

Manual do usuário

VB 3001 WP, VB 3004 WP, VB 3008 WP e VB 3016 WP

Power conversor estático vídeo balun

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

Este manual de operação foi desenvolvido para ser utilizado como uma ferramenta de consulta para instalação e operação do seu sistema.

Antes de instalar e operar o produto, leia cuidadosamente as instruções de segurança.

Cuidados e segurança

- Segurança elétrica:** todo o processo de instalação e as operações mencionadas aqui devem estar em conformidade com os códigos de segurança elétrica locais. Não assumimos nenhum compromisso ou responsabilidade por incêndios ou choques elétricos causados pela manipulação ou instalação inadequada. Não sobreexponha as tomadas e os cabos de extensão, pois há risco de incêndio ou choque elétrico. Certifique-se de haver aterramento elétrico na instalação de acordo com as normas técnicas de segurança.
- Necessidade de técnicos qualificados:** todo o processo de instalação deve ser conduzido por técnicos qualificados. Não nos responsabilizamos por quaisquer problemas decorrentes de modificações ou tentativas de reparo não autorizadas.
- Ambiente:** o power balun deve ser instalado em local ventilado e protegido contra a exposição a substâncias inflamáveis, explosivas ou corrosivas. A exposição a alto índice de umidade por longos períodos deve ser evitada e, caso isso ocorra, deve estar dentro dos limites especificados.
- Limpzeza:** limpe seu aparelho com um pano seco. Desligue a unidade da tomada antes de limpar. Não use detergente líquidos ou aerosol.
- Cuidados com os acessórios:** sempre utilize os acessórios recomendados pelo fabricante. Antes da instalação, abra a embalagem e verifique se todos os componentes estão inclusos. Contate o revendedor local imediatamente caso não localize algum componente na embalagem.
- LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais:** este produto não realiza qualquer tratamento de dados pessoais.

1. Especificações técnicas

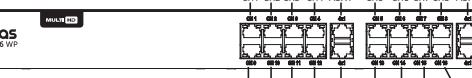
Modelo	VB 3001 WP	VB 3004 WP	VB 3008 WP	VB 3016 WP
Conexões				
Entradas de vídeo	1 BNC	4 BNC	8 BNC	16 BNC
Saídas de vídeo	1 BNC	4 BNC	8 BNC	16 BNC
Função 4 x 1	-	1 RJ45	2 RJ45	4 RJ45
Alimentação para câmera	1 P4 Macho	1 P4 Macho	1 P4 Macho	1 P4 Macho
Alimentação de entrada	P4 Fêmea	NBR 14136	NBR 14136	NBR 14136
Vídeo				
Protocolos de vídeo	HDCVI / AHD / HDTVI / Analógico (CVBS)			
Formato do vídeo	NTSC			
Comprimento máximo do cabeamento com tecnologia HDCVI ⁴	300 m (720p), 200 m (1080p) e 120 m (até 2160p)			
Comprimento máximo do cabeamento com tecnologia AHD ⁴	250 m (720p), 150 m (1080p) e 100 m (até 2160p)			
Comprimento máximo do cabeamento com tecnologia HDTVI ⁴	250 m (720p), 150 m (1080p) e 100 m (até 2160p)			
Comprimento máximo do cabeamento com tecnologia Analógica (CVBS) ⁴	Video: 400 m			
Filtro contra ruídos e interferências	Sim			
Impedância cabo UTP ⁴	100 Ω RJ45			
Impedância cabo coaxial	75 Ω BNC			
Características complementares				
Compatível com dados (menu OSD e PTZ)	Sim			
Compatível com áudio	Sim			
Sinalização LED verde saída de alimentação	Alimentação ok			
Sinalização LED vermelho saída de alimentação	Curto circuito ou sobrecarga no canal			
Compatível com Rack 19"	-	-	Sim	Sim
Conteúdo da embalagem				
Cabo BNC macho, 0,60 m	4	8	16	
VB 3001 MC (macho)	1	4	8	16
VB 3001 FM (fêmea)	1	-	-	-
Cantoneiras para fixação em rack 19"	-	-	2	2
Cantoneiras para fixação em mesa ou parede	-	2	-	-
Cabo alimentação (cabos forçados)	-	1	1	1
Características elétricas				
Alimentação de entrada	10,8 ~ 13,8 Vdc (1)	100-240 Vac - 50/60 Hz (Full Range)		
Capacidade de corrente máxima da fonte de alimentação	Não se aplica (1)	5A ²	5A ²	7,5A ²

