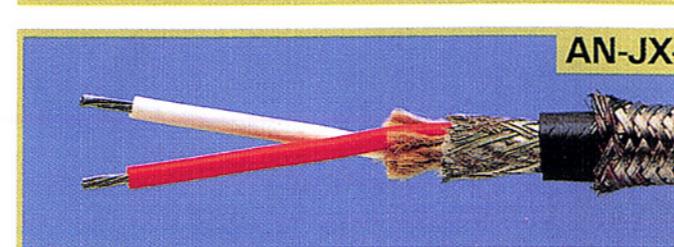
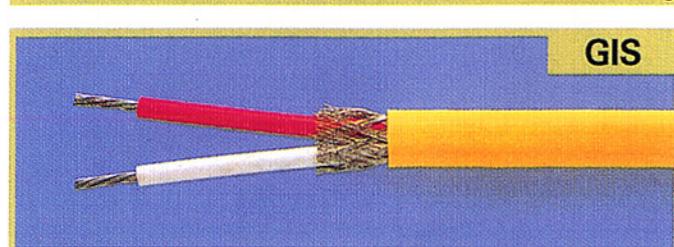
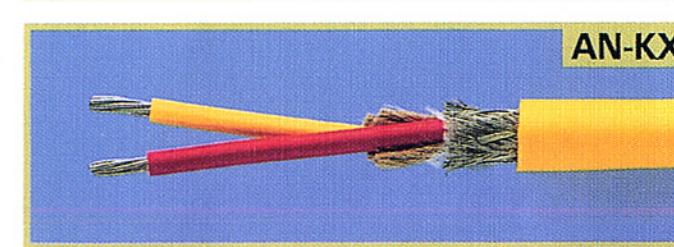
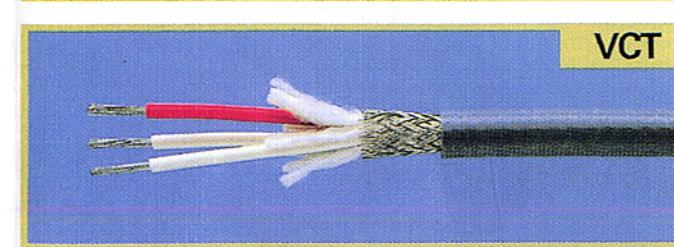
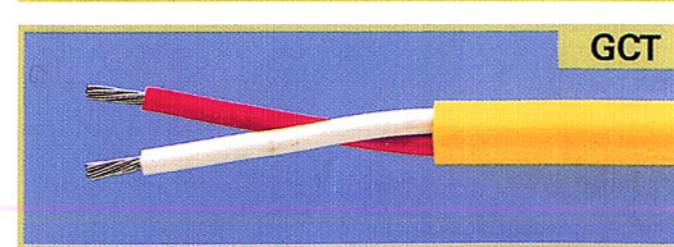
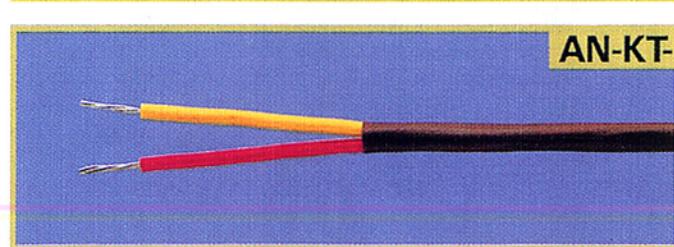
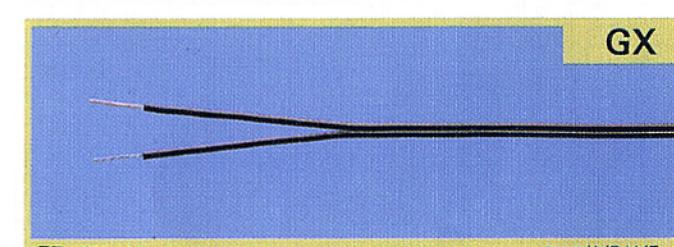
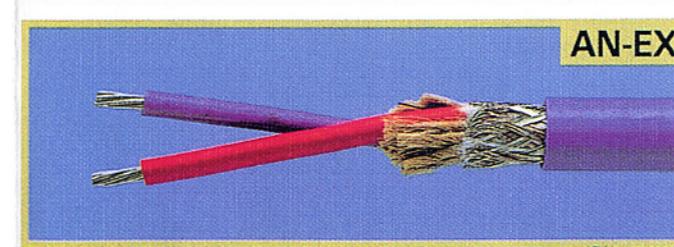
