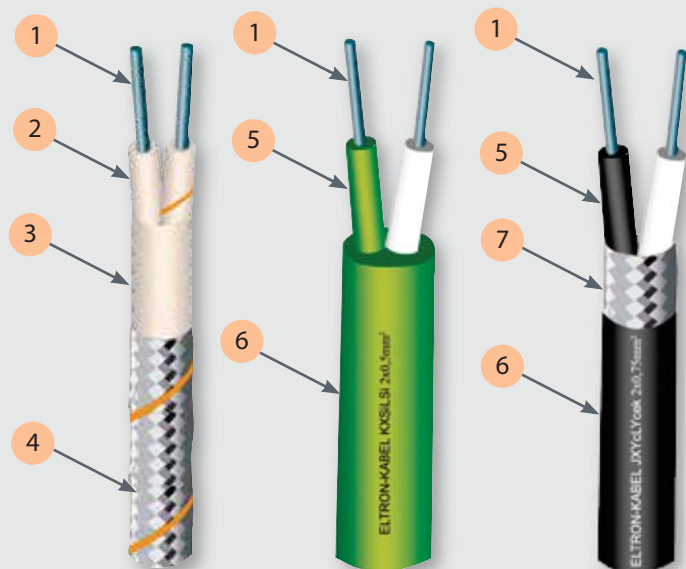


Przewody kompensacyjne / Compensating cables / Компенсационный Кабель



Budowa / Construction / конструкция:

- 1 – Żyła kompensacyjna + i - / Compensating core + and - / компенсационная жила + и -
- 2 – Izolacja z włókna szklanego / Fibre glass insulation / изоляция жилы из стекловолокна
- 3 – Powłoka z włókna szklanego / Fibre glass outer sheath / внешняя изоляция кабеля из стекловолокна
- 4 – Ekran z drutów stalowych galwanizowanych / Braided galvanised steel wire screen / экран - сплетенные жилы из оцинкованной стали /
- 5 – Izolacja pcw lub silikon / Pvc or silicone insulation / ПВХ или силиконовая изоляция жилы /
- 6 – Powłoka pcw lub silikon / Pvc or silicone outer sheath / внешняя изоляция кабеля ПВХ или силиконовая /
- 7 – Ekran z drutów miedzianych cynowanych / Copper tinned wire screen / экран из медных луженных жил /

Charakterystyka / Technical data / Технические данные:

Przewody do współpracy z termoelementami typu J, K, R/S, T, E, N w izolacji z PCW ciepłoodpornego, silikonu, włókna szklanego, tworzywa fluoroorganicznego (FEP/MFA/PFA).

Cables to application with thermoelements type J, K, R/S, T, E, N insulation as per requirement PVC, silicon, fibre glass, fluorinated polymer FEP.

Кабель используется с термоэлементами типа J, K, R/S, T, E, N. Материал изоляции по запросу: ПВХ, силикон, стекловолокно, FEP.

Temperatura pracy/Temperature range/Диапазон температур:

- | | |
|---|-------------------|
| - PCW/PVC/ПВХ | (-25°C ÷ +105°C) |
| - Silikon/Silicon/Силикон | (-60°C ÷ +200°C) |
| - Silikon ogniodporny/Silicon fire resistance/
Огнеупорный силикон | (-50°C ÷ +950°C) |
| - Tworzywo fluoroorganiczne (FEP/MFA/PFA) | (-200°C ÷ +260°C) |
| - Włókno szklane/Fibre glass/Стекловолокно/ | (-50°C ÷ +400°C) |

Próba napięciowa/Test voltage/Испытательное напряжение:

- | | |
|---|-------|
| - PCW/Pvc/ПВХ, silikon/Silicon/Силикон, FEP/MFA/PFA | 1000V |
| - Włókno szklane/Fibre glass/Стекловолокно | 500V |

Zastosowanie / Application / Применение:

Przewody kompensacyjne służą do połączenia termoelementu z urządzeniem pomiarowym, regulacyjnym lub rejestrującym temperaturę. Termoelement zbudowany jest z dwóch żył z dwóch różnych materiałów połączonych razem na jednym końcu pełniąc funkcję tzw. spoiny pomiarowej oraz dwóch wolnych końców „+” i „-” stanowiąc spoinę odniesienia.

Compensating wires are using for the connection of thermo-elements with the instrument which regulating, registering or measuring the temperature.

Компенсационный кабель используется для соединения термоэлементов с приборами, регулирующими, регистрирующими или измеряющими температуру.