Consumo máximo de potência	15 W	80 W	80 W	120 W
Corrente máxima fornecida em cada canal ^{3,4}		1,1A		
Fonte de alimentação	-	13,8 Vdc		
Proteção anti-surto vídeo	1KV	1 KV		
Proteção anti-surto alimentação	1KV		1,5 KV	
Norma de proteção anti-surto	Pulso 10-700μs IEC 61000-45			
Características mecânicas	Modo diferencial			
Dimensões do gabinete (L x A x P)	332 x 44 x 88 mm	440 x 44 x 88 mm	440 x 44 x 130mm	
Peso	0,85 Kg	1,27 Kg	1,43 Kg	
Cor case	Preto			
Tipo material	Plástico	Metálico / Plástico		
Local de instalação	Interno			
Características ambientais				
Temperatura de armazenamento	-10 °C a 70 °C			
Temperatura de operação ³	-10 °C a 60 °C			
Umidade relativa de armazenamento	20% a 90% RH			
Umidade relativa de operação	20% a 90% RH			

Os limites máximos apresentados devem ser respeitados para um perfeito funcionamento das câmeras. Consulte a potência (e/ou corrente) máxima de consumo na especificação do manual da câmera a ser utilizada.

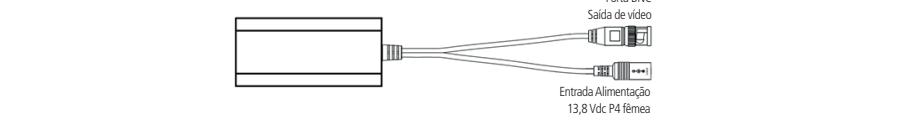
2. Características

- Fornecimento de alimentação³ e faz a interconexão das câmeras com o gravador de imagem em distâncias de até 300m^{1,2} através de cabo UTP CAT5 e/ou CAT6.
- Saídas com conectores BNC fêmea para conectar o sinal de vídeo ao DVR.
- Canais protegidos individualmente contra surtos de tensão, ruídos e interferências.
- Saídas de alimentação com proteção PTC contra sobrecarga ou curto-circuito.
- Portas RJ45 para o fornecimento de alimentação e para interconexão do sinal de vídeo das câmeras com o gravador de imagem.
- Entrada auxiliar (4x1) para interligação do sinal de vídeo de até 4 câmeras através de um único cabo UTP.



VB 3016 WP

VB 3001 WP

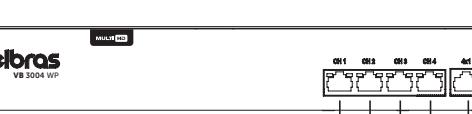


VB 3001 WPM

VB 3008 WP



VB 3004 WP



VB 3001 WP e VB 3001 WPM

O painel posterior do Power Balun VB 3001 WPM possui uma porta RJ45 para ser conectada no cabo UTP. Esta porta RJ45 recebe a alimentação proveniente do power balun (para ser entregue à câmera) e fornece ao power balun o sinal de vídeo balanceado (proveniente da câmera). O lado oposto deste cabo UTP deve ser conectado à porta RJ45 de um dos canais do Power Balun ou ao Power Balun VB 3001 WP.

¹ Distância máxima especificada relacionada a uma câmera com consumo de 1,7 W na temperatura ambiente de 20 °C. As distâncias podem variar em razão da potência de consumo da câmera (ver item 1. Consumo vs. distância máxima recomendada), da qualidade do cabo UTP e da temperatura de operação. Recomendamos a utilização de cabos UTP Cat5e ou Cat6 de boa qualidade (condutor de cobre 24 AWG, resistência elétrica de 93,8 Ω/Km e capacidade mutua de 56pF/m) e que sejam homologados pela Anatel.