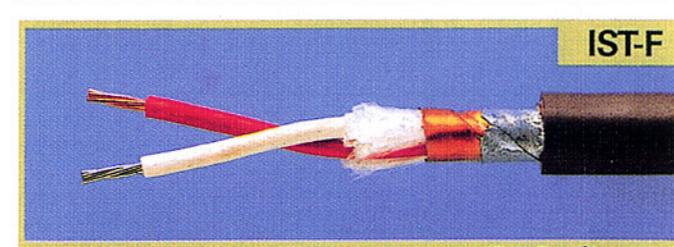
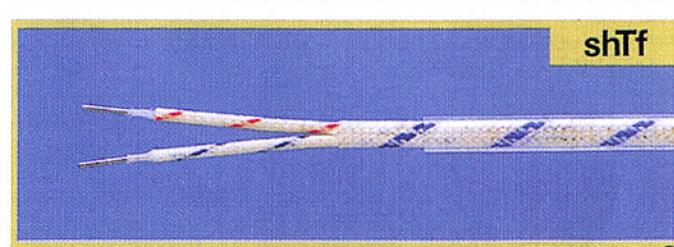
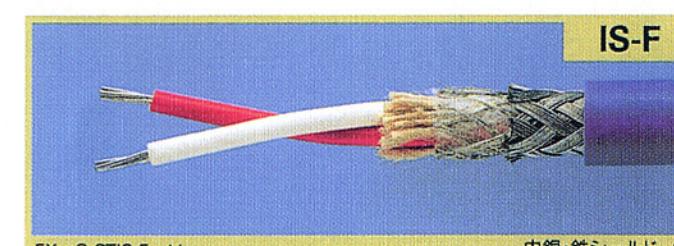
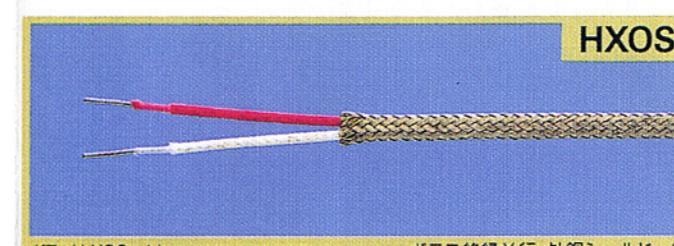
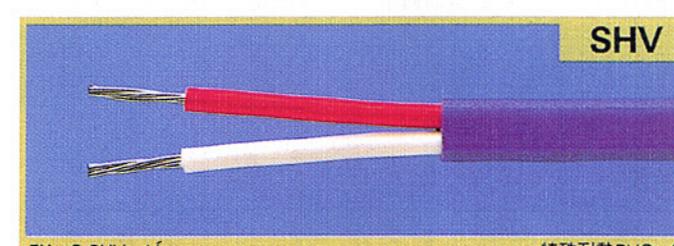
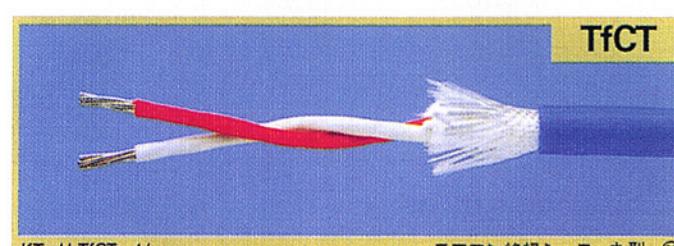
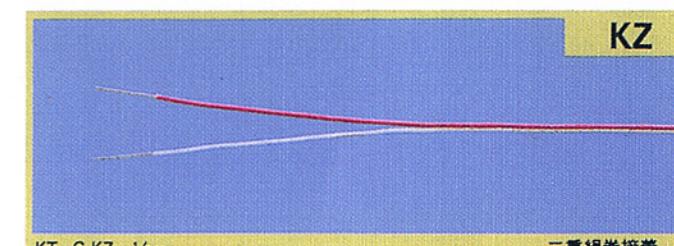