Praktycznie w pomiarach przemysłowych przyrząd pomiarowy znajduje się w pewnym oddaleniu od punktu pomiaru temperatury dlatego wymagany jest przewód łączący termoelement z przyrządem pomiarowym, który ma te same własności termoelektryczne co sam termoelement.

The measuring instrument is located practically about industry measurements in reliable distance from the point of the measurement of the temperature and therefore a linking wire is required to connect thermo-element with the measuring instrument which has the same thermoelectric properties what thermo-element.

Измерительные приборы находятся, как правило, на определенном расстоянии от точки измерения температуры, и поэтому необходим кабель с термоэлектрическими характеристиками аналогичными характеристикам термоэлемента.

Przewody termoelektryczne są to przewody wykonane z tych samych materiałów co termoelement natomiast tańszym rozwiązaniem, w niższej klasie tolerancji pomiaru temperatury są przewody kompensacyjne wykonane z materiałów zastępczych i są stosowane do termopar typu K, N, R/S i B.

Thermoelectric wires are wires executed from the same materials what thermo-element however with more inexpensive solution, compensatory wires executed from replacement materials are in the lower class of the tolerance of the measurement of the temperature and they are being applied to thermocouples of the K type, N, R/S and B.

Термоэлектрический кабель сделан из того же материала, что и термоэлемент, однако в более дешевом исполнении. Компенсационный кабель сделан из альтернативных материалов и имеет меньшую точность измерения температуры. Поэтому такой кабель используется с термопарами типа K, N, R/S и B.

Przewody wykonane w oparciu o normę IEC 60 584-2 produkowane jako kompensacyjne posiadają drugą literę „C” w oznaczeniu natomiast termoelektryczne w oznaczeniu posiadają drugą literę „X”.

Wires made on the basis of the IEC 60 584-2 standard, producing as compensatory have the second letter “C” in their symbol; in the symbol of thermoelectric the second letter is X.

Кабель сделан в соответствии со стандартом IEC 60 584-2, в описании типа компенсационного кабеля вторая буква - «C»; термоэлектрического - «X».



PRZEWODY KOMPENSACYJNE I TERMoeLEKTRYCZNE COMPENSATING AND THERMOCABLES КОМПЕНСАЦИОННЫЙ И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Materiały / Materials / Материалы

STOSOWANE MATERIAŁY. KOD KOLORÓW, TOLERANCJA I ZAKRES TEMPERATURY PRACY PRZEWODÓW/
USED MATERIALS, COLOUR CODES, TOLERANCE AND TEMP. RANGE/
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЦВЕТОВЫЕ КОДЫ, ПОГРЕШНОСТЬ И ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:

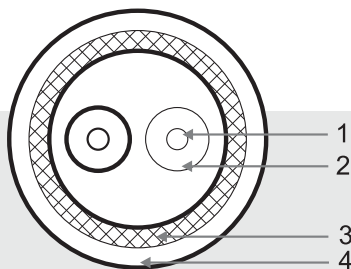
typ termo- elementu/ thermo- element type/ тип термоэлементна/	typ przewodu / cable type / тип кабеля		skład metalu / materials / материалы		kod kolorów/ colour codes/ цветовые коды	ste w mV przy 100°C/ ste in mV by 100 °C/ ste в мВ при 100 °C	tolerancja w °C / tolerance °C / погрешность °C		
	kompensacyjny/ compensating/ компенсационный	termo-elektryczny/ thermocouple/ термоэлектрический	żyła / core / жила +	żyła / core / жила -	iec 60 584		klasa 1/ class 1/ класс 1	klasa 2/ class 2/ класс 2	w zakresie temp./ temp. range/ диапазон температур
K	-	KX	NiCr	NiAl	zielony/green/зеленый	4,095	± 1,5	± 2,5	-25 do +200
K	KCA	-	Fe	410 Alloy	zielony/green/зеленый	4,095	-	± 2,5	0 do +150
K	KCB	-	Cu	CuNi	zielony/green/зеленый	4,095	-	± 2,5	0 do +100
J	-	JX	Iron	Cuprothal JX	czarny/black/черный	5,268	± 1,5		-25 do +200
N	NC	-	Cu	Cuprothal NX	różowy/pink/розовый	2,774	-	± 2,5	0 do +150
N	-	NX	Nicrosil NPX	Nisil NNX	różowy/pink/розовый	2,774	± 1,5	± 2,5	-25 do +200
Pt-10Rh	RCA/SCA	-	Cu	Cuprothal SX	pomarańczowy/orange/ оранжевый	0,645	-	± 2,5	0 do +100
Pt-13Rh	RCB/SCB	-	Cu	Cuprothal SX	pomarańczowy/orange/ оранжевый	0,645	-	± 5	0 do +200
T	-	TX	Cu	Cuprothal TX	brązowy/brown/ коричневый/	4,277	± 0,5	± 1,0	-25 do +200
B	BC	-	Cu	Cu	szary/grey/серый	0,033	-	± 4,0	-25 do +200
E	-	EX	Thermothal EPX	Cuprothal ENX	fioletowy/violet/ фиолетовый/	6,317	± 1,5	± 2,5	-25 do +200

