



SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL

Doc. No. :  
RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021

Page No. : 1 / 98

## GENERAL SPECIFICATION

### INSTRUMENT CABLE


## ENGINEERING TECHNICAL STANDARDS & PROCEDURES PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL DIREKTORAT PROYEK INFRASTRUKTUR

01	Issued For Record	12/21	RD/GUN	JMS	ASR	JS	BAP
00	Issued For Record	11/18	GUN/ATM	SLP	GNR	PH	IMS
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved by

**PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential**

© 2021 PT KPI. Contains information confidential and/ or proprietary to PT KPI and its affiliated companies that is not to be used, disclosed, or reproduced in any form by any non- PT KPI party without PT KPI's prior written permission. All rights reserved.




 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING          REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION          INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 3 / 98

## TABLE OF CONTENTS


### DAFTAR ISI

1.	<b>INTRODUCTION</b> .....	5
	<i>PENGANTAR</i>	
2.	<b>SCOPE</b> .....	5
	<i>LINGKUP</i>	
3.	<b>CONFLICTS AND DEVIATIONS</b> .....	5
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
4.	<b>ABBREVIATIONS</b> .....	5
	<i>SINGKATAN</i>	
5.	<b>DEFINITIONS</b> .....	6
	<i>DEFINISI</i>	
6.	<b>CODES AND STANDARDS</b> .....	8
	<i>CODE AND STANDAR</i>	
7.	<b>TECHNICAL REQUIREMENTS</b> .....	9
	<i>PERSYARATAN TEKNIS</i>	
8.	<b>STANDARD WIRE AND CABLES/ LOW LEVEL SIGNAL CABLES</b> .....	13
	<i>STANDAR KABEL DAN KAWAT/ KABEL SINYAL LEVEL RENDAH</i>	
9.	<b>TRIAD PULSE AND RESISTANCE THERMOMETER CABLE</b> .....	23
	<i>KABEL TERMOMETER PULSA DAN TAHANAN TRIAD</i>	
10.	<b>THERMOCOUPLE CABLE</b> .....	27
	<i>KABEL TERMOKOPEL</i>	
11.	<b>FIRE AND GAS DETECTION CABLES</b> .....	30
	<i>KABEL DETEKSI GAS DAN KEBAKARAN</i>	
12.	<b>SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) CABLES - INDOORS/ OUTDOORS</b> .....	47
	<i>KABEL SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) - DALAM RUANGAN/ LUAR RUANGAN</i>	
13.	<b>INTRINSICALLY SAFE CABLE - INDOORS/OUTDOORS</b> .....	61
	<i>KABEL INTRINSICALLY SAFE - DALAM/ LUAR RUANGAN</i>	
14.	<b>RS485 COMMUNICATION CABLES - INDOORS/ OUTDOORS</b> .....	81
	<i>KABEL KOMUNIKASI RS485 - DALAM/ LUAR RUANGAN</i>	

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 4 / 98</b>

<b>15. UNDERGROUND CABLE - DIRECT BURIAL .....</b>	<b>84</b>
<i>KABEL BAWAH TANAH - DITANAM LANGSUNG</i>	
<b>16. IDENTIFICATION AND TAGGING REQUIREMENTS .....</b>	<b>97</b>
<i>PERSYARATAN TAGGING DAN IDENTIFIKASI</i>	
<b>17. DOCUMENTATION REQUIREMENTS.....</b>	<b>97</b>
<i>PERSYARATAN DOKUMENTASI</i>	
<b>18. TESTING AND QUALITY ASSURANCE.....</b>	<b>97</b>
<i>PENGUJIAN DAN JAMINAN KUALITAS</i>	
<b>19. PACKAGING AND SHIPMENT .....</b>	<b>97</b>
<i>PENGEPAKAN DAN PENGIRIMAN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 5 / 98</b>

## 1. INTRODUCTION

1.1 This document provides general technical specification for safe and reliable Instrument Cable that meets the needs of Projects.

## 2. SCOPE

2.1 This specification defines the requirements for selection, manufacturing and supply of instrument cable and wires that to be installed underground, aboveground, and inside of the building for Project.

## 3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Engineering Technical Standards & Procedures (ETSP), or OWNER standard, codes, and forms shall be resolved in writing by OWNER.

3.2 All direct requests to deviate from this standard (ETSP) in writing to OWNER, who shall follow internal OWNER procedure and forward such requests to OWNER for approval.

## 4. ABBREVIATIONS

Abbreviations used for this document shall have the following definitions:

IEC	International Commission	Electrotechnical
IECEX	International Commission System for Explosive Atmospheres Certification	Electrotechnical

## 1. PENGANTAR

1.1 Dokumen ini memberikan spesifikasi teknis umum untuk Kabel yang memenuhi persyaratan untuk Proyek.

## 2. LINGKUP

2.1 Spesifikasi ini menetapkan persyaratan untuk pemilihan, pembuatan dan penyediaan kabel dan kabel instrumen yang akan dipasang di bawah tanah, di atas tanah, dan di dalam gedung untuk Proyek.

## 3. KONFLIK DAN DEVIASI


3.1 Apabila terdapat konflik antara standar ini dengan *Engineering Technical Standards & Procedures* (ETSP) yang berlaku lainnya, atau standar PEMILIK, *codes* dan formulir, maka harus diselesaikan secara tertulis oleh PEMILIK.

3.2 Semua permintaan penggunaan standar yang berbeda dari standar ini (ETSP), harus diajukan kepada PEMILIK secara tertulis dengan mengikuti prosedur internal PEMILIK untuk mendapatkan persetujuan.

## 4. SINGKATAN

Singkatan yang digunakan pada dokumen ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

IEC	<i>International Commission</i>	<i>Electrotechnical</i>
IECEX	<i>International Commission System for Explosive Atmospheres Certification</i>	<i>Electrotechnical</i>

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 6 / 98</b>

ISA	International Society of Automation	ISA	<i>International Society of Automation</i>
NEC	National Electrical Code; NFPA 70	NEC	<i>National Electrical Code; NFPA 70</i>
SI	International System of Units	SI	<i>International System of Units</i>
PVC	Polyvinyl Chloride	PVC	<i>Polyvinyl Chloride</i>
FR-PVC	Flame Retardant PVC	FR-PVC	<i>Flame Retardant PVC</i>
WA	Wire Armored (Aluminum, or Galv. Steel)	WA	<i>Wire Armored (Aluminum, or Galv. Steel)</i>
SIS	Safety Instrumented System	SIS	<i>Safety Instrumented System</i>
FGS	Fire and Gas Detection System	FGS	<i>Fire and Gas Detection System</i>
IS	Intrinsically Safety	IS	<i>Intrinsically Safety</i>
XLPE	Cross-Linked Polyethylene	XLPE	<i>Cross-Linked Polyethylene</i>
XLPO	Cross-Linked Polyolefin	XLPO	<i>Cross-Linked Polyolefin</i>
LSZH	Low Smoke Zero Halogen Leakage	LSZH	<i>Low Smoke Zero Halogen Leakage</i>

## 5. DEFINITION

The following words shall have these special meanings when used herein:

<b>OWNER</b>	Owner of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional.
<b>CONTRACTOR/ CONSULTANT</b>	Defined as The Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work.
<b>shall</b>	Indicates that the statement is mandatory.
<b>should</b>	Indicates a recommendation.

## 5. DEFNISI

Penggunaan kata-kata berikut harus memiliki arti khusus sebagai berikut:

<b>PEMILIK</b>	Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.
<b>KONTRAKTOR/ KONSULTAN</b>	Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh di PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan.
<b>shall</b>	Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib.
<b>should</b>	Menunjukkan rekomendasi.

For the purpose of the document, the following definitions shall be considered:

**Standard Signal Cables** - Carry medium-level signals (which are typically 4 to 20mA analog inputs/ outputs or 24Vdc inputs/ outputs).

**Digital signal cable** - Carry 24 Vdc digital input/output

**Low Level Signal Cables** - Includes turbine flow meters and proximity sensor signals.

**Triad Pulse and RTD Signal Cables** - Carry digital/ analog high-level signals which typically include tank gauging, vibration proximeters and resistance temperature detector signals.

**Thermocouple Extension Wire & Cables** - Are specific to thermocouple materials and carry low-level millivolt signals from low-impedance sensors.

**Fire & Gas System Cables** - Are specific to and shall only be utilized on the fire & gas detection system.

**Intrinsically Safe Cables** - A protection technique for safe operation of electronic equipment in explosive atmospheres where the available electrical and thermal energy in the system is always low enough that ignition of the hazardous atmosphere cannot occur.

**Safety Instrumented System (SIS) Cables** - Are specific to and shall only be used on safety instrumented system wiring where increased protection from fire and mechanical damage is required to ensure safe shutdown of equipment in an emergency.