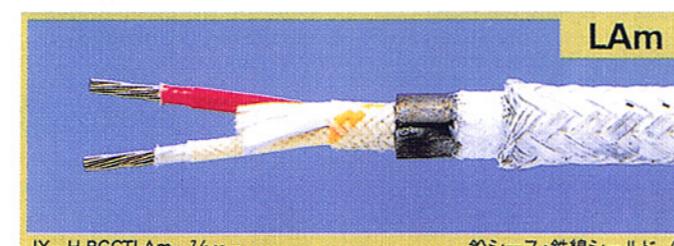
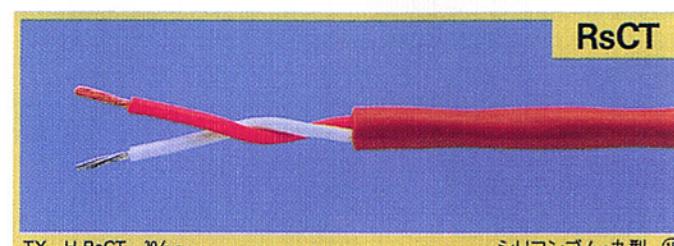
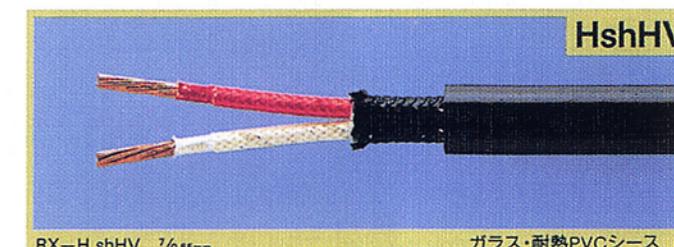
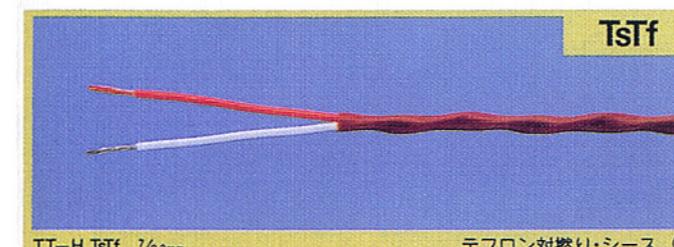
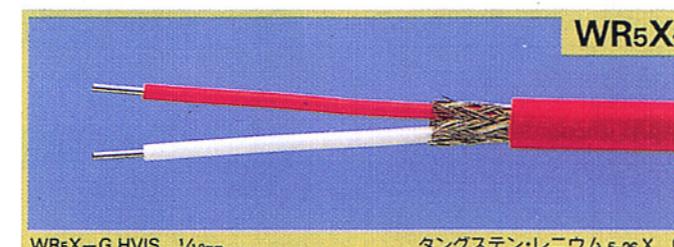
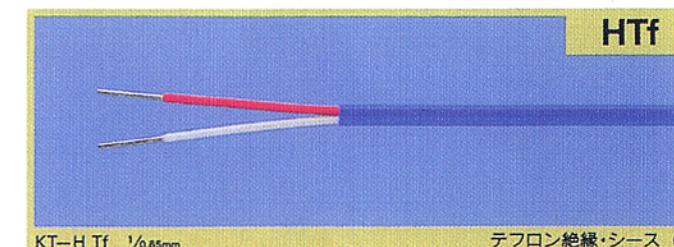
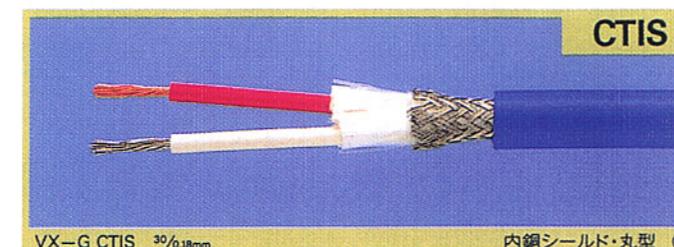
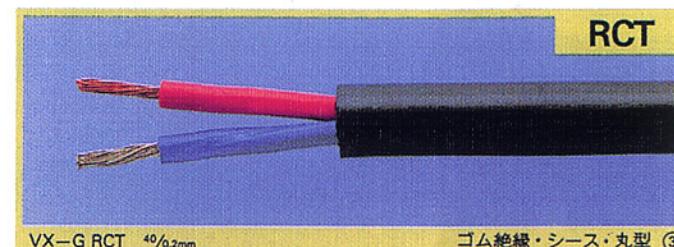