MATERIAŁY IZOLACYJNE / INSULATION'S MATERIALS / ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

	jed. miary/ unit of measurement/ единица измерения	pcw ciepłoodporny/ pvc heat-resistance/ теплостойкий ПВХ	silikon/ silicone/ силикон	włókno szklane/ fibre glass/ стекловолокно	FEP	MFA/PFA
stała dielektr. / dielectric constant/ диэлектрическая постоянная	10 -3	3,5	2,8-3,2	-	2,1	2,1
opor.właściwa przy 20°C / resistance by 20°C/ сопротивление при 20°C	Ω x cm	10 ¹² -10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹²	10 ⁸	10 ⁸
wytrzymałość na zerwanie/ durability for breaking/ прочность на растяжение/	MPa	10-25	5-10	20	20-25	14-40
zakres temp.pracy/ range of working temp./ диапазон рабочих температур	°C	-25 - +105	-60 - +200	-50 - +400	-200 - +205	-200 - +260
wydłużenie przy zerwaniu/ prolonging when breaking/ удлинение при разрыве/	%	150-300	200-350	-	250-350	240-400
gęstość przy 20°C / density by 20°C/ прочность при 20°C	g/cm ³	1,35 – 1,50	1,22 – 1,35	0,8	2,13 – 2,17	2,23
palność/ inflammable-ness/ воспламеняемость	-	samogasnące/ self-stalling/ самозатухающий/	słabopalny/ weak-imflammable/ низкий уровень воспламенения	niepalne/ non-flammable/ не воспламеняемый	niepalne/ non-flammable/ не воспламеняемый	niepalne/ non-flammable/ не воспламеняемый
benzyna/ petrol/ бензин	-	średnia/average/средняя	nieodporny/nonresistant/ неустойчивый	nieodporny/nonresistant/ неустойчивый	b.dobra/v.good/ очень хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая
oleje/ oils/ масла	-	dobra/good/хорошая	dobra/good/хорошая	dobra/good/хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая
alkohol/ alcohol/ спирт	-	średnia/average/средняя	średnia/average/средняя	średnia/average/средняя	b.dobra/v.good/ очень хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая
ług/ alkali/ щелочь	-	nieodporny/nonresistant/ неустойчивый	dobra/good/хорошая	dobra/good/хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая
kwasy/ acid/ кислота	-	nieodporny/nonresistant/ неустойчивый	dobra/good/хорошая	dobra/good/хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая	b.dobra/v.good/ очень хорошая

Budowa Przewodów / Construction Of Wires / Конструкция Жил

JEDNOPAROWE SINGLE-PAIR ОДНОПАРНЫЙ



1. ŻYŁA / CORE / ЖИЛА

– wielodrutowa z drutów o średnicy 0,20mm **L** lub jednodrutowa **D** / multiwires from wires about the 0,20mm diameter **L** or singlewire **D** / многожильный кабель, состоящий из жил диаметром около 0,20мм **L** или одножильный **D**

2. IZOLACJA / INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ ЖИЛЫ

– polwinit ciepłoodporny **Yc** lub silikon **Si** lub włókno szklane **Ws** lub tworzywo fluoroorganiczne **F** / PVC heat-resistant **Yc** or silicone **Si** or fluoroorganic plastic **F** or fibre glass **Ws** / теплостойкий ПВХ **Yc** или силикон **Si** или флуорорганический пластик **F** или стекловолокно **Ws**