² Distância máxima especificada está relacionada ao sinal de vídeo HDCVI na resolução 720p. A distância máxima de outras resoluções de imagem pode ser consultada na tabela no item 1. Especificações técnicas>Distância para transmissão de vídeo.

³ Excepto para VB3001WP, que requer fonte de alimentação de 13,8 V 1A.

3. Produto

O power balun é mais do que uma fonte de alimentação cheia bivolt, trata-se de um equipamento completo desenvolvido especialmente para atender a instalações profissionais de CFTV através de cabeamento estruturado padrão, via cabo UTP.

Disponível em versões com 1, 4, 8 e 16 canais, permite a instalação das câmeras de CFTV através de cabo UTP Cat5e ou Cat6, fornecendo alimentação³, viabilizando o transporte da alimentação, e fazendo a interconexão das câmeras com o gravador de imagem, através de um único cabo UTP de até 300 m de distância.

⁴ Comprimento máximo de cabeamento deve ser o menor dos valores que são observados para: o circuito do sinal de vídeo e para o circuito da alimentação. Os valores para o circuito do sinal de vídeo podem ser observados no item 1. Especificações técnicas>Comprimento máximo do cabeamento com tecnologia HDCVI, HDTVI, AHD. Os valores para o circuito de alimentação podem ser observados no item 1. Consumo vs. distância máxima recomendada. Também, a qualidade do cabo UTP deve ser superior ao cabo coaxial, normalmente utilizados em instalações de câmeras a longa distância. Reúne em um só produto as funções de: fonte de alimentação³, interface para transmissão da energia, interface para recepção do cabo UTP e a temperatura de operação afetam o comprimento máximo do cabeamento. Recomendamos a utilização de cabos UTP Cat5e ou Cat6 de boa qualidade (condutor de cobre 24 AWG, resistência elétrica de 93,8 Ω/Km, capacidade mutua de 56pF/m e impedância característica de 100Ω) e que sejam homologados pela Anatel.

⁵ Para aumentar a durabilidade do produto, recomendamos evitar a exposição a temperatura ambiente elevada por longo período de tempo. Para isso, acondicione o produto em ambiente ventilado a temperatura ambiente aproximada de 25 °C.

1.1. Consumo vs. distância máxima recomendada

A tabela a seguir relaciona o comprimento máximo do cabo UTP Cat5e recomendado para a transmissão da alimentação em função da potência máxima e corrente máxima de consumo elétrico da câmera, considerando a temperatura de +20 °C ou +60 °C.

Temperatura (°C)

+20

+60

Comprimento (m)

Potência (W)

Corrente (A)

Potência (W)

Corrente (A)

10

14,42

1,100

9,50

0,715

20

13,67

1,100

9,13

0,715

40

12,15

1,100

8,38

0,715

60

8,64

0,800

7,44

0,689

80

6,48

0,600

5,58

0,517

100

5,18

2. Instalar o produto XHD 1000. Esse acessório isola o sinal de alimentação da câmera, protegendo e eliminando ruídos e interferências geradas por loop de terra. Recomendamos que o instalador sempre tenha em sua maleta de ferramentas esse acessório, para isolar as câmeras que porventura apresentem essa característica na imagem.

3. O funcionamento do IR (Infrared) da câmera apresentar mau funcionamento (tampouco o sensor de luz localizado na frente da câmera logo abaixo da lente da câmera e só modo noturno da câmera funcionou), é possível que nesta condição de funcionamento a tensão elétrica medida nos terminais de alimentação da câmera esteja abaixo de 10,8 V. Para medir isso, utilize um multímetro e um cabo preparado com conectores P4 macho, P4 fêmea e plugues bananas preto e vermelho, interligados em paralelo e de forma a alimentar a câmera através do power balun VB 3001 WPM e, também, permitir a medição de tensão através do multímetro ajustado para escala de 10Vdc. Caso o valor da tensão medida esteja abaixo de 10,8V com o IR ligado, certifique-se de que:

1. As conexões dos conectores RJ45 estão corretas e bem conectadas;
2. O cabo está em perfeitas condições mecânicas e elétricas, sem rompimento e/ou curto circuito;
3. A tensão de circuito aberto na saída do power balun VB 3001 WPM esteja próxima a 13,8V (sem conectar a câmera);
4. A câmera funciona quando está conectada a power balun VB 3001 WPM usando cabo UTP curto;
5. O comprimento do cabo seja igual ou inferior ao recomendado neste manual para o consumo de corrente e potência da câmera e
6. A especificação de resistância do cabo UTP seja o especificado neste manual.

