



## CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO, LINHA SIGNAL BC (blindagem coletiva)

### APLICAÇÕES:

Cabos voltados para instrumentação eletrônica e controle de processos em instalações industriais como petroquímica, celulose, química, automotiva, alimentícia entre outras. Possuem blindagem coletiva (BC) sendo indicados para ambientes que estão sujeitos a ruídos externos, podendo operar com sinais analógicos (4-20mA), discretos, digitais, protocolo Hart® e transdutores industriais em geral.

### VANTAGENS:

Garantem que os sistemas envolvidos trabalhem com sinais limpos e sem interferências eletrostáticas ou magnéticas provenientes de campos elétricos/magnéticos de cabos de potência ou de equipamentos elétricos próximos. Gravação dupla da metragem na capa externa, o que facilita o controle do estoque. Materiais termoplásticos do isolamento e cobertura com características antichama e livre de metais pesados. Ótima flexibilidade. Resistente a certos produtos químicos, umidade e raios U.V..

### INSTALAÇÃO:

A construção desses cabos, permite instalações como: fixas em bandejas, eletrocalhas, conduítes, canaletas subterrâneas, leitos, painéis eletrônicos, eletrodutos entre outros.

### CONSTRUÇÃO:

**CONDUTOR:** Cobre eletrolítico em têmpera mole, nu, encordoamento classe 2, conforme NBR NM 280.

**ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES:** Policloreto de vinila, tipo PVC/EB (105°C) livre de metais pesados. **Opções de Isolação:** PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C).

**CLASSE DE TENSÃO:** 300V.

**IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES - PAR:** Preto e Branco **TERNA:** Preto, Branco e Vermelho **QUADRA :** Preto, Branco, Vermelho e Azul.

**PASSO DE TORÇÃO DOS ELEMENTOS:** 40 à 70mm.

**CONDUTOR DE COMUNICAÇÃO:** Condutor de cobre com seção 0,5mm<sup>2</sup>, isolado em PVC/EB (105°C) na cor Azul (cor laranja quando formação em quadra).

**ELEMENTO SEPARADOR:** Fita de poliéster não higroscópica.

**BLINDAGEM COLETIVA:** Fita de poliéster aluminizada e condutor dreno de 0,5mm<sup>2</sup> estanhado classe 2.

**COBERTURA EXTERNA:** Policloreto de vinila, tipo PVC ST1 (70°C) ou PVC ST2 (105°C) na cor Preta, com proteção U.V e livre de metais pesados. Padrão de linha Datalink é ST2.

### NORMAS:

**NBR 10300:** Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300V.

**NBR NM IEC 60332-3-23, categoria B:** Ensaio de propagação vertical da chama.

**NBR NM 280:** Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

### ENSAIOS DE ROTINA:

Continuidade/ Alta tensão/ Resistência elétrica do condutor a 20°C./ Resistência de isolamento à temperatura ambiente/ Centelhamento/ Dimensional.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA (exemplo):

Multicabo para instrumentação, com blindagem coletiva, formado por condutores de cobre Nu, **Nº PARES x bitola em mm<sup>2</sup>**, encordoamento classe 2 conforme NM 280. Isolação em PVC/EB 105°C, tensão 300V. Identificação dos Pares Preto e Branco, numerados sequencialmente e relacionados entre si, passo de torção 40 a 70 mm. Separador total em fita de poliéster (não higroscópica). Cabo de comunicação 0,50mm<sup>2</sup> na cor Azul. Cobertura em PVC 105°C ST2, na cor PRETA. Antichama, com proteção UV. Conforme NBR 10300.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS (Sob consulta):

Os cabos de instrumentação tipo **SIGNAL BC** poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Classe térmica 70°C • Conductor de cobre estanhado. • Conductor em classe 5 • Conductor de 4 mm<sup>2</sup>. • Formação em quadras.
- Isolação em PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C). • Classe de tensão de 500V ou 1kV. • Blindagem em fita de cobre nu. • Blindagem em trança de cobre nu ou estanhado, com ou sem capa intermediária.
- Cobertura em ST3 (PE 70°C), TPE (135°C), TPU (90°C), SHF1 ou SHF2 (compostos LSZH termoplásticos e termo fixos poliolefinicos não halogenados e antichama). • Cobertura com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos, para área classificada (Ex).
- Cobertura em outras cores com proteção U.V. • Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (ripcord).