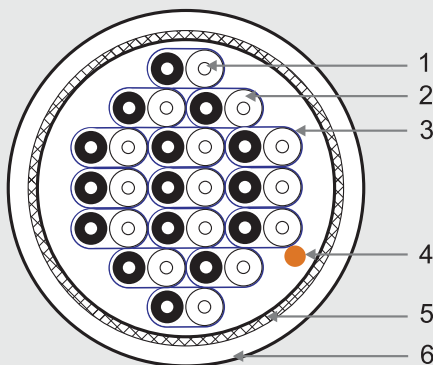
3. OPLOT / SCREEN / ЭКРАН

– uzbrojenie z drutów stalowych ocynkowanych o średnicy 0,20mm **u** lub ekran z drutów miedzianych cynowanych **ek** lub folii Al.-Pet **ekf** / cable armature from steel galvanized wire 0,20mm **u** or screen from tinned wire **ek** or screen from foil Al.-Pet **ekf** / кабельная арматура сделана из стальной оцинкованной проволоки 0,20мм **u** или экран из луженной медной проволоки **ek** или экран из фольги Al.-Pet **ekf**

4. OPONA / OUTER JACKET / ВНЕШНЯЯ ИЗОЛЯЦИЯ КАБЕЛЯ

– polwinit ciepłoodporny **Yc** lub silikon **Si** lub tworzywo fluoroorganiczne **F** lub włókno szklane **Ws** / PVC heat-resistant **Yc** or silicone **Si** or fluoroorganic plastic **F** or fibre glass **Ws** / теплостойкий ПВХ **Yc** или силикон **Si** или флуорорганический пластик **F** или стекловолокно **Ws**

WIELOPAROWE MULTI-PAIRS МНОГОПАРНЫЙ



1. ŻYŁA / CORE / ЖИЛА

– wielodrutowa z drutów o średnicy 0,20mm **L** lub jednodrutowa **D** / multiwires from wires about the 0,20mm diameter **L** or singlewire **D** / многожильный кабель, состоящий из жил диаметром около 0,20мм **L** или одножильный **D**

2. IZOLACJA / INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ ЖИЛЫ

– polwinit ciepłoodporny **Yc** lub silikon **Si** lub włókno szklane **Ws** lub tworzywo fluoroorganiczne **F** / PVC heat-resistant **Yc** or silicone **Si** or fluoroorganic plastic **F** or fibre glass **Ws** / теплостойкий ПВХ **Yc** или силикон **Si** или флуорорганический пластик **F** или стекловолокно **Ws**

3. EKРАН / SCREEN / ЭКРАН

– z folii Al.-PET na skręconych parach **ekp** / aluminium foil on pairs / алюминиевая фольга на парах **ekp**

4. ŻYŁA MASUJĄCA / EARTH CORE / ЖИЛА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

– drut **CuSn** o średnicy 0,8mm / tinned copper wire dia. 0,8mm / луженная медная проволока **CuSn** диаметром 0,8мм

5. OPLOT / SCREEN / ЭКРАН

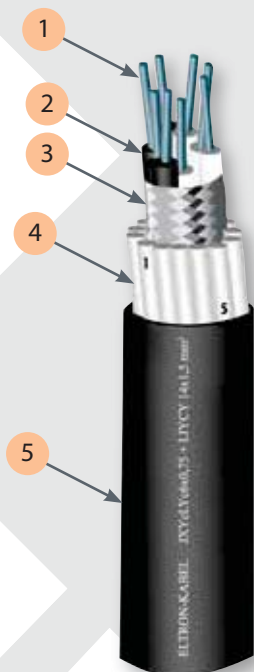
– uzbrojenie z drutów stalowych ocynkowanych o średnicy 0,20mm **u** lub ekran z drutów miedzianych cynowanych **ek** lub folii Al.-Pet **ekf** / cable armature from steel galvanized wire 0,20mm **u** or screen from tinned wire **ek** or screen from foil Al.-Pet **ekf** / кабельная арматура сделана из стальной оцинкованной проволоки 0,20мм **u** или экран из луженной проволоки **ek** или экран из фольги Al.-Pet **ekf**

6. OPONA / OUTER JACKET / ВНЕШНЯЯ ИЗОЛЯЦИЯ КАБЕЛЯ

– polwinit ciepłoodporny **Yc** lub silikon **Si** lub włókno szklane **Ws** lub tworzywo fluoroorganiczne **F** / PVC heat-resistant **Yc** or silicone **Si** or fluoroorganic plastic **F** or fibre glass **Ws** / теплостойкий ПВХ **Yc** или силикон **Si** или флуорорганический пластик **F** или стекловолокно **Ws**

Przewody wykonane wg normy IEC 60 584 produkowane są jako termoelektryczne (przedłużeniowe) druga litera w oznaczeniu „**X**” lub kompensacyjne druga litera „**C**”. Wires are being produced according to the IEC 60 584 standard as thermoelectric with second letter “**X**” in the symbol or compensatory with second letter “**B**”. Кабель производится в соответствии со стандартом IEC 60 584. В описании типа термоэлектрического кабеля вторая буква „**X**”, компенсационного – вторая буква „**C**”.