4.5.2. Possibilidades de instalação

As possibilidades de instalação dos power baluns: VB 3001 WP, VB 3004 WP, VB 3008 WP e VB 3016 WP com o detalhamento para cada aplicação estão apresentadas na imagem Aplicações 1-4.

¹Acessório fornecido com o produto. Consulte item 6 Acessórios para mais informações.

²Produto não fornecido.

³O comprimento máximo do cabo UTP pode variar em razão da potência de consumo da câmera (ver item 1.1. Consumo vs. distância máxima recomendada), da qualidade do cabo e da temperatura de operação. Recomendamos a utilização de cabos UTP Cat5e ou Cat6 de boa qualidade (condutor de cobre 24 AWG, resistência elétrica do condutor de 93,8 Ω /km, capacidade máxima de 560f/m e impedância máxima característica de 100 Ω) e que sejam homologados pela Anatel.

⁴Consulte o item 1 - Especificações Técnicas para obter mais informações.

⁵A conexão do monitor de vídeo com Cabo HDMI é recomendada, para obter a máxima resolução na imagem. A conexão SVGA ou VGA pode ser utilizada, mas, a imagem reproduzida no monitor pode apresentar qualidade inferior à máxima resolução possível.

Aplicação 1: esta aplicação é a utilização mais comum do power balun, onde o power balun fica posicionado próximo ao DVR² e o comprimento do cabamento é inferior ao comprimento máximo do cabamento definido para o sinal de vídeo e para o consumo de energia da câmera.

Nesta aplicação, cada câmera é interligada ao conector RJ45 do canal correspondente do power balun, através de: cabo UTP³, 2 conectores RJ45⁴ macho e de um power balun VB 3001 WPM. O conector BNC do canal correspondente do power balun disponibiliza o sinal de vídeo da respectiva câmera. Este conector BNC é conectado ao conector BNC do canal de vídeo do power balun, através do cabo BNC⁵ macho.

O comprimento dos cabos UTP³ usados para conexão entre o DVR² e cada câmera² devem ser calculados individualmente, por canal.

O trecho de cabo UTP³ que faz a conexão entre o power balun e a câmera², onde há alimentação e sinal de vídeo, é denominado comprimento Z no diagrama de ligação. Este comprimento deve atender às especificações técnicas do item 1 - Comprimento Máximo do Cabamento com Tecnologia HDCVI, AHD, HDTV e Analógica (CVBS), para a Transmissão de Vídeo, e deve atender às especificações técnicas do item 1.1. Consumo vs. distância máxima recomendada, para a transmissão da alimentação. O limite máximo para o comprimento do cabo deve ser limitado ao menor valor das especificações.

Aplicação 2: esta aplicação é utilizada caso o comprimento máximo do cabo UTP, observado no item 1.1 - Consumo vs Distância Máxima Recomendada para a transmissão da alimentação, é inferior ao comprimento do cabo UTP que é necessário na instalação entre a câmera e o DVR. Também, deve ser observado que o comprimento do cabo UTP necessário na instalação entre a câmera e o DVR seja inferior às especificações técnicas do item 1 - Comprimento Máximo do Cabamento com Tecnologia HDCVI, AHD, HDTV e Analógica (CVBS), para a Transmissão de Vídeo.

Nesta aplicação, um power balun VB 3008 WP (VB 3004 WP ou VB 3016 WP) fica posicionado próximo ao DVR² e outro power balun VB 3004 WP fica posicionado em local protegido próximo às câmeras.

Neste caso, cada câmera é interligada ao conector RJ45 do canal correspondente do power balun VB3004WP, através de: cabo UTP³, 2 conectores RJ45⁴ macho e de um power balun VB 3001 WPM.