Capacidade Produtiva em Função das Formações			
Formação	Nº de pares	Nº de ternas	Lance (m)
<b>0,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>0,75 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,0 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-24	*
<b>2,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-24		300
Em ternas		1-24	300

Características Elétricas									
Bitola/Seção (mm <sup>2</sup> )	Temperatura de operação máx. (C°)	Espessura (mm)	Tensão de operação máx. (V)	Resistência elétrica a 20 C°		Capacitância mútua nF/km	Indutância Série mH/km	Resistência de isolamento MΩ x km	Velocidade propagação média
				Cobre nu	Cobre Estanhado				
0,5	105	0,4	300	36,0	36,7	130	0,60	55	50%
0,75	105	0,4	300	24,5	24,8	135	0,58	46	50%
1,0	105	0,4	300	18,1	18,2	145	0,57	42	50%
1,5	105	0,4	300	12,1	12,2	170	0,55	36	50%
2,5	105	0,6	300	7,41	7,56	158	0,53	40	50%



## CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO, LINHA SIGNAL BIC (blindagem individual e coletiva)

### APLICAÇÕES:

Cabos voltados para instrumentação eletrônica e controle de processos em instalações industriais como petroquímica, celulose, química, automotiva, alimentícias entre outras. Possuem blindagem individual e coletiva (BIC) sendo indicados para ambientes que estão sujeitos a níveis ruídos externos mais acentuados, podendo operar com sinais analógicos (4-20mA), discretos, digitais, protocolo Hart® e transdutores industriais em geral.

### VANTAGENS:

Garantem que os sistemas envolvidos trabalhem com sinais limpos e sem interferências eletrostáticas ou magnéticas provenientes de campos elétricos/magnéticos de cabos de potência ou de equipamentos elétricos próximos. Gravação dupla da metragem na capa externa, o que facilita o controle do estoque. Materiais termoplásticos do isolamento e cobertura com características antichama e livre de metais pesados. Ótima flexibilidade. Resistente a certos produtos químicos, umidade e raios U.V..

### INSTALAÇÃO:

A construção desses cabos, permite instalações como: fixas em bandejas, eletrocalhas, conduítes, canaletas subterrâneas, leitos, painéis eletrônicos, eletrodutos entre outros.

### CONSTRUÇÃO:

**CONDUTOR:** Cobre eletrolítico em têmpera mole, nu, encordoamento classe 2, conforme NBR NM 280.

**ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES:** Policloreto de vinila, tipo PVC/EB (105°C) livre de metais pesados. **Opções de Isolação:** PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C).

**CLASSE DE TENSÃO:** 300V.

**IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES - PAR:** Preto e Branco **TERNA:** Preto, Branco e Vermelho **QUADRA :** Preto, Branco, Vermelho e Azul.

**PASSO DE TORÇÃO DOS ELEMENTOS:** 40 à 70mm.

**CONDUTOR DE COMUNICAÇÃO:** Condutor de cobre com seção 0,5mm<sup>2</sup>, isolado em PVC/EB (105°C) na cor Azul (cor laranja quando formação em quadra).

**ELEMENTO SEPARADOR:** Fita de poliéster não higroscópica.

**BLINDAGEM INDIVIDUAL E COLETIVA:** Fita de poliéster aluminizada e condutor dreno de 0,5mm<sup>2</sup> estanhado classe 2.