PRZEWODY KOMPENSACYJNO STEROWNICZE CONTROL COMPENSATING CABLES КОНТРОЛЬНО-КОМПЕНСАЦИОННЫЙ КАБЕЛЬ



Technical data / Технические данные / Charakterystyka:

Przewody wykonane jako dwuwarstwowe wewnętrzna jako kompensacyjna we wspólnym ekranie, na którym warstwa zewnętrzna składa się z przewodów sterowniczych.

Cables executed as two - layer, the internal layer is compensating in common screen whereon is arranged the topcoat consisting of control cables.

Кабель состоит из двух слоев, внутренний слой – компенсационный, наружный слой – контрольный кабель с общим экраном.

Rezystancja izolacji / Resistance insulation / сопротивление изоляции 20MΩ/km

Zakres temperatury pracy / Temperature range / диапазон температур -50°C ÷ +200°C

Próba napięciowa / Test voltage / испытательное напряжение 1500V

Napięcie pracy / Working voltage / рабочее напряжение 300/300V

Zastosowanie / Application / Применение:

Do pracy w układach pomiaru i regulacji temperatury czujnikami termoelektrycznymi oraz sterowaniem układów regulacji temperatury.

They are used as extension leads from the thermocoupling elements to the measure gauge and controlling of temperature system.

Используется в качестве удлинителя для термопар при соединении с датчиками и системой контроля температуры.

Budowa / Construction / Примеры:

- 1 – Żyłka kompensacyjna + i - / Compensating core + and - / компенсационная жила + и -
- 2 – Izolacja pcw / Pvc insulation / ПВХ изоляция жилы
- 3 – Ekran z drutów miedzianych cynowanych / Braided red copper screen tinned / экран из плетённых лужённых жил из красной меди
- 4 – Izolacja pcw / Pvc insulation / ПВХ изоляция
- 5 – Powłoka pcw / Pvc outer sheath / внешняя изоляция кабеля ПВХ



Przykład oznaczenia / Examples / примеры:

PRZEWODY KOMPENSACYJNE I TERMoeLEKTRYCZNE / COMPENSATING AND THERMOCABLES / КОМПЕНСАЦИОННЫЙ И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

KCSiLSiu 2x1,50mm² – przewód kompensacyjny do termoelementu K o żyłce wielodrutowej o przekroju 1,50mm² w izolacji i powłoce z silikonu i oplocie z drutów stalowych ocynkowanych.

KCSiLSiu 2x1,50mm² – compensating cable KC, stranded wire 1,50mm² cross section with silicone insulation and jacket and with braiding galvanized steel wire screen.

KCSiLSiu 2x1,50mm² – компенсационный кабель KC, многожильный, с поперечным сечением 1,50мм², в силиконовой изоляции, в оплетке и с экраном из оцинкованных стальных сплетённых жил.