**Underground Cables** - Are used for direct burial underground applications. Cables

Untuk tujuan dokumen, definisi berikut harus dipertimbangkan:

**Kabel Sinyal Standar** - Membawa sinyal *level* menengah (yang biasanya berupa input/ output analog 4 hingga 20mA atau input/ output 24Vdc).

**Kabel sinyal digital** - Membawa input/output digital 24 Vdc

**Kabel Sinyal *Level* Rendah** - Termasuk pengukur aliran turbin dan sinyal sensor jarak.

**Kabel Sinyal *Triad* Pulsa dan RTD** - Membawa sinyal *level* tinggi digital/ analog yang biasanya mencakup pengukuran tangki, pendeteksi getaran, dan sinyal detektor suhu resistansi.


**Wire & Kabel Ekstensi Termokopel** - Khusus untuk bahan termokopel dan membawa sinyal milivolt *level* rendah dari sensor impedansi rendah.

**Kabel Sistem Kebakaran & Gas** - Khusus untuk dan hanya boleh digunakan pada sistem deteksi kebakaran & gas.

**Kabel *Intrinsically Safe*** - Teknik perlindungan untuk pengoperasian yang aman dari peralatan elektronik di atmosfer yang mudah meledak di mana energi listrik dan panas yang tersedia dalam sistem selalu cukup rendah sehingga penyalan atmosfer berbahaya tidak dapat terjadi.

**Kabel *Safety Instrumented System* (SIS)** - Khusus untuk dan hanya boleh digunakan pada *safety instrumented system wiring* di mana peningkatan perlindungan dari kebakaran dan kerusakan mekanis diperlukan untuk memastikan pemadaman peralatan yang aman dalam keadaan darurat.

**Kabel Bawah Tanah** - Digunakan untuk aplikasi penanaman langsung di bawah

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 8 / 98</b>

include layers suitable for protection from termites and water ingress (water wicking).

tanah. Kabel termasuk lapisan yang cocok untuk perlindungan dari rayap dan masuknya air (*water wicking*).

## 6. CODES AND STANDARDS

The following Codes, Standard and Specifications apply to this specification. When an edition date is not indicated for a code or standard or any update in codes and standards in this specification document, the latest edition and addendum in force at the time of purchase shall apply. Material & equipment shall be as a specification or an equal approved by OWNER.

### 6.1 American Petroleum Institute (API)

RP 551 Process Instrumentation

### 6.2 International Electrotechnical Commission (IEC)

IEC 60028 Conductors of Insulated Cables

IEC 60229 Test on Extruded Over sheaths with Special Protection Function

IEC 60304 Standard Colors for Insulation for Low Frequency Cables and Wires (Including optical fiber cores, tubes, etc.)

IEC 60332 Tests on Electric and Optical Fiber Cables under Fire Conditions (All applicable parts sub-parts)

IEC 60584 Thermocouples: Extension and Compensating Cables (All applicable parts)

IEC 61156 – 2 Multicore and

## 6. CODE AND STANDAR

Kode, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Kode dan standar harus menggunakan edisi yang terbaru atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. Material & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

### 6.1 American Petroleum Institute (API)

RP 551 *Process Instrumentation*

### 6.2 International Electrotechnical Commission (IEC)

IEC 60028 *Conductors of Insulated Cables*

IEC 60229 *Test on Extruded Over sheaths with Special Protection Function*

IEC 60304 *Standard Colors for Insulation for Low Frequency Cables and Wires (Including optical fiber cores, tubes, etc.)*

IEC 60332 *Tests on Electric and Optical Fiber Cables under Fire Conditions (All applicable parts sub-parts)*

IEC 60584 *Thermocouples: Extension and Compensating Cables (All applicable parts)*

IEC 61156 – 2 *Multicore and*

	symmetrical pair/ quad cables for digital communications – Part 2		<i>symmetrical pair/ quad cables for digital communications – Part 2</i>
IEC 60502	Extruded Solid Dielectric Insulted Power Cables for Rated Voltage	IEC 60502	<i>Extruded Solid Dielectric Insulted Power Cables for Rated Voltage</i>
IEC 60540	Test Methods for Insulations and Sheaths of Electric Cables and Chords.	IEC 60540	<i>Test Methods for Insulations and Sheaths of Electric Cables and Chords.</i>
IEC 61515	Mineral Insulated Thermocouple Cables and Thermocouples	IEC 61515	<i>Mineral Insulated Thermocouple Cables and Thermocouples</i>
IEC Ex02	IEC System for Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres	IEC Ex02	<i>IEC System for Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres</i>
IEC 60793	Optical Fiber	IEC 60793	<i>Optical Fiber</i>

## 7. TECHNICAL REQUIREMENTS

As a general rule, cables from control room to field junction boxes to be installed in the underground concrete trenches in paved area and direct buried in unpaved area. Branch cables from field junction boxes to each instrument may be installed aboveground.

The cables shall be designed, manufactured and tested in accordance with the latest applicable sections of the IEC codes and standards listed in this specification.

For cables run aboveground, the outer sheath will be exposed to the following conditions:

- ✓ To direct radiation by sunlight
- ✓ To humidity from 10-100% rh


## 7. PERSYARATAN TEKNIS

Sebagai aturan umum, kabel dari ruang kontrol ke *field junction box* dipasang di parit beton bawah tanah di area yang diaspal dan langsung dikubur di area yang tidak diaspal. Kabel cabang dari *field junction box* ke setiap instrumentasi dapat dipasang di atas tanah.

Kabel harus didesain, difabrikasi dan diuji sesuai dengan bagian terbaru yang berlaku dari *code* dan standar IEC yang tercantum dalam spesifikasi ini.

Untuk kabel yang terpasang di atas tanah, *outer sheath* akan terpapar kondisi berikut:

- ✓ Untuk terpapar langsung radiasi sinar matahari
- ✓ Untuk kelembaban dari 10-100%

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : <b>10 / 98</b>

- ✓ To torrential rain
- ✓ To light hydrocarbon gas contaminated atmosphere (non corrosive).

All instrument cable for aboveground shall be shall be LSZH-XLPE insulated, copper conductor, with flame retardant over sheath.

All instrument cable for underground installation shall be XLPE insulated, copper conductor, termite proof water blocking layer, steel wire armored with flame retardant over sheath.

Cable installed aboveground will be supported by either a cable perforated tray or perforated angle, etc.

All cables shall be U.V. light resistant and Flame Retardant. Colors shall be fade resistant.

Prior to manufacturing cable, cable vendor shall submit all cable markings to OWNER.

Markings shall be permanent inkjet type or Embossed. The design life for all materials shall be 30 years minimum.

Conductor sizes shown in this Specification do not represent minimum or maximums.

Allowable conductor size shall be determined by the wire / cable construction standard and by the calculated circuit requirements. However, any deviations from this specification shall be requested in writing and disposition prior to use in design and or purchased.

Wire color code and polarity shall be as shown in table below: All Instrument shield / drain wires (metal) shall be fitted with clear or yellow heat shrink tubing to prevent

rh

- ✓ Untuk hujan deras
- ✓ Untuk menyalakan *atmosphere* yang terkontaminasi gas hidrokarbon (non korosif).

Semua instrumentasi kabel di atas tanah harus terisolasi LSZH-XLPE, konduktor tembaga, dengan *flame retardant over sheath*.

Semua instrumentasi kabel untuk instalasi bawah tanah harus berisolasi XLPE, konduktor tembaga, *termite proof water blocking layer*, kawat baja berlapis baja dengan *flame retardant over sheath*.

Kabel yang dipasang di atas tanah akan didukung oleh *perforated tray* kabel berlubang atau sudut berlubang, dll.

Semua kabel harus tahan sinar UV dan Tahan Api. Warna harus tidak mudah pudar.

Sebelum fabrikasi kabel, *vendor* kabel harus menyerahkan semua penandaan kabel kepada PEMILIK.

Penandaan harus tipe *inkjet* permanen atau Timbul. Desain ketahanan untuk semua *material* harus minimal 30 tahun.

Ukuran konduktor yang ditunjukkan dalam Spesifikasi ini tidak mewakili minimum atau maksimum.

Ukuran konduktor yang diizinkan harus ditentukan oleh standar konstruksi kawat/ kabel dan oleh persyaratan sirkuit yang diperhitungkan. Namun, setiap deviasi dari spesifikasi ini harus diminta secara tertulis dan disosisikan sebelum digunakan dalam desain dan atau dibeli.

Code warna dan polaritas *wire* harus seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini: Semua kabel pelindung/ saluran pembuangan (logam) harus

accidental shorting.

dilengkapi dengan tabung *heat shrink* bening atau kuning untuk mencegah korsleting yang tidak disengaja.