**COBERTURA EXTERNA:** Policloreto de vinila, tipo PVC ST1 (70°C) ou PVC ST2 (105°C) na cor Preta, com proteção U.V e livre de metais pesados. Padrão de linha Datalink é ST2.

### NORMAS:

**NBR NM 280:** Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

**NBR 10300:** Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300V.

**NBR NM IEC 60332-3-23, categoria B:** Ensaio de propagação vertical da chama.

### ENSAIOS DE ROTINA:

Continuidade/ Alta tensão/ Resistência elétrica do condutor a 20°C./ Resistência de isolamento à temperatura ambiente/ Centelhamento/ Dimensional.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA (exemplo):

Multicabo para instrumentação, com blindagem individual e coletiva, formado por condutores de cobre Nu, **Nº PARES x bitola em mm<sup>2</sup>**, encordoamento classe 2 conforme norma ABNT NM 280. Isolação em PVC/EB 105°C, tensão 300V. Identificação dos Pares: Preto e Branco, numerados sequencialmente e relacionados entre si, passo de torção 40 a 70 mm. Separador individual e total em fita de poliéster (não higroscópica). Blindagem individual e coletiva em poliéster aluminizada + condutor dreno de 0,5mm<sup>2</sup> estanhado. Cabo de comunicação com 0,50mm<sup>2</sup> na cor Azul. Cobertura em PVC 105°C ST2, na cor PRETA. Antichama, com proteção UV. Conforme NBR 10300.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS (Sob consulta):

Os cabos de instrumentação tipo **SIGNAL BIC** poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Classe térmica 70°C • Conductor de cobre estanhado. • Conductor em classe 5 • Conductor de 4 mm<sup>2</sup>. • Formação em quadras.
- Isolação em PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C). • Classe de tensão de 500V ou 1kV. • Blindagem em fita de cobre nu. • Blindagem em trança de cobre nu ou estanhado, com ou sem capa intermediária.
- Cobertura em ST3 (PE 70°C), TPE (135°C), TPU (90°C), SHF1 ou SHF2 (compostos LSZH termoplásticos e termo fixos poliolefinicos não halogenados e antichama). • Cobertura com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos, para área classificada (Ex).
- Cobertura em outras cores com proteção U.V. • Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (ripcord).

Capacidade Produtiva em Função das Formações			
Formação	Nº de pares	Nº de ternas	Lance (m)
<b>0,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>0,75 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,0 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-24	*
<b>2,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-24		300
Em ternas		1-24	300

Características Elétricas									
Bitola/Seção (mm <sup>2</sup> )	Temperatura de operação máx. (C°)	Espessura (mm)	Tensão de operação máx. (V)	Resistência elétrica a 20 C°		Capacitância mútua nF/km	Indutância Série mH/km	Resistência de isolamento MΩ x km	Velocidade propagação média
				Cobre nu	Cobre Estanhado				
0,5	105	0,4	300	36,0	36,7	130	0,60	55	50%
0,75	105	0,4	300	24,5	24,8	135	0,58	46	50%
1,0	105	0,4	300	18,1	18,2	145	0,57	42	50%
1,5	105	0,4	300	12,1	12,2	170	0,55	36	50%
2,5	105	0,6	300	7,41	7,56	158	0,53	40	50%



## CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO, LINHA SIGNAL SB (sem blindagem)

### APLICAÇÕES:

Cabos voltados para instrumentação eletrônica e controle de processos em instalações industriais como petroquímica, celulose, química, automotiva, alimentícias entre outras. São indicados para trabalharem com sinais discretos, digitais, contatos seco em relés, alimentação de energia e transdutores em industriais em geral.

### VANTAGENS:

Garantem que os sistemas envolvidos trabalhem com sinais claros e sem interferências de ruídos magnéticos provenientes de cabos de potência ou de equipamentos elétricos próximos. Gravação dupla da metragem na capa externa, o que facilita o controle do estoque. Materiais termoplásticos do isolamento e cobertura com características antichama e livre de metais pesados. Ótima flexibilidade. Resistente a certos produtos químicos, umidade e raios U.V..