O conector RJ45 do sinal de vídeo balanceado auxiliar 4x1 possui o sinal de vídeo das 4 câmeras conectadas ao power balun VB 3004 WP. Este conector deve ser interligado ao conector RJ45 do canal de vídeo balanceado auxiliar 4x1 do power balun VB 3008 WP, através de: cabo UTP³ e 2 conectores RJ45⁴ macho, onde os 4 sinais de vídeo das respectivas câmeras estão disponíveis. Nos conectores BNC dos canais correspondentes do power balun VB 3008 WP estão disponibilizados os sinais de vídeo das respectivas câmeras. Estes conectores BNC são conectados aos conectores BNC dos canais de vídeo do DVR, através dos cabos BNC⁵ macho. A vantagem desta aplicação é a ampliação da distância de transmissão do sinal de vídeo e/ou obtenção de grande capacidade de potência a ser entregue às câmeras. Além disso, obtém-se a centralização da alimentação das câmeras através do power balun VB 3004 WP³ em um ponto estratégico e protegido próximo às câmeras. Deve-se considerar que a alimentação dos power baluns requer conectá-los a rede elétrica e que pode ser necessário instalar um no break, para manter a funcionalidade temporária das câmeras na ausência de energia elétrica.

O cálculo do comprimento dos cabos UTP³, usados para conexão entre o DVR² e cada câmera, deve ser feito individualmente por canal e conforme a descrição a seguir:

» O comprimento do cabo UTP³ que está localizado no trecho para a conexão entre power balun e a câmera², onde há alimentação e sinal de vídeo, é denominado comprimento Y. Este comprimento deve atender às especificações técnicas do item 1, sendo 75% do valor da Distância para Transmissão de Vídeo e 100% do valor da Distância para Transmissão de Alimentação, considerando o limite máximo para o comprimento do cabo igual ao menor valor das especificações.

» O comprimento do outro cabo UTP³, que está localizado no trecho 4 x 1 entre power baluns, onde há apenas os sinais de vídeo dos 4 canais correspondentes, é denominado comprimento X. A soma do comprimento X com o comprimento Y deve ser menor que 75% do valor da especificação técnica do item 1 - Distância para Transmissão de Vídeo (Dmax), conforme a seguinte fórmula: $(Y + X) \leq 0,75 \times Dmax$.

Obs.: câmeras com resolução acima de 1080P (Full HD) poderão sofrer leve interferência na imagem quando estiverem sendo utilizadas nhas portas 4 x 1 do VB 3016 WP. Nesse cenário em específico, recomendamos a utilização de cabamento Cat6 quando for utilizado a porta 4 x 1 do power balun VB 3016 WP.

Aplicação 3: esta aplicação é utilizada caso o comprimento máximo do cabo UTP, observado no item 1.1 - Consumo vs Distância Máxima Recomendada para a transmissão da alimentação, é inferior ao comprimento do cabo UTP que é necessário na instalação entre a câmera e o DVR. Também, deve ser observado que o comprimento do cabo UTP necessário na instalação entre a câmera e o DVR seja inferior às especificações técnicas do item 1 - Comprimento Máximo do Cabamento com Tecnologia HDCVI, AHD, HDTV e Analógica (CVBS), para a Transmissão de Vídeo.

Nesta aplicação, um balun VB 3004 (VB 3008 ou VB 3016) fica posicionado próximo ao DVR² e outro power balun VB 3004 WP fica posicionado em local protegido próximo às câmeras.

Neste caso, cada câmera é interligada ao conector RJ45 do canal correspondente do power balun VB 3004 WP, através de: cabo UTP³, 2 conectores RJ45⁴ macho e de um power balun VB 3001 WPM.

O conector RJ45 do sinal de vídeo balanceado auxiliar 4x1 possui o sinal de vídeo das 4 câmeras conectadas ao power balun VB 3004 WP. Este conector deve ser interligado ao conector RJ45 do canal de vídeo balanceado auxiliar 4x1 do balun VB 3004, através de: cabo UTP³ e 2 conectores RJ45⁴ macho, onde os 4 sinais de vídeo das respectivas câmeras estão disponíveis. Nos conectores BNC dos canais correspondentes do balun VB 3004 estão disponibilizados os sinais de vídeo das respectivas câmeras. Estes conectores BNC são conectados aos conectores BNC dos canais de vídeo do DVR, através dos cabos BNC⁵ macho.