KT-H BGCTOSSshHV 1/0.6mm ガラス編組・丸型 ⑯

Insulated Thermocouple Wire, And Extension Wire

 株式会社 竹田特殊電線製造所
〒658-0022 神戸市東灘区深江南町2丁目1番25号 Tel.078(453)3021 Fax.078(453)3145

(Size 1/4)



熱電対の常用限度及び過熱使用限度 Upper Temperature Limits of Thermocouples.

熱電対の種類 Thermocouple Types	素線径 mm Wire size	常用限度°C Continuously	過熱使用限度 °C Intermittently	熱電対の種類 Thermocouple Types	素線径 mm Wire size	常用限度°C Continuously	過熱使用限度 °C Intermittently	
B	0.50	1,500	1,700	E	1.60	550	650	
R	0.50	1,400	1,600		2.30	600	750	
S					3.20	700	800	
K	0.65	650	850	J	0.65	400	500	
	1.00	750	950		1.00	450	550	
	1.60	850	1,050		1.60	500	650	
	2.30	900	1,100		2.30	550	750	
	3.20	1,000	1,200		3.20	600	750	
E	0.65	450	500	T	0.32	200	250	
	1.00	500	550		0.65	200	250	

補償導線、熱電対線の絶縁被覆について

熱電対絶縁体は熱電対および補償導線に電気的絶縁性を与える。絶縁性が何らかの理由で破損すれば、温度は間違って表示されることがある。絶縁体を選ぶ場合、湿度、摩耗、湾曲性、化学的破壊、温度の極端な変動、その他不都合な環境について考慮しなければならない。絶縁体は連続使用最大温度に対し、また最大の单一露出温度に対して定められる。これは、過剰な温度にさらされると絶縁体はたとえ物理的に完全であっても、伝導性を帯びたり、伝導性を有する残留物を生ずる場合があるからだ。また、熱電対のシステムを検討しないで、熱電対の感知接点における温度を基準として温度設定をしてはならない。

繊維絶縁体

繊維絶縁体は導線に編組するか、捲いたもの。一般に繊維絶縁体は、極端な湿度、摩耗に絶える必要のない場所で使用される。手頃な価格で、上限温度はファイバーグラスでは200°C、高温シリカファイバーでは1000°C、セラミックファイバーでは1200°Cまで使用できる。