<b>Signal Type</b> <i>Jenis Sinyal</i>	<b>Wire Color</b> <i>Warna Wire</i>	<b>JACKET</b> <i>JACKET</i>
Power Supply Secondary 24V DC (Panel Wiring) <i>Catu Daya Sekunder</i> 24V DC (Panel Wiring)	POS. - Red <i>POS - Merah</i>	BLACK <i>HITAM</i>
	NEG. - Black <i>NEG - Hitam</i>	
Power AC Single Phase (4.0 mm <sup>2</sup> >) <i>Daya AC Phase Tunggal</i> (4,0 mm <sup>2</sup> >)	PHASE - Brown <i>PHASE - Coklat</i>	BLACK (see electrical cable specification for cable requirement) <i>HITAM (lihat spesifikasi kabel listrik untuk kebutuhan kabel)</i>
	NEUTRAL - Blue <i>NEUTRAL - Biru</i>	
	EARTH - Green with Yellow Stripe <i>EARTH - Hijau dengan Garis Kuning</i>	
Analog (4-20ma)/ 24vdc power <i>Analog (4-20mA)/</i> <i>daya 24vdc</i>	POS. - White <i>POS. - Putih</i>	BLACK <i>HITAM</i>
	NEG. - Black <i>NEG. - Hitam</i>	
	SHIELD - Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
Digital signal <i>Sinyal Digital</i>	POS. - White <i>POS. - Putih</i>	BLACK <i>HITAM</i>
	NEG. - Black <i>NEG. - Hitam</i>	

Seismic Probe & Proximitor <i>Probe &amp; Proximitor Seismik</i>	COM - Black <i>COM - Hitam</i>	BLACK  HITAM
	OUT - White <i>OUT - Putih</i>	
	VDC – Red <i>VDC - Merah</i>	
	SHIELD - Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
RTD Signal <i>Sinyal RTD</i>	NEG. - Black <i>NEG. - Hitam</i>	BLACK  HITAM
	POS. - Red <i>POS. - Merah</i>	
	NEG. - White <i>NEG. - Putih</i>	
	SHIELD – Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
Thermocouple Type “K” <i>Termokopel Jenis “K”</i>	POS. - Green <i>POS. - Hijau</i>	GREEN  HIJAU
	NEG. - White <i>NEG. - Putih</i>	
	SHIELD – Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
Thermocouple Type “J” <i>Termokopel Jenis “J”</i>	POS. - Black <i>POS. - Hitam</i>	BLACK  HITAM
	NEG. - White <i>NEG. - Putih</i>	
	SHIELD - Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	

F&G System <i>Sistem F&amp;G</i>	POS. - White <i>POS. - Putih</i>	RED <i>MERAH</i>
	NEG. - Black <i>NEG. - Hitam</i>	
	SHIELD - Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
Intrinsically safe <i>Aman secara intrinsik</i>	POS. - White <i>POS. - Putih</i>	LIGHT BLUE <i>BIRU MUDA</i>
	NEG. - Black <i>NEG. - Hitam</i>	
	SHIELD - Metal <i>SHIELD - Metalik</i>	
Instr. Isolated Ground <i>Instr. Isolasi Ground</i>	Yellow <i>Kuning</i>	Yellow (see electrical cable specification for cable requirement) <i>Kuning (lihat spesifikasi kabel listrik untuk kebutuhan kabel)</i>
AC Ground <i>Ground AC</i>	Green/ Yellow <i>Hijau/ Kuning</i>	Green /Yellow (see electrical cable specification for cable requirement) <i>Hijau/ Kuning (lihat spesifikasi kabel listrik untuk persyaratan kabel)</i>

## 8. STANDARD WIRE AND CABLES/ LOW LEVEL SIGNAL CABLES

8.1 Single twisted pair cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA

**Service:**

Carry medium level Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/ outputs or 24volt DC input/ output

## 8. STANDAR KABEL DAN KAWAT/ KABEL SINYAL LEVEL RENDAH

8.1 Kabel *twisted pair* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA

**Service:**

Membawa sinyal *Analog* atau *Digital level* menengah yang biasanya berupa *input/ output* 4 hingga 20mA atau sinyal *input/*

signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-1-2.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

output DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-1-2.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

- 8.2 **Single twisted pair cable, shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry medium level Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/ outputs or 24volt DC input/ output signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-1-2.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

- 8.2 **Kabel *pair twisted* tunggal, terlindung, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, jacket FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *Analog* atau *Digital level* menengah yang biasanya berupa *input/ output* 4 hingga 20mA atau sinyal *input/ output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-1-2.

**Konduktor:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi *Pair*:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

8.3 **Multiple twisted pair cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan tape logam

**Armouring:**

Lapisan tunggal wire bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

8.3 **Kabel *pair twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Carry medium level Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/ outputs or 24volt DC input/ output signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive Pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Service:**

Membawa sinyal *Analog* atau *Digital level* menengah yang biasanya berupa *input/output* 4 hingga 20mA atau sinyal *input/output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Nomor Pair berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada warna putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

- 8.4 **Multiple twisted pair cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry medium level DIGITAL input/output signals which are typically 24 volt DC.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *code stock* pabrikan, *code stock*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

- 8.4 **Kabel *pair twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *input/ output DIGITAL level* menengah yang biasanya 24 volt DC.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive Pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Nomor Pair berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada warna putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *code stock* pabrikan, *code stock*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam

end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

- 8.5 **Multiple twisted pair cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry medium level DIGITAL input/ output signals which are typically 24 volt DC.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive Pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

- 8.5 **Kabel *pair twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 2.5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *input/ output DIGITAL level* menengah yang biasanya 24 volt DC.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi *Pair*:**

Nomor *Pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada warna putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

8.6 **Multi-conductor cable, 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c, or 37/c, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket,**

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

8.6 **Kabel multikonduktor, 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c, atau 37/c, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, jacket FR-PVC**

**SWA**
**Service:**

Carry DIGITAL input/ output signals which are typically 24 volt DC.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Core Identification:**

Consecutive Pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

None

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross

**hitam, SWA**
**Service:**

Membawa sinyal *input/ output DIGITAL* yang biasanya 24 volt DC.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Inti:**

Nomor *Pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada warna putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Tidak ada

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas

sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02/C CABLE - STOCK CODE:

04/C CABLE - STOCK CODE:

12/C CABLE - STOCK CODE:

19/C CABLE - STOCK CODE:

27/C CABLE - STOCK CODE:

37/C CABLE - STOCK CODE:

**9. TRIAD PULSE AND RESISTANCE THERMOMETER CABLE**

- 9.1 **Single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry digital/ analog high-level signals which typically include tank gauging, vibration proximeters and resistance temperature detector (RTD) signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02/C - STOCK CODE:

KABEL 04/C - STOCK CODE:

KABEL 12/C - STOCK CODE:

KABEL 19/C - STOCK CODE:

KABEL 27/C - STOCK CODE:

KABEL 37/C - STOCK CODE:

**9. KABEL TERMOMETER PULSA DAN TAHANAN TRIAD**

- 9.1 **Kabel *triad twisted* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, jacket FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *level* tinggi *digital/ analog* yang biasanya mencakup pengukuran tangki, pendeteksi getaran, dan sinyal *resistance temperature detector* (RTD).

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Triad Identification:**

(RTD) None. Red (+), black (-) and white (-) wire colors.

(Vibration) None. Red (VDC), black (COM) and white (OUT) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

Aboveground: 90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

Underground: 90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Triad:**

(RTD) Tidak ada. Warna kabel merah (+), hitam (-) dan putih (-).

(Getaran) Tidak ada. Warna kabel merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

Di atas tanah: FR-PVC *grade* 90°C, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

Bawah tanah: FR-PVC *grade* 90°C, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam

end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01TR CABLE - STOCK CODE:

- 9.2 **Multiple twisted triad cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry digital/ analog high-level signals which typically include tank gauging, vibration proximeters and resistance temperature detector (RTD) signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Wires constructed per EN 50288-7 and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

(RTD) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (+), black (-) and white (-), etc. and on jackets. (Vibration) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (VDC), black (COM) and white (OUT), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01TR - *STOCK CODE*:

- 9.2 **Kabel *triad twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *level* tinggi *digital/ analog* yang biasanya mencakup pengukuran tangki, pendeteksi getaran, dan sinyal *resistance temperature detector* (RTD).

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat sesuai EN 50288-7 dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi *Pair*:**

(RTD) Nomor *triad* berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll. dan pada *jacket*. (Getaran) Nomor *triad* berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT), dll.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

Aboveground : 90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

Underground : 90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02TR CABLE - STOCK CODE:

04TR CABLE - STOCK CODE:

08TR CABLE - STOCK CODE:

12TR CABLE - STOCK CODE:

24TR CABLE - STOCK CODE:

36TR CABLE - STOCK CODE:

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

Di atas tanah: FR-PVC *grade* 90°C, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

Bawah tanah : FR-PVC *grade* 90°C, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02TR - STOCK CODE:


KABEL 04TR - STOCK CODE:

KABEL 08TR - STOCK CODE:

KABEL 12TR - STOCK CODE:

KABEL 24TR - STOCK CODE:

KABEL 36TR - STOCK CODE:

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 27 / 98

## 10. THERMOCOUPLE CABLE

10.1 Single twisted pair, type KX thermocouple extension cable, shielded, solid 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, green FR-PVC jacket, SWA

### Service:

Specific to thermocouple material, carries low-level millivolt signals from low-impedance sensors.