A vantagem desta aplicação é a ampliação da distância de transmissão do sinal de vídeo e/ou obtenção de grande capacidade de potência a ser entregue às câmeras. Além disso, obtém-se a centralização da alimentação das câmeras através do power balun VB 3004 WP³ em um ponto estratégico e protegido próximo às câmeras. Deve-se considerar que a alimentação do power balun requer conectá-lo a rede elétrica e que pode ser necessário instalar um no break, para manter a funcionalidade temporária das câmeras na ausência de energia elétrica.

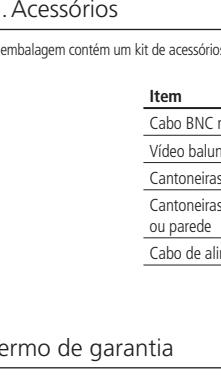
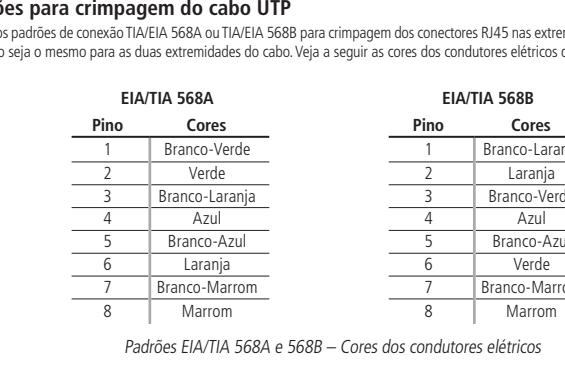
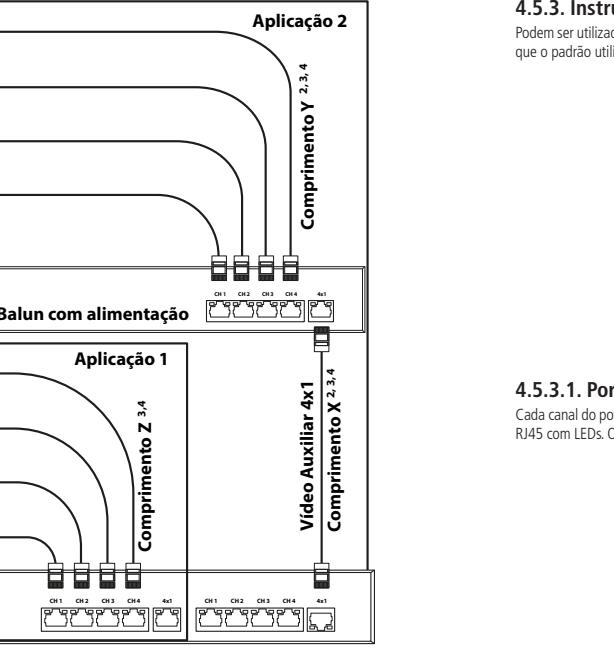
O cálculo do comprimento dos cabos UTP³, usados para conexão entre o DVR² e cada câmera, deve ser feito individualmente por canal e conforme a descrição a seguir:

» O comprimento do cabo UTP³ que está localizado no trecho para a conexão entre power balun e a câmera², onde há alimentação e sinal de vídeo, é denominado comprimento Y. Este comprimento deve atender às especificações técnicas do item 1, sendo 75% do valor da Distância para Transmissão de Vídeo e 100% do valor da Distância para Transmissão de Alimentação, considerando o limite máximo para o comprimento do cabo igual ao menor valor das especificações.

Aplicação 4: esta aplicação é a utilização mais simples do power balun, onde o power balun VB 3001 WPM fica posicionado próximo ao DVR² e é alimentado por fonte de alimentação estabilizada de 13,8 Vdc 1 A (ou corrente maior), sendo possível a utilização de vários power balun VB 3001 WP alimentados por uma única fonte de alimentação. Também, deve-se observar que o comprimento do cabamento seja inferior ao comprimento máximo do cabamento definido para o sinal de vídeo e para o consumo de energia da câmera.

Nesta aplicação, a câmera é interligada ao conector RJ45 do power balun VB 3001 WP, através de: cabo UTP³, 2 conectores RJ45⁴ macho e de um power balun VB 3001 WPM. O conector BNC macho do power balun VB 3001 WP disponibiliza o sinal de vídeo da respectiva câmera. Este conector BNC macho é conectado ao conector BNC do canal de vídeo do DVR.