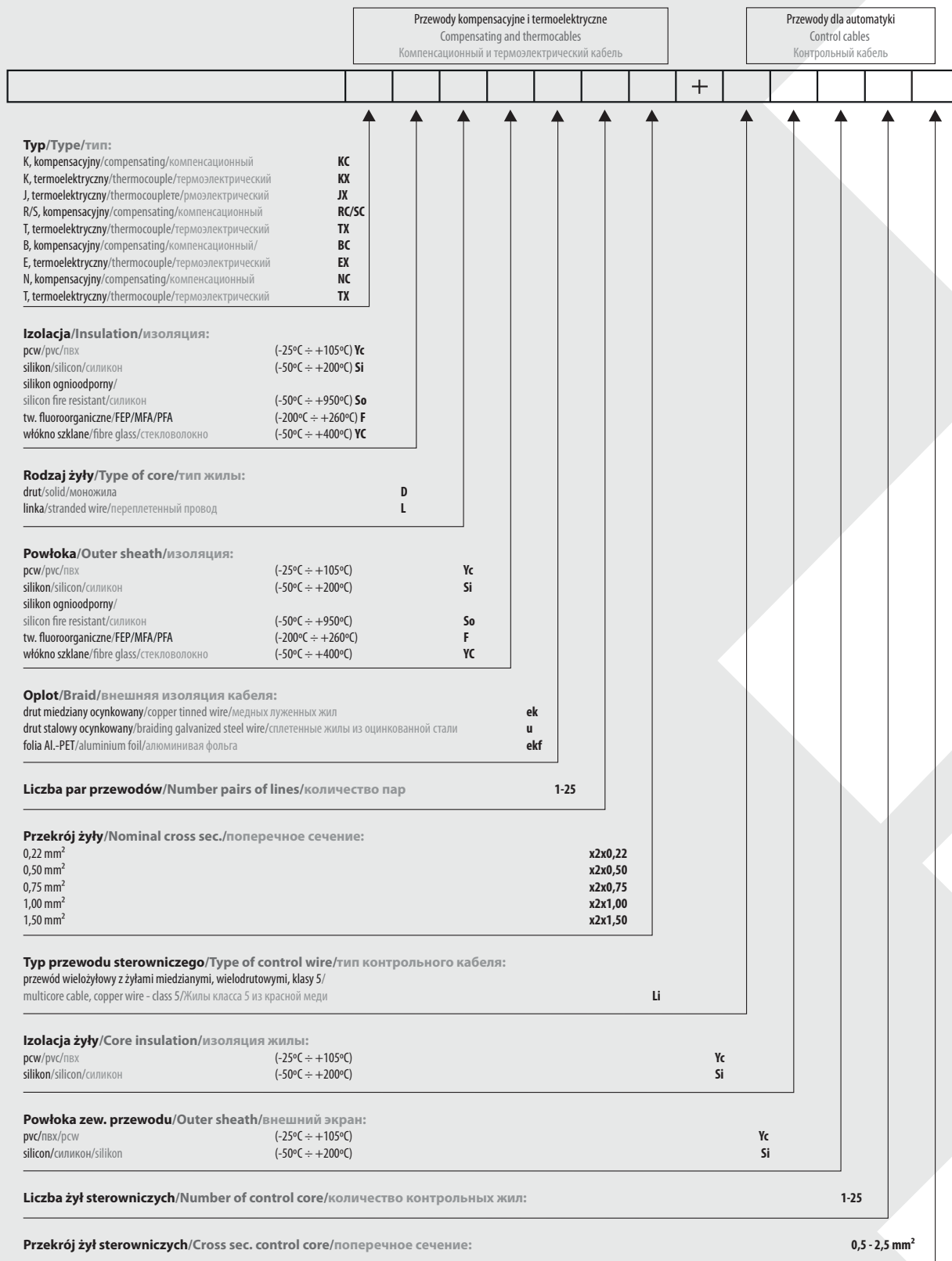
PRZEWODY KOMPENSACYJNO STEROWNICZE / CONTROL COMPENSATING CABLES / КОНТРОЛЬНО-КОМПЕНСАЦИОННЫЙ КАБЕЛЬ

JXYcLYcek 6x1,5 mm² + LIYY 9x1,5 mm² – przewód kompensacyjno-sterowniczy do termoelementu J 6-cio żyłowy o żyłce wielodrutowej o przekroju 1,5 mm² w izolacji z PCW i w ekranie z drutów miedzianych oraz przewód sterowniczy 9-cio żyłowy o przekroju żyły 1,5 mm² w izolacji i powłoce PCW.

JXYcLYcek 6x1,5 mm² + LIYY 9x1,5 mm² - control - compensating cable J, 6 multicore 1,5 mm² cross section in PVC insulation and braided red copper screen, control cables LIYY 9 multicore 1,5 mm² cross section in PVC insulation and outer sheath.

JXYcLYcek 6x1,5 мм² + LIYY 9x1,5 мм² – контрольно-компенсационный кабель J, 6-жильный провод, поперечное сечение 1,5 мм², в ПВХ изоляции, с экраном из сплетённых жил из красной меди, контрольный кабель LIYY, 9-жильный провод поперечное сечение 1,5 мм², в ПВХ изоляции

Sposób oznaczania przewodów kompensacyjnych i kompensacyjno-sterowniczych
Designation of compensating and control-compensating cables
Кодировка компенсационного и контрольно-компенсационного кабеля



Kod kolorów / Colour identification / Кодировка цвета

typ/ type/ тип	kompensacyjny/ compensating/ компенсационный	termoelektryczny/ thermocouple/ термоэлектрический	EU IEC 584-3	D DIN 43714	GB BS 1843	F NF C 42-324	USA ANSI/MC 96-1
T		TX					
J		JX					
E		EX					
K		KX					
	KCA						
	KCB						
N		NX					
R	RCA/RCB						
S	SCA/SCB						
B	BC						