### Environmental Limitations:

For indoor/ outdoor use.

### Construction or Testing:

Cable tested and calibrated per IEC 60584-3. Flame tested per IEC 60332-3-22.

Cable color codes per IEC 60584-3.

### Conductors:

1.5 mm<sup>2</sup> solid type KX alloy thermocouple wire.

### Insulation:

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

### Pair Identification:

None. Green (+) and White (-) wire colors per IEC 60584-3.

### Twists:

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

### Shielding:

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

## 10. KABEL TERMOKOPEL

10.1 *Pair twisted* tunggal, kabel ekstensi termokopel tipe KX, terlindung, konduktor *solid* 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hijau, SWA

### Service:

Khusus untuk bahan termokopel, membawa sinyal milivolt *level* rendah dari sensor impedansi rendah.

### Batasan Lingkungan:

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

### Konstruksi atau Pengujian:

Kabel diuji dan dikalibrasi sesuai IEC 60584-3. Api diuji menurut IEC 60332-3-22.

Code warna kabel menurut IEC 60584-3.

### Konduktor:

1.5 mm<sup>2</sup> kawat termokopel paduan KX tipe padat.

### Isolasi:

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

### Identifikasi *Pair*:


Tidak ada. Warna kabel hijau (+) dan putih (-) sesuai dengan IEC 60584-3.

### Twists:

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

### Shielding:

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 28 / 98

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, green jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the words “TYPE KX T/C”, cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

**10.2 Multiple pair, type KX thermocouple extension cable 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.0 mm<sup>2</sup> solid conductors, XLPE insulation, yellow FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Specific to thermocouple material, carries low-level millivolt signals from low-impedance sensors.

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use.

**Construction or Testing:**

Cable tested and calibrated per IEC 60584-3. Flame tested per IEC 60332-3-22.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hijau.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencantumkan kata-kata “TYPE KX T/C”, luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau merek pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang kabel progresif drum ditandai pada setiap meter dengan titik nol sebagai ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

**10.2 Beberapa pair, jenis kabel ekstensi termokopel KX 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 pair, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor padat 1.0 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC kuning, SWA**

**Service:**

Khusus untuk bahan termokopel, membawa sinyal milivolt *level* rendah dari sensor impedansi rendah.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji dan dikalibrasi sesuai IEC 60584-3. Api diuji menurut IEC 60332-3-

Cable color codes per IEC 60584-3.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup> solid type KX alloy thermocouple wire.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the Green (+) and White (-), etc, per IEC 60584-3.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, yellow jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the words "TYPE KX T/C", cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum

22.

Code warna kabel menurut IEC 60584-3.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup> kawat termokopel paduan KX tipe padat.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi *Pair*:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada Hijau (+) dan Putih (-), dst, per IEC 60584-3.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Tujuh (7) kawat tembaga *stranded tinned*, untuk terus menerus bersentuhan dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* kuning.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencantumkan kata-kata "TYPE KX T/C", luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau merek pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang kabel progresif

progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

drum ditandai pada setiap meter dengan titik nol sebagai ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

**11. FIRE AND GAS DETECTION CABLES**

11.1 Single twisted pair cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor use only

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**11. KABEL DETEKSI GAS DAN KEBAKARAN**

11.1 Kabel *twisted pair* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Hanya untuk penggunaan di dalam ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

None

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

11.2 **Single twisted pair cable, shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Tujuh (7) kawat tembaga *stranded tinned*, untuk terus menerus bersentuhan dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Tidak ada

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

11.2 **Kabel *twisted pair* tunggal, terlindung, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatik. Tujuh (7) kawat tembaga *stranded tinned*, untuk terus menerus bersentuhan dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

**11.3 Single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

**11.3 Kabel *triad twisted* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Triad Identification:**

None. Red (24 VDC Power), white (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Triad:**

Tidak ada. Warna kabel merah (24 VDC), putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.



Engineering Technical  
Standards & Procedures

**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

**GENERAL SPECIFICATION  
INSTRUMENT CABLE**

Doc. No. :  
RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021

Page No. : 35 / 98

**Cable Codes:**

01TR CABLE - STOCK CODE:

**Code Kabel:**

KABEL 01TR - STOCK CODE:

11.4 **Multi-conductor cable, 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c, or 37/c, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas DIGITAL input/ output signals which are typically 24 Vdc

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Core Identification:**

Consecutive Pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

None

11.4 **Kabel multikonduktor, 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c, atau 37/c, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *input/ output DIGITAL* api dan gas yang biasanya 24 Vdc

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Identifikasi Inti:**

Nomor Pair berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada warna putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Tidak ada

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02/C CABLE - STOCK CODE:

04/C CABLE - STOCK CODE:

12/C CABLE - STOCK CODE:

19/C CABLE - STOCK CODE:

27/C CABLE - STOCK CODE:

37/C CABLE - STOCK CODE:

**11.5 Multi twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02/C - STOCK CODE:

KABEL 04/C - STOCK CODE:

KABEL 12/C - STOCK CODE:

KABEL 19/C - STOCK CODE:

KABEL 27/C - STOCK CODE:

KABEL 37/C - STOCK CODE:

**11.5 Kabel *multi twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**


*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7,

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : <b>38 / 98</b>

7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

- 02PR CABLE - STOCK CODE:
- 04PR CABLE - STOCK CODE:
- 08PR CABLE - STOCK CODE:
- 12PR CABLE - STOCK CODE:
- 24PR CABLE - STOCK CODE:
- 36PR CABLE - STOCK CODE:

**11.6 Multi twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

- KABEL 02PR - STOCK CODE:
- KABEL 04PR - STOCK CODE:
- KABEL 08PR - STOCK CODE:
- KABEL 12PR - STOCK CODE:
- KABEL 24PR - STOCK CODE:
- KABEL 36PR - STOCK CODE:

**11.6 Kabel *multi twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi *Pair*:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi

every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

**11.7 Multi twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**11.7 Kabel *multi twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, berpelindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**


Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 42 / 98

12PR CABLE - STOCK CODE:

KABEL 12PR - *STOCK CODE*:

24PR CABLE - STOCK CODE:

KABEL 24PR - *STOCK CODE*:

36PR CABLE - STOCK CODE:

KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

11.8 Multi twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA

11.8 Kabel *multi twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 pasang, berpelindung keseluruhan, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100

coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

**11.9 Multi triad cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triad, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

**11.9 Kabel *multi triad* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Triad Identification:**

Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on the red (+), black (-) and white (-), etc

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Triad:**

Nomor triad berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

04TR CABLE - STOCK CODE:

08TR CABLE - STOCK CODE:

12TR CABLE - STOCK CODE:

24TR CABLE - STOCK CODE:

36TR CABLE - STOCK CODE:

11.10 **Multiple twisted triad cable in 2, 4, 8, 12, or 24 triad, individual and overall shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, red LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 04TR - STOCK CODE:

KABEL 08TR - STOCK CODE:

KABEL 12TR - STOCK CODE:

KABEL 24TR - STOCK CODE:

KABEL 36TR - STOCK CODE:

11.10 **Beberapa kabel *triad twisted* dalam 2, 4, 8, 12, atau 24 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE merah, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji

3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on the red (+), black (-) and white (-), etc

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade LSZH-XLPE or polymeric equivalent, in compliance with EN 50288-7, red jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark,

*vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Identifikasi *Pair*:**

Nomor triad berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* LSZH-XLPE atau setara polimer, sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code*

manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02TR CABLE - STOCK CODE:

04TR CABLE - STOCK CODE:

08TR CABLE - STOCK CODE:

12TR CABLE - STOCK CODE:

24TR CABLE - STOCK CODE:

pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02TR - *STOCK CODE*:

KABEL 04TR - *STOCK CODE*:

KABEL 08TR - *STOCK CODE*:

KABEL 12TR - *STOCK CODE*:

KABEL 24TR - *STOCK CODE*:

**12. SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) CABLES - INDOORS/ OUTDOORS**

12.1 Single twisted pair cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof

**12. KABEL SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) - DALAM RUANGAN/ LUAR RUANGAN**

12.1 Kabel *pair twisted* tunggal, terlindung, konduktor 1,5mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**


Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 48 / 98

layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

tahan api dari *tape* kaca mika.

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-)

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.