### INSTALAÇÃO:

A construção desses cabos, permite instalações como: fixas em bandejas, eletrocalhas, conduítes, canaletas subterrâneas, leitos, painéis eletrônicos, eletrodutos entre outros.

### CONSTRUÇÃO:

**CONDUTOR:** Cobre eletrolítico em têmpera mole, nu, encordoamento classe 2, conforme NBR NM 280.

**ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES:** Policloreto de vinila, tipo PVC/EB (105°C) livre de metais pesados. **Opções de Isolação:** PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C).

**CLASSE DE TENSÃO:** 300V.

**IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES - PAR:** Preto e Branco **TERNA:** Preto, Branco e Vermelho **QUADRA :** Preto, Branco, Vermelho e Azul.

**PASSO DE TORÇÃO DOS ELEMENTOS:** 40 à 70mm.

**CONDUTOR DE COMUNICAÇÃO:** Condutor de cobre com seção 0,5mm<sup>2</sup>, isolado em PVC/EB (105°C) na cor Azul (cor laranja quando formação em quadra).

**ELEMENTO SEPARADOR:** Fita de poliéster não higroscópica.

**COBERTURA EXTERNA:** Policloreto de vinila, tipo PVC ST1 (70°C) ou PVC ST2 (105°C) na cor Preta, com proteção U.V e livre de metais pesados. Padrão de linha Datalink é ST2.

### NORMAS:

**NBR 10300:** Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300V.

**NBR NM IEC 60332-3-23, categoria B:** Ensaio de propagação vertical da chama.

**NBR NM 280:** Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

### ENSAIOS DE ROTINA:

Continuidade/ Alta tensão/ Resistência elétrica do condutor a 20°C./ Resistência de isolamento à temperatura ambiente/ Centelhamento/ Dimensional.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA (exemplo):

Multicabo para instrumentação, sem blindagem, formado por condutores de cobre Nu, N° PARES x bitola em mm<sup>2</sup>, encordoamento classe 2 conforme NM 280. Isolação em PVC/EB 105°C, tensão 300V. Identificação dos Pares Preto e Branco, numerados sequencialmente e relacionados entre si, passo de torção 40 a 70 mm. Separador total em fita de poliéster (não higroscópica). Cabo de comunicação 0,50mm<sup>2</sup> na cor Azul. Cobertura em PVC 105°C ST2, na cor PRETA. Antichama, com proteção UV. Conforme NBR 10300.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS (Sob consulta):

Os cabos de instrumentação tipo SIGNAL SB poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Classe térmica 70°C • Conductor de cobre estanhado. • Conductor em classe 5 • Conductor de 4 mm<sup>2</sup>. • Formação em quadras.
- Isolação em PE (70°C), LSZH/A (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C), TPU (90°C) ou PP (105°C). • Classe de tensão de 500V ou 1kV. • Blindagem em fita de cobre nu. • Blindagem em trança de cobre nu ou estanhado, com ou sem capa intermediária.
- Cobertura em ST3 (PE 70°C), TPE (135°C), TPU (90°C), SHF1 ou SHF2 (compostos LSZH termoplásticos e termo fixos poliolefinicos não halogenados e antichama). • Cobertura com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos, para área classificada (Ex).
- Cobertura em outras cores com proteção U.V. • Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (ripcord).

