

Manual de usuário e instalação

RLD



RLD

Light Dimmer

Ag/MIS/UmPt-2648-11/18 Rev 1.0

P/N: 116301
Portuguese

 **Munters**

RLD

Manual for use and maintenance

Revision: 1.0 of 01/2019

Ag/MIS/UmPt-2648-11/18 Rev 1.0

Product Software: Version 3.00/4.01

This manual for use and maintenance is an integral part of the apparatus together with the attached technical documentation.

This document is destined for the user of the apparatus: it may not be reproduced in whole or in part, committed to computer memory as a file or delivered to third parties without the prior authorization of the assembler of the system.

Munters reserves the right to effect modifications to the apparatus in accordance with technical and legal developments.

Index

<i>Chapter</i>		<i>page</i>
1	INTRODUCTION	5
1.1	Disclaimer	5
1.2	Introduction	5
1.3	Notes	5
2	PRECAUÇÕES	6
3	INTRODUÇÃO	6
3.1	Descrição do Dispositivo	6
3.2	Tipo de software	6
3.3	Siglas e Termos	7
3.4	Interface do Usuário	8
4	USO DO RLD-14 DIGITAL	9
4.1	Setup preliminar - "Options"	9
4.1.1	Parâmetro 1 do Sistema - Tipo de Bulbo	9
4.1.2	Parâmetro 2 do Sistema - Canal	9
4.1.3	Parâmetro 3 do Sistema - Limite Inferior	10
4.1.4	Parâmetro 4 do Sistema - Restrição de Claridade	10
4.1.5	Parâmetro de sistema 5 - Pulso de ignição	10
4.2	Brilho	10
4.3	Manual Dim	11
4.4	Auto Dim	11
4.5	Partida a Frio	11
5	ESPECIFICAÇÕES	12
5.1	Proteção Ambiental	12
6	INSTALAÇÃO	13
6.1	Fiação RLD	13
6.1.1	RLD 14 Wiring	14
6.2	Configurando os Níveis de Canal	15
6.2.1	Conexão via Saída Analógica	15
6.2.2	Conexão via Comunicação	16
7	DIAGNÓSTICO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	18
8	WARRANTY	19

1 Introduction

1.1 Disclaimer

Munters reserves the right to make alterations to specifications, quantities, dimensions etc. for production or other reasons, subsequent to publication. The information contained herein has been prepared by qualified experts within Munters. While we believe the information is accurate and complete, we make no warranty or representation for any particular purposes. The information is offered in good faith and with the understanding that any use of the units or accessories in breach of the directions and warnings in this document is at the sole discretion and risk of the user.

1.2 Introduction

Congratulations on your excellent choice of purchasing an RLD!

In order to realize the full benefit from this product it is important that it is installed, commissioned and operated correctly. Before installation or using the fan, this manual should be studied carefully. It is also recommended that it is kept safely for future reference. The manual is intended as a reference for installation, commissioning and day-to-day operation of the Munters Controllers.

1.3 Notes

Date of release: July 2010

Munters cannot guarantee to inform users about the changes or to distribute new manuals to them. All rights reserved. No part of this manual may be reproduced in any manner whatsoever without the expressed written permission of Munters. The contents of this manual are subject to change without notice.

2 Precauções

- Conectar sempre os protetores de temperatura e sensores para terra. Evite misturar fiação de alta voltagem com fiação de baixa voltagem e sensor.
- Mantenha o controlador tão longe quanto possível dos boxes de contactor pesados e outras fontes de interferência elétrica.
- A conexão COM para comunicações não é o fio protetor. Os fios COM, RX e TX precisam ser conectados uns aos outros em todos os controladores.

3 Introdução

Este manual foi elaborado para uso de um avicultor ou seu pessoal autorizado proprietário de uma granja. O RLD-14 está baseado no fato de que o avicultor deseja controlar os níveis de luz e claridade na granja. Além disso, este manual se destina a qualquer avicultor proprietário de um AC-2000 ou Platinum Plus que esteja trabalhando junto com o RLD-14.