**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 49 / 98

12.2 **Multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face

12.2 **Beberapa kabel *twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Identifikasi *Pair*:**


Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatik. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 50 / 98

of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

- 02PR CABLE - STOCK CODE:
- 04PR CABLE - STOCK CODE:
- 08PR CABLE - STOCK CODE:
- 12PR CABLE - STOCK CODE:
- 24PR CABLE - STOCK CODE:
- 36PR CABLE - STOCK CODE:

12.3 **Multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

- KABEL 02PR - STOCK CODE:
- KABEL 04PR - STOCK CODE:
- KABEL 08PR - STOCK CODE:
- KABEL 12PR - STOCK CODE:
- KABEL 24PR - STOCK CODE:
- KABEL 36PR - STOCK CODE:

12.3 **Beberapa kabel *twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan EN 50288-7 persyaratan dengan lapisan tahan api dari kaca mica *tape*.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

12.4 **Multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2,

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 04PR - *STOCK CODE*:

KABEL 08PR - *STOCK CODE*:

KABEL 12PR - *STOCK CODE*:

KABEL 24PR - *STOCK CODE*:

KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

12.4 **Beberapa kabel *twisted pair* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 2.5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test*

and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark,

mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan EN 50288-7 persyaratan dengan lapisan tahan api dari kaca mica *tape*.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan,

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 54 / 98

manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:  
04PR CABLE - STOCK CODE:  
08PR CABLE - STOCK CODE:  
12PR CABLE - STOCK CODE:  
24PR CABLE - STOCK CODE:  
36PR CABLE - STOCK CODE:

12.5 **Single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with

*stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - *STOCK CODE*:  
KABEL 04PR - *STOCK CODE*:  
KABEL 08PR - *STOCK CODE*:  
KABEL 12PR - *STOCK CODE*:  
KABEL 24PR - *STOCK CODE*:  
KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

12.5 **Kabel *triad twisted* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

fireproof layer of glass mica tape

**Triad Identification:**

(RTD) None. Red (+), black (-) and white (-) wire colors.

(Vibration) None. Red (VDC), black (COM) and white (OUT) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

tahan api *tape* mika kaca

**Identifikasi Triad:**

(RTD) Tidak ada. Warna kabel merah (+), hitam (-) dan putih (-).

(Getaran) Tidak ada. Warna kabel merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 56 / 98

**Cable Codes:**

01TR CABLE - STOCK CODE:

**Code Kabel:**

KABEL 01TR - STOCK CODE:

12.6 **Multiple twisted triad cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Triad Identification:**

(RTD) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (+), black (-) and white (-), etc. (Vibration) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (VDC), black (COM) and white (OUT), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers

12.6 **Beberapa kabel *triad twisted* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**


300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan EN 50288-7 persyaratan dengan lapisan tahan api dari kaca mika *tape*.

**Identifikasi *Triad*:**

(RTD) Nomor *triad* berurutan bertanda "TRIAD 1 ONE" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll. (Getaran) Nomor *triad* berurutan bertanda "TRIAD 1 ONE" pada warna merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT), dll.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 57 / 98

standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

- 02TR CABLE - STOCK CODE:
- 04TR CABLE - STOCK CODE:
- 08TR CABLE - STOCK CODE:
- 12TR CABLE - STOCK CODE:
- 24TR CABLE - STOCK CODE:
- 36TR CABLE - STOCK CODE:

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.


**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

- KABEL 02TR - STOCK CODE:
- KABEL 04TR - STOCK CODE:
- KABEL 08TR - STOCK CODE:
- KABEL 12TR - STOCK CODE:
- KABEL 24TR - STOCK CODE:
- KABEL 36TR - STOCK CODE:

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 58 / 98

12.7 **Single twisted pair cable, shielded, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

12.7 **Kabel *twisted pair* tunggal, terlindung, konduktor 2.5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan EN 50288-7 persyaratan dengan lapisan tahan api dari kaca mika *tape*.

**Identifikasi *Pair*:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

- 12.8 **Single twisted pair cable, without shield, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPE insulation with layer of glass mica tape, black LSZH-XLPE jacket, SWA**

**Service:**

Carry safety instrumented system (SIS) signal

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2,

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

- 12.8 **Kabel *twisted pair* tunggal, tanpa pelindung, konduktor 2.5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPE dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPE hitam, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *safety instrumented system* (SIS)

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test*

and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

None

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPE or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api *tape* mika kaca

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-)

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

Tidak ada

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPE atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 61 / 98</b>

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

**13. INTRINSICALLY SAFE CABLE - INDOORS/OUTDOORS**

13.1 Intrinsicly safe single twisted pair cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, light blue FR-PVC jacket, SWA

**Service:**

Carry intrinsically safe 4 to 20mA inputs/ outputs or 24 volt DC input/ output signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPE, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fireproof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**13. KABEL INTRINSICALLY SAFE - DALAM/ LUAR RUANGAN**

13.1 Kabel *pair twisted* tunggal yang *intrinsically safe*, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC biru muda, SWA

**Service:**

Bawa *input/ output* 4 hingga 20mA yang aman secara intrinsik atau sinyal *input/ output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis sesuai IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* sesuai IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE, LSZH sesuai dengan EN 50288-7 persyaratan dengan lapisan tahan api dari kaca mica tape.

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

**13.2 Intrinsically safe single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, light blue FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe 4 to 20mA inputs/ outputs or 24 volt DC input/ output signals

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.


**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

**13.2 Kabel *triad twisted* tunggal yang *intrinsically safe*, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC biru muda, SWA**

**Service:**

Bawa *input/ output* 4 hingga 20mA yang aman secara intrinsik atau sinyal *input/ output* DC 24 volt

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 63 / 98

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Triad Identification:**

None. Red (+), black (-) and white (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Triad:**

Tidak ada. Warna kabel merah (+), hitam (-) dan putih (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**


*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 64 / 98

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01TR CABLE - STOCK CODE:

- 13.3 **Intrinsically safe single pair type KX thermocouple extension cable, solid conductor, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, green with light blue stripe FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe specific to thermocouple material, carries low-level millivolt signals from low-impedance sensors.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2. Cable also tested, calibrated and color coded per IEC 60584-3 for thermocouple cable and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup> solid type KX alloy thermocouple

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01TR - STOCK CODE:

- 13.3 **Kabel ekstensi termokopel KX tipe *pair* tunggal yang *intrinsically safe*, konduktor padat, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, hijau dengan *jacket* FR-PVC garis biru muda, SWA**

**Service:**

Membawa keamanan intrinsik khusus untuk bahan termokopel, membawa sinyal milivolt *level* rendah dari sensor impedansi rendah.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji menurut IEC 60079.11 & IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC menurut IEC 60079.14 Klausul 12.2.2. Kabel juga diuji, dikalibrasi, dan diberi *code* warna sesuai IEC 60584-3 untuk kabel termokopel dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup> kawat termokopel paduan KX

wire.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Pair Identification:**

None. Green (+) and White (-) wire colors per IEC 60584-3.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the words "TYPE KX T/C", cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

tipe padat.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel hijau (+) dan putih (-) sesuai dengan IEC 60584-3.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencantumkan kata-kata "TYPE KX T/C", luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau merek pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan drum progresif panjang kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 66 / 98

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

13.4 **Intrinsically safe multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, light blue FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe 4 to 20mA inputs/ outputs or 24 volt DC input/ output signals

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7)

13.4 **Kabel *pair twisted* ganda yang *intrinsically safe* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, masing-masing dan keseluruhan terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC biru muda, SWA**

**Service:**

Bawa *input/ output* 4 hingga 20mA yang aman secara intrinsik atau sinyal *input/ output* DC 24 volt

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji menurut IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, dan uji *flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi *Pair*:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.


**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 67 / 98</b>

stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

- 02PR CABLE - STOCK CODE:
- 04PR CABLE - STOCK CODE:
- 08PR CABLE - STOCK CODE:
- 12PR CABLE - STOCK CODE:
- 24PR CABLE - STOCK CODE:
- 36PR CABLE - STOCK CODE:

**13.5 Intrinsically safe multiple twisted triad cable in 1, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, light blue FR-PVC jacket, SWA**

elektrostatik. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

- KABEL 02PR - STOCK CODE:
- KABEL 04PR - STOCK CODE:
- KABEL 08PR - STOCK CODE:
- KABEL 12PR - STOCK CODE:
- KABEL 24PR - STOCK CODE:
- KABEL 36PR - STOCK CODE:

**13.5 Kabel *triad twisted* ganda yang *intrinsically safe* dalam 1, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC biru muda, SWA**

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Service:**

Carry intrinsically safe 4 to 20mA inputs/ outputs or 24 volt DC input/ output signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Triad Identification:**

Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on the red (+), black (-) and white (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with

**Service:**

Bawa *input/ output* 4 hingga 20mA yang aman secara intrinsik atau sinyal *input/ output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji menurut IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, dan uji *flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi Triad:**

Nomor triad berurutan bertanda "TRIAD 1 ONE" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll.