プラスチック絶縁体

プラスチック絶縁体は比較的低温で使用され、耐湿度、耐摩耗性が良好である。低価格ないし手頃な価格で求めることができる。上限使用温度は、PVCに対しては105°C、テフロンでは260°Cである。

被覆熱電対線および補償導線の選定について

補償導線は可動線輪形計器(熱電温度計式)を除いて電子管自動平衡計器(電位差計式)では、電気抵抗に関しては問題となるゆえ引張り強度の点を除いて線径の選択にはほぼ自由であります。1.25mm²以下の補償導線を用いられる所では簡便且精度のよい被覆熱電対線を使用されるのが好ましく特に保護管を使用する必要がない所や表面温度の測温に適しています。これらの電線はその使用温度と使用条件によって防水耐湿耐熱用の各種の材質を種々組合せることにより充分な絶縁を得ることが出来ます。また線間雑音電圧、対地雑音電圧の誘導障害に対しては電磁、静電しゃへい等により種々配慮されます。

お問合せ・ご注文については
下記諸項目をお示しくだされば
多年の経験により短時日に設計製作致します。

1. 使用温度範囲 热電対導線の種類 線径 対数等
2. 使用雰囲気 湿度 酸化性 還元性 放射性 不活性ガス 真空 紫外線等
3. 使用条件 温度 水 油 酸 アルカリ 溶剤 湿度 燃焼等の耐性
4. 機械的条件 耐強度 柔軟 可撓 摩耗性等
5. 誘導障害 電磁 静電等の防禦

Insulation of Thermocouple Extension Wires

Thermocouple Insulation provides electrical insulation for thermocouple and thermocouple extension wire. If the insulation breaks down for any reason, the indicated temperature may be in error. When selecting insulation moisture, abrasion, flexing, chemical attack, temperature extremes and any other adverse environmental considerations must be evaluated, insulations are rated for a maximum continuous use temperature and also a maximum single exposure temperature because after excessive temperatures have been encountered the insulation may become conductive or conductive residues may form even though the insulation remains physically intact. Also do not assume the temperature rating as the temperature at the sensing junction of the thermocouple without evaluating the thermocouple system.

Fibrous Insulation

Fibrous Insulation is either braided or wrapped on the conductors. In general, fibrous insulations are used for applications where extreme moisture and abrasion resistance requirements are not prevalent. Available at moderate cost for upper utilization temperatures of 200°C for fiberglass, 1000°C for high temperature silica fiber, and 1200°C for ceramic fiber.

Plastic Insulation

Plastic Insulation is used in comparatively low temperature applications and provides good moisture and abrasion resistance. Available at low to moderate cost with typical upper utilization temperatures of 105°C for PVC and 260°C for teflon.

Selection of Insulated Thermocouples and Extension Wires.

Free sizes of extension wires are allowable in case of application of recent meters of electronics type. Simple and sensitive insulated thermocouple wires are of use in case of sectional area less than 1.25mm², and particularly they are desirable at places which do not need any protecting tube or in case of measuring of surface temperature.

Considering applying temperatures and conditions and combination of suitable materials, it is capable to get good results for sufficient insulation and also they may be well considered by the electromagnetic and static electric protection and twisting etc. for the induced hindrance of electric lead pressure noise among cables and the one generated by the earth.

We make to your orders and inquiries:

- In case of your orders or inquiries, please show us;
1. Temperature range to be applied; types, size and number of pairs etc. of thermocouple extension wires.
 2. Atmosphere to be applied; Humidity, oxidizing, reducing, inert gass, radioactivity or ultraviolet rays, vacuum etc.
 3. Conditions to be applied; Resistivity for humidity, water, oil, acid, alkaline, solvent, temperature and combustion etc.
 4. Mechanical conditions; Intensity for strength, toughness, bending and wear resistance, etc.
 5. Induction hindrance, protection of electromagnetism and static electricity, etc.