3.1 Descrição do Dispositivo

O RLD-14 Digital é um dispositivo de 2 canais independentes que controla todas as funções dentro da residência do avicultor. Ele possui alguns recursos exclusivos, tais como operação estável em baixos níveis de claridade e alta flexibilidade.

Principais recursos:

- Dois canais independentes
- Controle manual da claridade
- Controle programável da claridade através de sinal analógico de 0-10 VCC e da linha de comunicação do controlador
- * Recuperação automática dos ajustes após uma falha de energia elétrica
- Armazenamento automático dos ajustes para cada modo
- Ajustes da intensidade mínima e máxima da luz
- Timer de desligamento automático
- Potência máxima de saída para um canal de 3600VA para 115VA
- Opção de dispositivo escravo

NOTE *Os ajustes são armazenados imediatamente após sua definição.

3.2 Tipo de software

A Rotem atualmente tem suporte para duas versões de software:

- Versão 3.0 suporta:
 - Cartão de CPU versão 1.3.1 (consulte a Figura 6)

- Versão 4.01 suporta:
 - Cartão de CPU versão 2.0 (consulte a Figura 5)

3.3 Siglas e Termos

Siglas/Termos	Descrição do Significado
LED	Diodo Emissor de Luz: Um dispositivo eletrônico usado para indicar o status das várias funções no painel frontal.
Default	Um valor armazenado permanentemente na memória, que é usado para definir o parâmetro na ausência de um valor definido pelo usuário.
Reinício	Procedimento que visa renovar o estado do dispositivo.
Partida a Frio	O procedimento que restaura os valores defaults (de fábrica) dos parâmetros
"bu"	Bulbo: Este parâmetro define o tipo de bulbo (fluorescente, incandescente, catodo frio)
"ch"	Canal: Este parâmetro pode receber valores entre 0 - 8, uma vez que pode ser conectado a 8 linhas de junção do controlador Platinum Plus / AC-2000.
"Lo"	Baixo: Este parâmetro visa evitar a queima das lâmpadas através da definição de um limite mínimo de brilho.
"br"	Restrição de Brilho: através deste parâmetro pode-se restringir o limite superior da tensão de saída. Estes valores podem ficar entre "On" (100) e "0" (0%)

3.4 Interface do Usuário

Note que o teclado está dividido em dois canais ('A' e 'B'), use os botões do canal apropriado. O LED pertinente indicará o modo ativo atual.