**Twists:**


Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 69 / 98

manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:  
04TR CABLE - STOCK CODE:  
08TR CABLE - STOCK CODE:  
12TR CABLE - STOCK CODE:  
24TR CABLE - STOCK CODE:  
36TR CABLE - STOCK CODE:

13.6 **Intrinsically safe multiple pair type KX thermocouple cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.0 mm<sup>2</sup>, solid conductors, XLPE insulation, green with light blue stripe FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe specific to thermocouple material, carries low-level millivolt signals from low-impedance sensors.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.


**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:  
KABEL 04TR - STOCK CODE:  
KABEL 08TR - STOCK CODE:  
KABEL 12TR - STOCK CODE:  
KABEL 24TR - STOCK CODE:  
KABEL 36TR - STOCK CODE:

13.6 **Kabel termokopel KX tipe *pair* ganda yang *intrinsically safe* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), 1.0 mm<sup>2</sup>, konduktor padat, isolasi XLPE, hijau dengan garis biru muda *Jacket* FR-PVC, SWA**

**Service:**

Membawa keamanan intrinsik khusus untuk bahan termokopel, membawa sinyal milivolt *level* rendah dari sensor impedansi rendah.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 70 / 98

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2. Cable also tested, calibrated and color coded per IEC 60584-3 for thermocouple cable and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.0 mm<sup>2</sup> solid type KX alloy thermocouple wire

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the green (+) and white (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji menurut IEC 60079.11 & IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC menurut IEC 60079.14 Klausul 12.2.2. Kabel juga diuji, dikalibrasi, dan diberi code warna sesuai IEC 60584-3 untuk kabel termokopel dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.0 mm<sup>2</sup> kawat termokopel paduan KX tipe padat

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada warna hijau (+) dan putih (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, green with light blue stripe jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

**13.7 Intrinsically safe multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, light blue FR-PVC jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe 24 volt DC input/output signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, hijau dengan warna *jacket* garis biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

**13.7 Kabel *pair twisted* ganda yang *intrinsically safe* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, berpelindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC biru muda, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *input/ output* DC 24 volt yang aman secara intrinsik.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji menurut IEC 60079.11& IEC

60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, and flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark,

60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, dan uji *flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan,

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 73 / 98</b>

manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

- 02PR CABLE - STOCK CODE:
- 04PR CABLE - STOCK CODE:
- 08PR CABLE - STOCK CODE:
- 12PR CABLE - STOCK CODE:
- 24PR CABLE - STOCK CODE:
- 36PR CABLE - STOCK CODE:

**13.8 Intrinsically safe multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPO insulation with layer of glass mica tape, light blue LSZH-XLPO jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe, Safety Instrumented System (SIS) signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

*stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

- KABEL 02PR - *STOCK CODE*:
- KABEL 04PR - *STOCK CODE*:
- KABEL 08PR - *STOCK CODE*:
- KABEL 12PR - *STOCK CODE*:
- KABEL 24PR - *STOCK CODE*:
- KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

**13.8 Kabel *pair twisted* ganda yang *intrinsically safe* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, masing-masing dan keseluruhan terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPO dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPO biru muda, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *Safety Instrumented System* (SIS) yang aman secara intrinsik.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji per IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, vertikal api diuji menurut IEC 60332-3-22.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPO or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, light blue jacket color

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api *tape* mica kaca

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPO atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* biru muda

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 75 / 98</b>

zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - *STOCK CODE*:

KABEL 04PR - *STOCK CODE*:

KABEL 08PR - *STOCK CODE*:

KABEL 12PR - *STOCK CODE*:

KABEL 24PR - *STOCK CODE*:

KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

**13.9 Intrinsically safe multiple twisted pair cable in 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPO insulation with layer of glass mica tape, light blue LSZH-XLPO jacket, SWA**

**Service:**

Carry intrinsically safe, Safety Instrumented System (SIS) signals

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, vertical flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**13.9 Kabel *pair twisted* ganda yang *intrinsically safe* dalam 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPO dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPO biru muda, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *Safety Instrumented System* (SIS) yang aman secara intrinsik

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji per IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, vertikal api diuji per IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPO or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPO atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

KABEL 08PR - STOCK CODE:

KABEL 12PR - STOCK CODE:

KABEL 24PR - STOCK CODE:

KABEL 36PR - STOCK CODE:

13.10 Inherently safe single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPO insulation with layer of glass mica tape, light blue LSZH-XLPO for all jackets, SWA

**Service:**

Carry inherently safe, Safety Instrumented System (SIS) signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape.

13.10 Kabel triad twisted tunggal yang *inherently safe*, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPO dengan lapisan *tape* mika kaca, LSZH-XLPO biru muda untuk semua *jacket*, SWA

**Service:**

Membawa sinyal *Safety Instrumented System* (SIS) yang aman secara intrinsik.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji per IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, vertikal api diuji menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Triad Identification:**

(RTD) None. Red (+), black (-) and white (-) wire colors.

(Vibration) None. Red (VDC), black (COM) and white (OUT) wire colors

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPO or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

04TR CABLE - STOCK CODE:

**Identifikasi Triad:**

(RTD) Tidak ada. Warna kabel merah (+), hitam (-) dan putih (-).

(Getaran) Tidak ada. Warna kabel merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT)

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**


90°C *grade* XLPO atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 04TR - STOCK CODE:

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : <b>RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 79 / 98

13.11 Inherently safe multiple twisted triad cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPO insulation with layer of glass mica tape, light blue LSZH-XLPO jacket, SWA

**Service:**

Carry inherently safe, Safety Instrumented System (SIS) signals.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use

**Construction or Testing:**

Cable tested per IEC 60079.11& IEC 60079.14 all applicable parts, voltage tested to 750VDC per IEC 60079.14 Clause 12.2.2, tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape

**Triad Identification:**

RTD) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (+), black (-) and white (-), etc. (Vibration) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (VDC), black (COM) and white (OUT), etc.

13.11 Kabel *triad twisted* ganda yang *intrinsically safe* dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPO dengan lapisan *tape* mika kaca, *jacket* LSZH-XLPO biru muda, SWA

**Service:**

Membawa sinyal *Safety Instrumented System* (SIS) yang aman secara intrinsik.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji per IEC 60079.11& IEC 60079.14 semua bagian yang berlaku, tegangan diuji hingga 750VDC per IEC 60079.14 Klausul 12.2.2, diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, vertikal api diuji menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228


**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api *tape* mika kaca

**Identifikasi Triad:**

RTD) Nomor triad berurutan bertanda "TRIAD 1 ONE" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll. (Getaran) Nomor triad berurutan bertanda "TRIAD 1 ONE" pada warna merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT), dll.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 80 / 98

**Twists:**

Twisting of pair(s) per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPO or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, light blue jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

04TR CABLE - STOCK CODE:  
08TR CABLE - STOCK CODE:  
12TR CABLE - STOCK CODE:  
24TR CABLE - STOCK CODE:  
36TR CABLE - STOCK CODE:

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**


90°C *grade* XLPO atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* biru muda.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 04TR - STOCK CODE:  
KABEL 08TR - STOCK CODE:  
KABEL 12TR - STOCK CODE:  
KABEL 24TR - STOCK CODE:  
KABEL 36TR - STOCK CODE:

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 81 / 98

#### 14. RS485 COMMUNICATION CABLES - INDOORS/ OUTDOORS

14.1 Multiple twisted pair, RS485 cable in 2 or 4 pairs, individual and overall shielded, 0.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, SWA

**Service:**

Carry signals via RS485 communication.

**Environmental Limitations:**

For indoor/ outdoor use.

**Construction or Testing:**

Cable constructed and tested for RS-485 interface, and flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

0.5 mm<sup>2</sup>, annealed, tinned, 7 strand copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

2 pairs: white (+)/ blue (-), white (+)/ orange (-).

4 pairs: white (+)/ blue (-), white (+)/ orange (-), white (+)/ green (-), white (+)/ brown (-).

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield over each pair, metalized face outside in continuous contact with collective screen of tinned

#### 14. KABEL KOMUNIKASI RS485 - DALAM/ LUAR RUANGAN

14.1 Beberapa *pair twisted*, kabel RS485 dalam 2 atau 4 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 0,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, SWA

**Service:**

Membawa sinyal melalui komunikasi RS485.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam/ luar ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat dan diuji untuk antarmuka RS-485, dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

0.5 mm<sup>2</sup>, anil, *tinned*, 7 *strand* tembaga sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPE sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

2 pasang: putih (+)/ biru (-), putih (+)/ oranye (-).

4 pasang: putih (+)/ biru (-), putih (+)/ oranye (-), putih (+)/ hijau (-), putih (+)/ coklat (-).