O comprimento do cabo UTP³ usado para conexão entre o DVR² e a câmera², onde há alimentação e sinal de vídeo, é denominado comprimento Z no diagrama de ligação. Este comprimento deve atender às especificações técnicas do item 1 - Comprimento Máximo do Cabamento com Tecnologia HDCVI, AHD, HDTV e Analógica (CVBS), para a Transmissão de Vídeo, e deve atender às especificações técnicas do item 1.1 - Consumo vs Distância Máxima Recomendada, para a transmissão da alimentação. O limite máximo para o comprimento do cabo deve ser limitado ao menor valor destas especificações.



Aplicações 1-4

4.5.3. Instruções para cripagem do cabo UTP

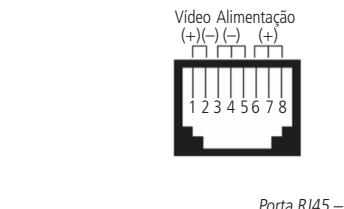
Podem ser utilizados os padrões de conexão TIA/EIA 568A ou TIA/EIA 568B para cripagem dos conectores RJ45 nas extremidades dos cabos UTP. Certifique-se de que o padrão utilizado seja o mesmo para as duas extremidades do cabo. Veja a seguir as cores dos condutores elétricos de acordo com cada padrão:

EIA/TIA 568A		EIA/TIA 568B	
Pino	Cores	Pino	Cores
1	Branco-Verde	1	Branco-Laranja
2	Verde	2	Laranja
3	Branco-Laranja	3	Branco-Verde
4	Azul	4	Azul
5	Branc-Azul	5	Branc-Azul
6	Laranja	6	Verde
7	Branc-Marron	7	Branc-Marron
8	Marron	8	Marron

Padrões EIA/TIA 568A e 568B - Cores dos condutores elétricos

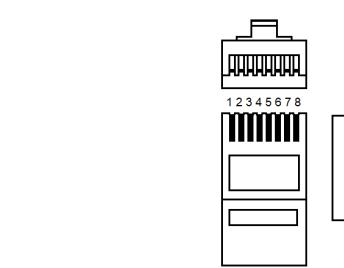
4.5.3.1. Portas Principais – Portas RJ 45 com LEDs

Cada canal do power balun VB 3004 WP, VB 3008 WP ou VB 3016 WP (ou power balun VB 3001 WP) é interligado ao power balun VB 3001 WPM através da Porta RJ45 com LEDs. O significado de cada terminal da porta RJ45 é descrito a seguir:



4.5.3.2. Conector de Vídeo Balanceado Auxiliar 4x1 - Conector RJ45 sem LEDs

O grupo de 4 canais do sinal de vídeo de um power balun (VB 3004 WP, VB 3008 WP ou VB 3016 WP) pode ser interligado ao grupo de 4 canais do sinal de vídeo de outro power balun (VB 3004 WP, VB 3008 WP ou VB 3016 WP) ou balun (VB 3004, VB 3008 ou VB 3016), através do conector RJ45 (sem LED) do sinal de vídeo balanceado auxiliar 4x1 dos respectivos canais. Os padrões TIA/EIA 568A ou TIA/EIA 568B podem ser usados para cripagem destes conectores RJ45 nas extremidades dos cabos UTP. Certifique-se de que o padrão utilizado seja o mesmo para as duas extremidades do cabo. O significado de cada terminal deste conector RJ45 (sem LED) é descrito a seguir:



VB 3016 WP

Conector	VB 3008 WP				VB 3004 WP			
	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Aux 4	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Aux 4
1	CH4 P	CH8 P	CH12 P	CH16 P	CH4 P	CH8 P	CH12 P	CH16 P
2	CH4 N	CH8 N	CH12 N	CH16 N	CH4 N	CH8 N	CH12 N	CH16 N
3	CH3 P	CH7 P	CH11 P	CH15 P	CH3 P	CH7 P	CH11 P	CH15 P
4	CH2 P	CH6 P	CH10 P	CH14 P				