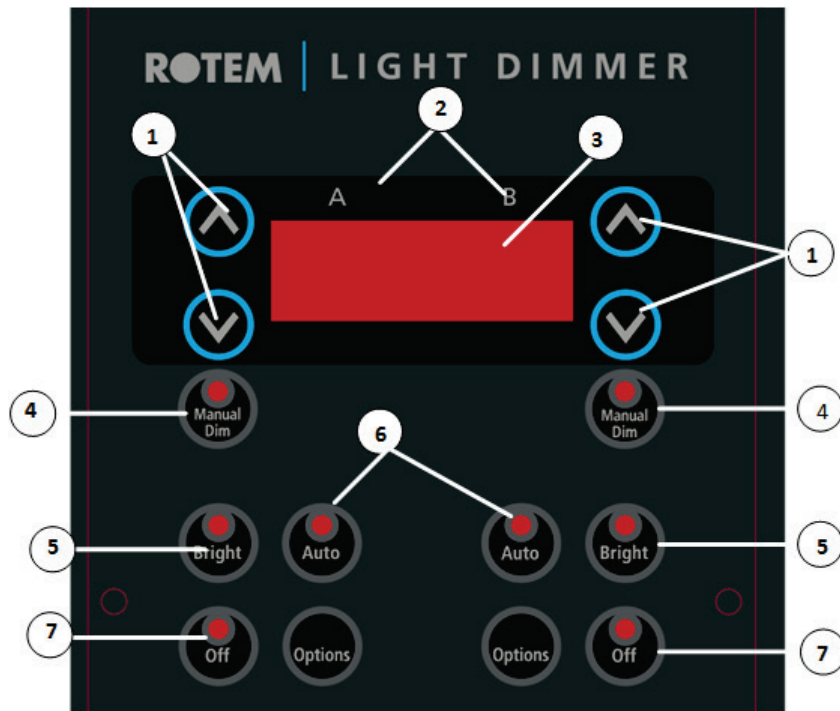


Figura 1: Painel Frontal

- 1. Teclas de cursor:** Essas teclas podem alterar os valores da tensão de saída (em porcentagem)
- 2. Canais:** Especifica que canal está sendo tratado. Note que os botões são duplicados com cada um sendo dedicado a cada canal separadamente.
- 3. Display:** Onde são exibidos os valores de tensão e os parâmetros.
- 4. Manual Dim:** Pressione este botão para ajustar o canal RLD-14 no modo manual. No modo manual pode-se estabelecer a porcentagem de luz usando as teclas de seta. Certifique-se de fazer as alterações no canal correto.
- 5. Bright:** Pressione este botão para aumentar gradualmente o canal para o brilho máximo por um período de 20 minutos. Pressionando as teclas de cursor para cima/para baixo, a quantidade de tempo (em minutos) é ajustada. A cada minuto que passa para qualquer canal, o display pisca o número de minutos que restam antes que as luzes comecem a APAGAR gradualmente.
- 6. Auto:** Pressione este botão para utilizar a saída de 0-10V do cartão de entrada analógico, a ser controlada via programa da tabela de iluminação.
- 7. Off:** Pressione este botão para ajustar o canal gradualmente para a intensidade de luz de 0%.
- 8. Options:** Este é o menu de parâmetros do sistema RLD-14.

4 Uso do RLD-14 Digital

As seções a seguir detalham como usar o RLD. Depois de configurar os parâmetros, RLD apoia-os automaticamente. Nos casos em que o poder é desligado e volta em diante, o controlador continua operando como em seu último estado salvo.

- Setup preliminar - "Options"
- Brilho
- Manual Dim
- Auto Dim
- Partida a Frio

4.1 Setup preliminar - "Options"

Pressione o botão "**Options**" de qualquer canal por três segundos para entrar no menu de parâmetros do sistema. O primeiro parâmetro é "bu". Para navegar para os outros três parâmetros, use o botão "**Options**". A sequência em que os parâmetros aparecem é a seguinte: **bu** → **ch** → **Lo** → **br**

NOTE O botão "**Options**" também é usado para sair deste menu.

4.1.1 Parâmetro 1 do Sistema - Tipo de Bulbo

O parâmetro "bu" define o tipo de bulbo. É importante definir o tipo de bulbo pois cada tipo possui propriedades elétricas diferentes. As seleções possíveis são:

- **Lb**: Incandescente (Tungstênio)
- **CC**: Catodo Frio
- **FL**: Fluorescente

NOTE Para garantir o funcionamento adequado, cátodo frio e infra-estruturas e de lâmpadas fluorescentes requerem a instalação de uma lâmpada incandescente de acordo com estas lâmpadas.

4.1.2 Parâmetro 2 do Sistema - Canal

O parâmetro "ch" (Canal) estabelece o modo de conexão. Este parâmetro pode variar de 0 a 8. 0 representa conexão via modo controlado por tensão usando a entrada analógica de 0-10 VCC e 1-8 representa conexão via recurso de comunicação do controlador.

- No primeiro caso conecte o cabo de 0-10V ao terminal do dimmer entre "0-10V A" e "0-10V B" (+) e COM (-). O parâmetro "ch" deve ser "0" para cada canal funcionando deste modo.

Se for desejado controlar ambos os canais simultaneamente, então interligue os terminais "0-10V A" e "0-10V B".

- No segundo caso conecte a linha de comunicação a RX, TX e COM. Se for desejado controlar cada canal independentemente, o parâmetro "ch" deve ser diferente para cada canal. Por exemplo, para controlar o brilho através da linha de comunicação independentemente, deve-se

ajustar o parâmetro "ch" do canal A para "1" e do canal B para "2". O ajuste do mesmo valor de "ch" para ambos os canais gera comportamentos idênticos nestes.