**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatik. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*,

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE	Page No. : 82 / 98

copper wire braid and a seven (7) stranded tinned copper drain wire.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Characteristics:**

Nominal Impedance: 120Ω at 1MHz.  
Mutual Capacitance: nom. 42nF/km

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the words “RS-485”, cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, characteristic impedance, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

14.2 **Multiple twisted pair, RS485 cable in 2 or 4 pairs, individual and overall shielded, 0.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC, indoor use only**

**Service:**

Carry signals via RS485 communication.

untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Karakteristik:**

Impedansi Nominal: 120Ω pada 1MHz.  
Kapasitansi Reksa: nom. 42nF/km

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencantumkan kata “RS-485”, luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, impedansi karakteristik, dan panjang kabel progresif drum ditandai pada setiap meter dengan titik nol sebagai ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - *STOCK CODE*:

KABEL 04PR - *STOCK CODE*:

14.2 **Beberapa *pair twisted*, kabel RS485 dalam 2 atau 4 *pair*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 0,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, FR-PVC hitam, hanya digunakan di dalam ruangan**

**Service:**

Membawa sinyal melalui komunikasi

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Environmental Limitations:**

For indoor use.

**Construction or Testing:**

Cable constructed and tested for RS-485 interface, and flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

0.5 mm<sup>2</sup>, annealed, tinned, 7 strand copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE in compliance with EN 50288-7

**Pair Identification:**

2 pairs: white (+)/ blue (-), white (+)/ orange (-).

4 pairs: white (+)/ blue (-), white (+)/ orange (-), white (+)/ green (-), white (+)/ brown (-).

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield over each pair, metalized face outside in continuous contact with collective screen of tinned copper wire braid and a seven (7) stranded tinned copper drain wire.

**Armouring:**

None

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

RS485.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan dalam ruangan.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel dibuat dan diuji untuk antarmuka RS-485, dan uji *flame* sesuai IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

0.5 mm<sup>2</sup>, *annealed, tinned, 7 strand copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated XLPE* sesuai dengan EN 50288-7

**Identifikasi Pair:**

2 *pair*: putih (+)/ biru (-), putih (+)/ oranye (-).

4 *pair*: putih (+)/ biru (-), putih (+)/ oranye (-), putih (+)/ hijau (-), putih (+)/ coklat (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatik. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Tidak ada

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade FR-PVC*, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 84 / 98

**Characteristics:**

Nominal Impedance: 120Ω at 1MHz.  
Mutual Capacitance: nom. 42nF/km

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include the words "RS-485", cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, characteristic impedance, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

**Karakteristik:**

Impedansi Nominal: 120Ω pada 1MHz.  
Kapasitansi Reksa: nom. 42nF/km

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencantumkan kata "RS-485", luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, impedansi karakteristik, dan panjang kabel progresif drum ditandai pada setiap meter dengan titik nol sebagai ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04PR - STOCK CODE:

**15. UNDERGROUND CABLE - DIRECT BURIAL**

- 15.1 **Single twisted pair cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Carry medium level/ Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/ outputs or 24volt DC input/ output signals.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable flame tested per IEC 60332-3-22.

**15. KABEL BAWAH TANAH - DITANAM LANGSUNG**

- 15.1 **Kabel *twisted pair* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, jacket FR-PVC hitam, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *level* menengah/ *Analog* atau *Digital* yang biasanya berupa *input/output* 4 hingga 20mA atau sinyal *input/output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

*Flame* kabel diuji menurut IEC 60332-3-22.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE material in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

None. White (+) and black (-) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

Bahan XLPE dengan *rated* 300V sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Tidak ada. Warna kabel putih (+) dan hitam (-).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**


Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 86 / 98

progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01PR CABLE - STOCK CODE:

ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01PR - STOCK CODE:

15.2 **Single twisted triad cable, shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Carry digital/ analog high-level signals which typically include tank gauging, vibration proximiters and resistance temperature detector (RTD) signals.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE material in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

(RTD) None. Red (+), black (-) and white (-) wire colors.

(Vibration) None. Red (VDC), black (COM) and white (OUT) wire colors.

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard.

15.2 **Kabel *triad twisted* tunggal, terlindung, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, *termite proof water blocking layer*, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *level* tinggi *digital/ analog* yang biasanya mencakup pengukuran tangki, pendeteksi getaran, dan sinyal *resistance temperature detector* (RTD).

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel api diuji per IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

Bahan XLPE dengan *rated* 300V sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

(RTD) Tidak ada. Warna kabel merah (+), hitam (-) dan putih (-).

(Getaran) Tidak ada. Warna kabel merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT).

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

01TR CABLE - STOCK CODE:

15.3 **Multiple twisted pair cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 01TR - STOCK CODE:

15.3 **Kabel *pair twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *pair*, terlindung keseluruhan, konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, *termite proof water blocking layer*, SWA**

**Service:**

Carry medium level/ Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/outputs or 24volt DC input/output signals.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use

**Construction or Testing:**

Cable flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE material in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Service:**

Membawa sinyal *level* menengah/ Analog atau *Digital* yang biasanya berupa *input/output* 4 hingga 20mA atau sinyal *input/output* DC 24 volt.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung

**Konstruksi atau Pengujian:**

*Flame* kabel diuji menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

*Material* XLPE dengan *rated* 300V sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**


Memutar *pair* sesuai standar pabrikan

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatik. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 89 / 98

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:  
04PR CABLE - STOCK CODE:  
08PR CABLE - STOCK CODE:  
12PR CABLE - STOCK CODE:  
24PR CABLE - STOCK CODE:  
36PR CABLE - STOCK CODE:

**15.4 Multiple twisted pair cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 pairs, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Carry medium level / Analog or Digital signals which are typically 4 to 20mA inputs/outputs or 24volt DC input/output signals.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, warna jacket hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, rating tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, stock code pabrikan, stock code, tahun pembuatan, dan panjang progresif drum dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada drum.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:  
KABEL 04PR - STOCK CODE:  
KABEL 08PR - STOCK CODE:  
KABEL 12PR - STOCK CODE:  
KABEL 24PR - STOCK CODE:  
KABEL 36PR - STOCK CODE:

**15.4 Kabel pair twisted ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 pair, individu dan keseluruhan berpelindung (shielded), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, jacket FR-PVC hitam, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal level menengah / Analog atau Digital yang biasanya berupa input/ output 4 hingga 20mA atau sinyal input/ output DC 24 volt.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE material in compliance with EN 50288-7.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of pairs per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

*Flame* kabel diuji menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

*Material* XLPE dengan *rated* 300V sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *pair* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**


Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	Page No. : 91 / 98

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:  
04PR CABLE - STOCK CODE:  
08PR CABLE - STOCK CODE:  
12PR CABLE - STOCK CODE:  
24PR CABLE - STOCK CODE:  
36PR CABLE - STOCK CODE:

15.5 **Multiple twisted triad cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Carry digital/ analog high-level signals which typically include tank gauging, vibration proximeters and resistance temperature detector (RTD) signals.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable flame tested per IEC 60332-3-22.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:  
KABEL 04PR - STOCK CODE:  
KABEL 08PR - STOCK CODE:  
KABEL 12PR - STOCK CODE:  
KABEL 24PR - STOCK CODE:  
KABEL 36PR - STOCK CODE:

15.5 **Kabel *triad twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, *termite proof water blocking layer*, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *level* tinggi *digital/ analog* yang biasanya mencakup pengukuran tangki, pendeteksi getaran, dan sinyal *resistance temperature detector* (RTD).

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

*Flame* kabel diuji menurut IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPE material in compliance with EN 50288-7.

**Triad Identification:**

(RTD) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (+), black (-) and white (-), etc. and on jackets. (Vibration) Consecutive triad numbers marked "TRIAD 1 ONE" on red (VDC), black (COM) and white (OUT), etc.

**Twists:**

Twisting of triad per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, *annealed copper* sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

*Material* XLPE dengan *rated* 300V sesuai dengan EN 50288-7.

**Identifikasi Triad:**

(RTD) Nomor *triad* berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (+), hitam (-) dan putih (-), dll. dan pada *jacket*. (Getaran) Nomor *triad* berurutan bertanda "*TRIAD 1 ONE*" pada warna merah (VDC), hitam (COM) dan putih (OUT), dll.

**Twists:**

Memutar *triad* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup

burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04TR CABLE - STOCK CODE:

08TR CABLE - STOCK CODE:

12TR CABLE - STOCK CODE:

24TR CABLE - STOCK CODE:

36TR CABLE - STOCK CODE:

15.6 **Multiple twisted triad cable with 2, 4, 8, 12, 24 or 36 triads, individual and overall shielded, 1.5 mm<sup>2</sup> conductors, XLPE insulation, black FR-PVC jacket, termite proof water blocking layer, SWA**

**Service:**

Carry fire and gas detection signals.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22.