Capacidade Produtiva em Função das Formações			
Formação	Nº de pares	Nº de ternas	Lance (m)
<b>0,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>0,75 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,0 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-36	*
<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-36		*
Em ternas		1-24	*
<b>2,5 mm<sup>2</sup></b>			
Em pares	1-24		300
Em ternas		1-24	300

Características Elétricas									
Bitola/Seção (mm <sup>2</sup> )	Temperatura de operação máx. (C°)	Espessura (mm)	Tensão de operação máx. (V)	Resistência elétrica a 20 C°		Capacitância mútua nF/km	Indutância Série mH/km	Resistência de isolamento MΩ x km	Velocidade propagação média
				Cobre nu	Cobre Estanhado				
0,5	105	0,4	300	36,0	36,7	130	0,60	55	50%
0,75	105	0,4	300	24,5	24,8	135	0,58	46	50%
1,0	105	0,4	300	18,1	18,2	145	0,57	42	50%
1,5	105	0,4	300	12,1	12,2	170	0,55	36	50%
2,5	105	0,6	300	7,41	7,56	158	0,53	40	50%



## CABOS SIGNAL BC/ BIC

### APLICAÇÕES:

Cabos utilizados para sinal, Instrumentação eletrônica e controle de processos em instalações industriais em geral.

### VANTAGENS:

Elimina as interferências eletrostáticas provenientes de campos elétricos de cabos de potência ou de equipamentos elétricos próximos.

Gravação dupla da metragem na capa externa, o que facilita o controle do estoque.

Materiais termoplásticos do isolamento e cobertura com características antichama e livre de metais pesados.

### CONSTRUÇÃO:

<b>CONDUTOR:</b>	Cobre eletrolítico mole, nu, encordoamento classe 2, conforme NBR NM 280.
<b>ISOLAÇÃO:</b>	Policloreto de vinila, tipo PVC/EB (105°C).
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>	Par: preto e branco. Terna: preto, branco e vermelho.
<b>PASSO DE TORÇÃO DO PAR OU TERNA:</b>	50 à 65mm.
<b>SEPARADOR:</b>	Fita não higroscópica aplicada sobre o par ou terna.
<b>BLINDAGEM ELETROSTÁTICA TOTAL:</b>	Fita de poliéster aluminizada + condutor dreno de cobre estanhado em contato elétrico com o alumínio.
<b>COBERTURA:</b>	Policloreto de vinila PVC/ ST2 (105°C) na cor preta.
<b>TENSÃO DE ISOLAMENTO:</b>	300V.
<b>NORMAS APLICÁVEIS:</b>	NBR NM 280 (IEC 60228). NBR 10300: Cabo de instrumentação com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões de até 300V.

### OPÇÕES CONSTRUTIVAS (Sob consulta):

<b>CONDUTOR:</b>	Cobre estanhado.
<b>ISOLAMENTO:</b>	XLPE/ HEPR (90°).
<b>COBERTURA:</b>	LSZH (composto poliolefinico não halogenado com baixa emissão de fumaça e antichama). * LSZH ( <i>Low smoke zero halogen</i> ).



## CABOS SIGNAL BC/ BIC

CÓDIGO DATALINK	N° DE PARES TERNAS	SEÇÃO (mm <sup>2</sup> )	BC/ BIC <sup>1</sup>	ESPESSURA DE ISOLAÇÃO (mm)	ESPESSURA DE COBERTURA (mm)	DIÂMETRO EXTERNO (mm)	PESO APROX. (Kg/ km)
15.0004	1P	0,5	BC	0,4	0,9	5,6	36
15.0032	1P	0,75	BC	0,4	0,9	6	45
15.0101	1P	1	BC	0,4	1	6,35	52
15.0023	1P	1,5	BC	0,4	1	6,9	64
15.0105	1P	2,5	BC	0,6	1	8,9	100
15.0089	1T	0,5	BC	0,4	0,9	5,9	47
15.0014	1T	0,75	BC	0,4	1	6,3	55
15.0103	1T	1	BC	0,4	1	6,7	65
15.0021	1T	1,5	BC	0,4	1	7,3	82
15.0067	1T	2,5	BC	0,6	1	9,4	132
15.0106	2P	1	BIC	0,4	1,1	10	107

\*O valores dimensionais indicados acima, são nominais, respeitando-se as tolerâncias previstas, sendo sujeitas a alterações sem prévio aviso  
BC / BIC<sup>1</sup> - Blindagem coletiva e blindagem individual