NOTE A unidade deve ser definido para o modo Auto quando se trabalha com um controlador. Consulte a secção Auto Dim página, 11.

CAUTION Controladores Platinum só support canais 1-4.

4.1.3 Parâmetro 3 do Sistema – Limite Inferior

O parâmetro "Lo" serve para definir o limite de brilho mínimo (0%-99%). Este parâmetro é usado para proteção contra queima de luzes; a luz somente começará a funcionar quando o nível de claridade alcançar e exceder este valor. A luz para de operar depois que o nível de intensidade estiver 10% abaixo do valor deste parâmetro (por exemplo: quando ajustado para 20% a luz desliga em 18%). Default: 20%

NOTE A configuração Lo não pode ser maior do que a configuração br. A definição br não pode ser inferior a definição Lo.

4.1.4 Parâmetro 4 do Sistema – Restrição de Claridade

Pressione "Options" pela quarta vez para exibição do parâmetro "br" (Restrição de Claridade). Sua função é restringir o valor máximo de brilho de acordo com a solicitação do usuário. O valor default é "On" que significa 100%. Ajuste o limite desejado usando os botões "PARA CIMA" e "PARA BAIXO". Por exemplo; quando "60" for o ajuste da tensão de saída máxima que pode ser alcançado, então 115 x (60:100) irá equivaler a aproximadamente 70 VCA. Isto é útil quando não houver necessidade de tensão máxima e irá ajudar a economizar energia.

4.1.5 Parâmetro de sistema 5 – Pulso de ignição

Ao passar de 0% para qualquer outro nível de brilho, **algumas** lâmpadas de cátodo frio e fluorescentes exigem potência máxima por um breve período de tempo (milissegundos). Esta opção fornece a potência necessária. Como existe um grande número de modelos no mercado, cada modelo tem suas próprias especificações, e cada usuário deve testar seu modelo para confirmar se é necessário um pulso de ignição e por quanto tempo o pulso deve ser acionado.

- **Padrão:** Nenhum
- **1 – 5:** Comprimento do pulso: 1 é o mais curto e 5 é o mais longo.

NOTE As versões 4.01 do software e posteriores são compatíveis com esta opção.

4.2 Brilho

A opção brilho aumentará gradualmente a intensidade de luz para o valor máximo estabelecido no parâmetro "br".

A duração do **Modo Bright** é um default de 20 minutos, mas pode ser ajustada através das teclas de cursor "PARA CIMA" e "PARA BAIXO" durante operação do **Modo Bright**.

Este recurso será útil, por exemplo, quando um avicultor quiser que a luz LIGUE por um período de tempo específico na granja. Depois deste período, a luz irá obscurecer gradualmente até a condição totalmente DESLIGADA. Note que o sistema faz uma contagem decrescente do tempo residual e exhibe os minutos restantes.

Para operação contínua, use a opção **Manual Dim**.

4.3 Manual Dim

Pressione o botão "**Manual Dim**" para colocar o dispositivo no modo "Manual Dim". O display muda e indica o valor da porcentagem da tensão do canal em questão.

No modo manual o usuário pode alterar a claridade da luz usando as teclas de seta PARA CIMA e PARA ABAIXO.

4.4 Auto Dim

Pressione o botão "**Auto**" para interagir com um dispositivo de controle externo, tais como os controladores Platinum Plus ou AC-2000.

Há duas formas de conectar o RLD-14 a um controlador:

- Via cartão de saída analógica de 0-10 VCC (todos os controladores).
- Via cartão de comunicação (Platinum só).

NOTE Conecte o RLD-14 a um controlador usando uma única opção! A conexão do RLD-14 usando ambos os métodos juntos resultará em níveis de luz inadequados.