**Conductors:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - STOCK CODE:

KABEL 04TR - STOCK CODE:

KABEL 08TR - STOCK CODE:

KABEL 12TR - STOCK CODE:

KABEL 24TR - STOCK CODE:

KABEL 36TR - STOCK CODE:

15.6 **Kabel *triad twisted* ganda dengan 2, 4, 8, 12, 24 atau 36 *triad*, individu dan keseluruhan berpelindung (*shielded*), konduktor 1,5 mm<sup>2</sup>, isolasi XLPE, *jacket* FR-PVC hitam, *termite proof water blocking layer*, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal deteksi api dan gas.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuitnya selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis menurut IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* menurut IEC 60332-3-22.

**Konduktor:**

1.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape.

**Pair Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting of triad per manufacturers standard.

**Shielding:**

Aluminum backed Mylar tape 100 percent coverage electrostatic shield. A seven (7) stranded tinned copper drain wire, to be in continuous contact with the metalized face of the tape.

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade FR-PVC, per EN 50288-7, black jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable

**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mica.

**Identifikasi Pair:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "*PAIR 1 ONE*" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar *triad* sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

*Tape Mylar* yang berbahan aluminium 100 persen cakupan pelindung elektrostatis. Sebuah *drain wire* yang terdiri dari tujuh (7) *strand tinned copper*, untuk secara kontinyu kontak dengan permukaan *tape* logam.

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* FR-PVC, per EN 50288-7, warna *jacket* hitam.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan

end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02PR CABLE - STOCK CODE:

04PR CABLE - STOCK CODE:

08PR CABLE - STOCK CODE:

12PR CABLE - STOCK CODE:

24PR CABLE - STOCK CODE:

36PR CABLE - STOCK CODE:

bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**

KABEL 02PR - *STOCK CODE*:

KABEL 04PR - *STOCK CODE*:

KABEL 08PR - *STOCK CODE*:

KABEL 12PR - *STOCK CODE*:

KABEL 24PR - *STOCK CODE*:

KABEL 36PR - *STOCK CODE*:

15.7 **Multi-conductor cable 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c or 37/c, 2.5 mm<sup>2</sup> conductors, LSZH-XLPO insulation with layer of glass mica tape, termite proof water blocking layer, red LSZH-XLPO jacket, SWA**

**Service:**

Carry digital input/ output signals, usually 24 Vdc.

**Environmental Limitations:**

For direct burial use.

**Construction or Testing:**

Cable tested for circuit integrity during fire to at least 830°C for 90 minutes with mechanical shock test per IEC 60331-2, and vertical flame tested per IEC 60332-3-22

**Conductors:**

2.5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper in compliance with IEC 60228.

**Insulation:**

300V rated XLPO, LSZH in compliance with EN 50288-7 requirements with fire proof layer of glass mica tape.

15.7 **Kabel multikonduktor 2/c, 4/c, 12/c, 19/c, 27/c atau 37/c, konduktor 2,5 mm<sup>2</sup>, isolasi LSZH-XLPO dengan lapisan *tape* mika kaca, *termite proof water blocking layer*, merah *jacket* LSZH-XLPO, SWA**

**Service:**

Membawa sinyal *input/ output digital*, biasanya 24 Vdc.

**Batasan Lingkungan:**

Untuk penggunaan penanaman langsung.

**Konstruksi atau Pengujian:**

Kabel diuji integritas sirkuit selama kebakaran hingga setidaknya 830°C selama 90 menit dengan *shock test* mekanis sesuai IEC 60331-2, dan uji *vertical flame* sesuai IEC 60332-3-22

**Konduktor:**

2,5 mm<sup>2</sup>, 7-strand, annealed copper sesuai dengan IEC 60228.

**Isolasi:**

300V *rated* XLPO, LSZH sesuai dengan persyaratan EN 50288-7 dengan lapisan tahan api dari *tape* kaca mika.

**Core Identification:**

Consecutive pair numbers marked "PAIR 1 ONE" on the white (+) and black (-), etc.

**Twists:**

Twisting per manufacturers standard.

**Shielding:**

None

**Armouring:**

Single layer of galvanized steel round wires over the inner jacket and size of wire selected in accordance with manufacturers standard.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Polyamide 11 or 12.

**Inner and Overall Jackets:**

90°C grade XLPO or polymeric equivalent, LSZH and in compliance with EN 50288-7, red jacket color.

**Marking:**

Marking shall be permanent and legible, and as a minimum shall include For Direct burial and the cross sectional area of conductor, voltage rating, designation of the insulation, manufacturers name or mark, manufacturers stock code, stock code, year of manufacture, and the drum progressive length of cable marked at every meter with zero point being the cable end at its inner coil on the drum.

**Cable Codes:**

02/C CABLE - STOCK CODE:

04/C CABLE - STOCK CODE:

12/C CABLE - STOCK CODE:

19/C CABLE - STOCK CODE:

27/C CABLE - STOCK CODE:

**Identifikasi Inti:**

Nomor *pair* berurutan bertanda "PAIR 1 ONE" pada putih (+) dan hitam (-), dst.

**Twists:**

Memutar sesuai standar pabrikan.

**Shielding:**

Tidak ada

**Armouring:**

Lapisan tunggal *wire* bulat baja galvanis di atas *inner jacket* dan ukuran *wire* dipilih sesuai dengan standar pabrikan.

**Termite Proof Water Blocking Layer:**

Poliamida 11 atau 12.

**Inner dan Overall Jackets:**

90°C *grade* XLPO atau setara polimer, LSZH dan sesuai dengan EN 50288-7, warna *jacket* merah.

**Marking:**

Penandaan harus permanen dan terbaca, dan minimal harus mencakup luas penampang konduktor, *rating* tegangan, penunjukan isolasi, nama atau tanda pabrikan, *stock code* pabrikan, *stock code*, tahun pembuatan, dan panjang progresif *drum* dari kabel ditandai pada setiap meter dengan titik nol menjadi ujung kabel pada kumparan bagian dalam pada *drum*.

**Code Kabel:**


KABEL 02/C - STOCK CODE:

KABEL 04/C - STOCK CODE:

KABEL 12/C - STOCK CODE:

KABEL 19/C - STOCK CODE:

KABEL 27/C - STOCK CODE:

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 97 / 98</b>

37/C CABLE - STOCK CODE:

KABEL 37/C - STOCK CODE:

## 16. IDENTIFICATION AND TAGGING REQUIREMENTS

16.1 The following information shall be clearly marked with permanent embossed letters on the outer sheath for all cables. If impossible, the cable shall be clearly and permanently marked by printing or another alternate method.

- (1) Size of Cable
- (2) Name of manufacturer
- (3) Year of Manufacture

## 17. DOCUMENTATION REQUIREMENTS

17.1 Project documentation requirements are identified in the Documentation Submittal Requirements of the Material Requisition.

## 18. TESTING AND QUALITY ASSURANCE

18.1 Test and inspection shall be carried out as specified in Requisition at manufacturer's factory in accordance with IEC 60502, 60540, ANSI MC 96.1, and the test reports shall be submitted to the OWNER.

## 19. PACKAGING AND SHIPMENT

19.1 The instrument connections shall be shipped protected by temporary weather resistant closures. Tape or materials not intended for this purpose shall not be acceptable.

## 16. PERSYARATAN TAGGING DAN IDENTIFIKASI

16.1 Informasi berikut harus ditandai dengan jelas dengan huruf timbul permanen pada *outer sheath* untuk semua kabel. Jika tidak mungkin, kabel harus ditandai dengan jelas dan permanen dengan pencetakan atau metode alternatif lainnya.

- (1) Ukuran Kabel
- (2) Nama pabrikan
- (3) Tahun pembuatan

## 17. PERSYARATAN DOKUMENTASI


17.1 Persyaratan dokumentasi proyek diidentifikasi dalam Persyaratan Penyerahan Dokumentasi dari Permintaan *Material*.

## 18. PENGUJIAN DAN JAMINAN KUALITAS

18.1 Pengujian dan inspeksi harus dilakukan sebagaimana ditentukan dalam Permintaan di pabrik pabrikan sesuai dengan IEC 60502, 60540, ANSI MC 96.1, dan laporan pengujian harus diserahkan kepada PEMILIK.

## 19. PENGEPAKAN DAN PENGIRIMAN

19.1 Sambungan instrumentasi harus dilindungi saat pengiriman oleh penutup tahan cuaca sementara. *Tape* atau *material* yang tidak dimaksudkan untuk tujuan ini tidak boleh diterima.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0019-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION INSTRUMENT CABLE</b>	<b>Page No. : 98 / 98</b>

The instruments shall be packaged and protected for shipment. Cable shall be package with sealed in heavy plastic and provided with desiccant. The packaging shall protect the instrument from damage and corrosion for a period of 18 months from the shipping date.

Instrumentasi harus dikemas dan dilindungi untuk pengiriman. Kabel harus dikemas dengan disegel dalam plastik tebal dan dilengkapi dengan pengering. Kemasan harus melindungi instrumentasi dari kerusakan dan korosi untuk jangka waktu 18 bulan sejak tanggal pengiriman.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:15:51 oleh