4.5 Partida a Frio

É importante executar a Partida a Frio para assegurar que o RLD-14 está em seu estado default:

1. Abra a tampa do RLD-14 e pressione simultaneamente os botões RESET+UP+DOWN no canal 1 (lado esquerdo).
2. Solte o botão RESET e depois que o display mostrar "--", solte os dois outros botões.
3. O número da versão do software (por exemplo, "01 03" significa versão 1.3) será exibido seguido por "OFF".
4. O LED do modo "OFF" será ligado.

NOTE Para verificar a versão do software, basta pressionar o botão RESET.

5 Especificações

Tensão de Entrada	
Monofásico	230 VCA 50/60 Hz
Carga Máxima de Saída (Por Canal)	30 Amps
Potência Máxima (Por Canal)	230 VCA/3600 VA
0 - 10VDC Impedância de entrada analógica	10 KOhm
Faixa de Temperatura de Funcionamento	0°C a 50 °C
Umidade	85%
Compartimento	À prova d'água e poeira, IP66
Fusíveis	Fusível Principal: 315 mA queima lenta

5.1 Proteção Ambiental



Recicle as matérias primas ao invés de jogar no lixo. O controlador, acessórios e a embalagem devem ser encaminhados para reciclagem ambiental sustentável. Os componentes plásticos são rotulados para reciclagem seletiva.

NOTE

Os produtos da Plasson são projetados e fabricados para fornecer uma operação confiável. Testes rigorosos e procedimentos de controle de qualidade são aplicados a todos os produtos.

Entretanto, existe a possibilidade de que algo além de nosso controle possa falhar, e o usuário reconheceria essa possibilidade. Como estes produtos são projetados para operar sistemas de controle climático em ambientes de criação confinados - onde a ocorrência de falhas pode provocar grandes prejuízos - o usuário deve fornecer sistemas adequados de segurança e alarme para operar sistemas de controle climático críticos a fim de sustentar o ambiente de criação mesmo no caso de uma falha do sistema PLASSON. Negligências quanto ao fornecimento de tais sistemas de segurança serão consideradas como disposição do usuário em aceitar o risco de perda, ferimentos pessoais e prejuízos financeiros.

6 Instalação

CAUTION SOMENTE um electricista autorizado pode instalar o RLD-14. A energia elétrica deve ser desconectada para evitar choques elétricos e danificações. Para evitar a exposição do RLD-14 a gases nocivos ou alta umidade, sua instalação é recomendada em uma sala de serviço.

NOTE Categoria de Instalação (Categoria de Sobretensão) II

CAUTION Os fios que fornecem energia para os esquemas do RLD-14 também alimentam a luz. A seção transversal do cabo de cobre não deve ser inferior a 10mm².

1. Monte o RLD-14 na parede, usando os 4 parafusos fornecidos através dos orifícios de montagem.
2. Coloque os cabos requeridos através dos retentores de cabo na parte inferior da unidade. Conecte os fios de acordo com os diagramas de fiação elétrica.
3. Para conectar o fio de "0-10" VCC ao controlador, use o cabo de bitola #18-#24 de dois condutores. Conecte o menos (-) ao terminal Comum nos bornes do controlador e o mais (+) ao terminal #4. (saída de 0-10 Volts).
4. Certifique-se de utilizar os fios corretos para a carga.
5. De forma cuidadosa e hermética, feche a tampa de compartimento do RLD-14. Use silicone RTV ou vedante equivalente para lacrar os retentores de cabo.
6. Ao término da instalação, opere o RLD-14 e o controlador por poucas horas e verifique mais uma vez se o funcionamento está conforme esperado.
7. Continue a instalação conforme detalhado nas seções seguintes.
 - Fiação RLD
 - Configurando os Níveis de Canal

6.1 Fiação RLD

Os diagramas a seguir como conectar o RLD para:

- Fonte de alimentação
- Iluminação

A fiação particular depende do aparelho eo número de fases:

- • RLD-14 (monofásica)
- • RLD-14 (trifásico)

6.1.1 RLD 14 Wiring

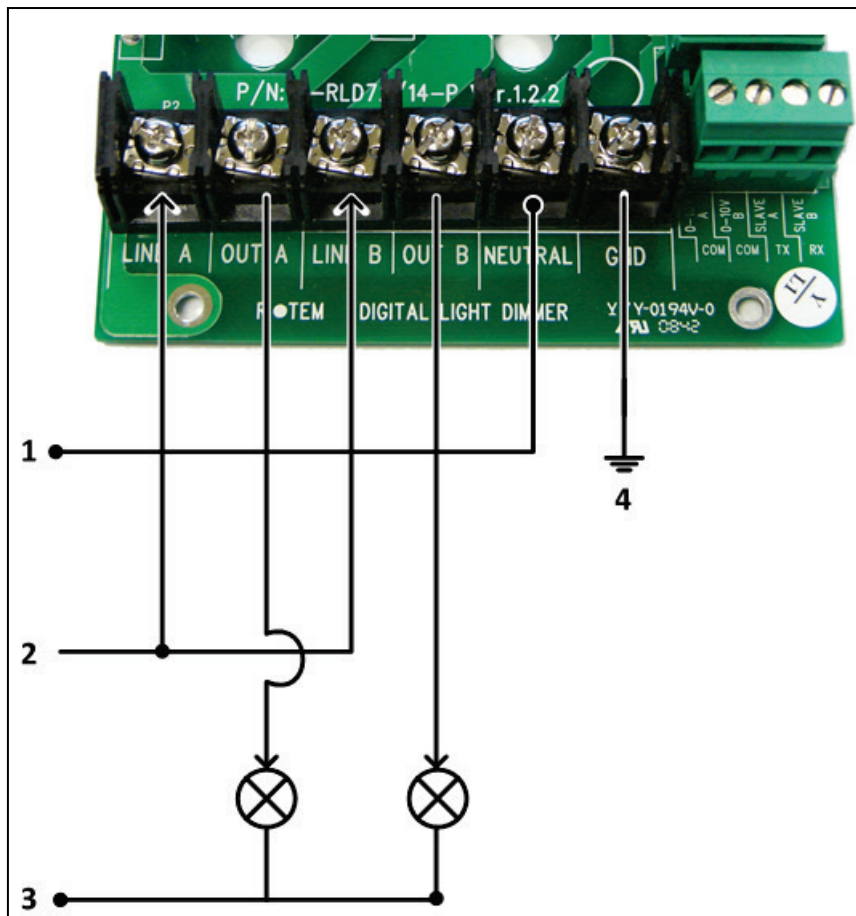


Figura 2: Fiação RLD (monofásica)

- Explicação:
 - 1: Neutral
 - 2: 230 VAC
 - 3: Neutral
 - 4: Terra de segurança

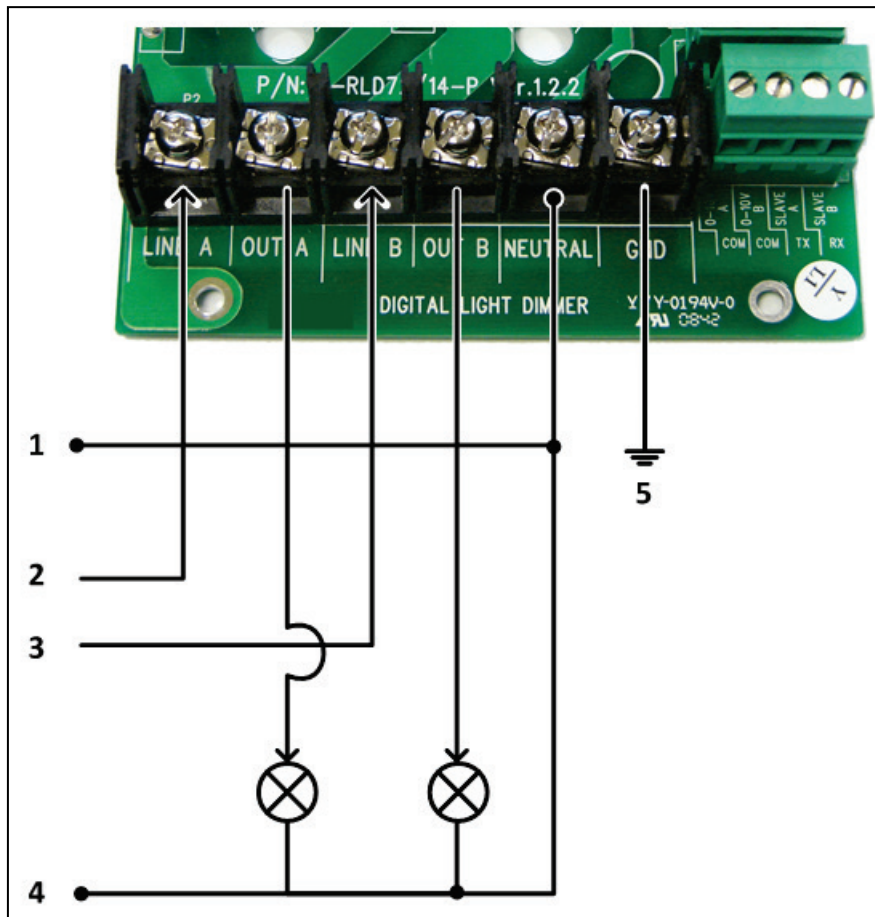


Figura 3: Fiação RLD (trifásico)

- Explicação:
 - 1: Neutral
 - 2: 230 VAC Phase A
 - 3: 230 VAC Phase B
 - 4: Neutral
 - 5: Terra de segurança

6.2 Configurando os Níveis de Canal

As seções a seguir detalhadamente como configurar os níveis dos canais.

- Conexão via Saída Analógica
- Conexão via Comunicação

6.2.1 Conexão via Saída Analógica

NOTE Primeiro certifique-se de que o parâmetro "ch" está ajustado para "0".

1. Conecte os fios 0-10VCC (+) e COM (-) do dispositivo externo em "0-10V A", "0-10V B" e COM do terminal.

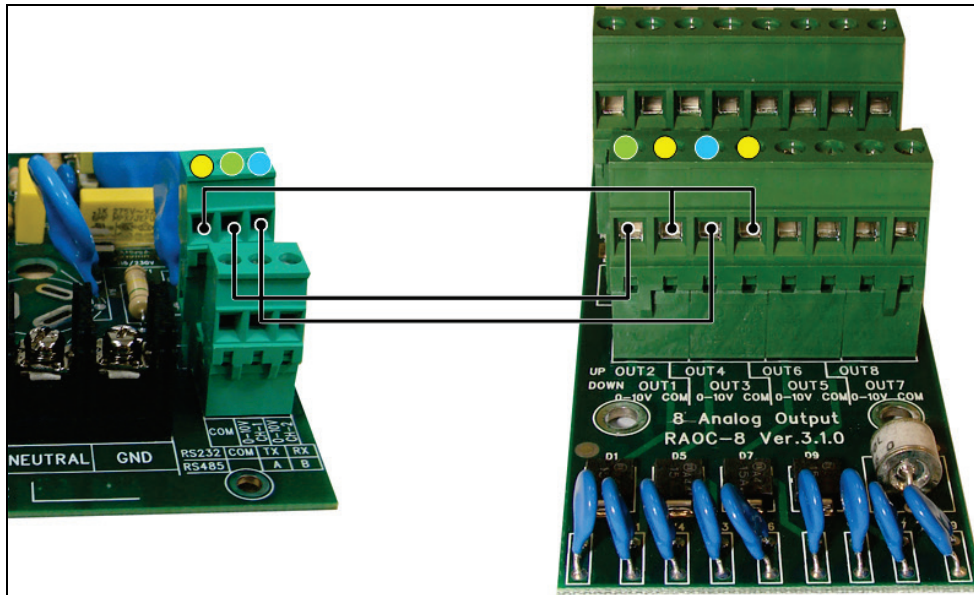


Figura 4: Diagrama da fiação elétrica de RLD-14 (Board Version 2.1) para RAOC-8 (Saída Analógica)

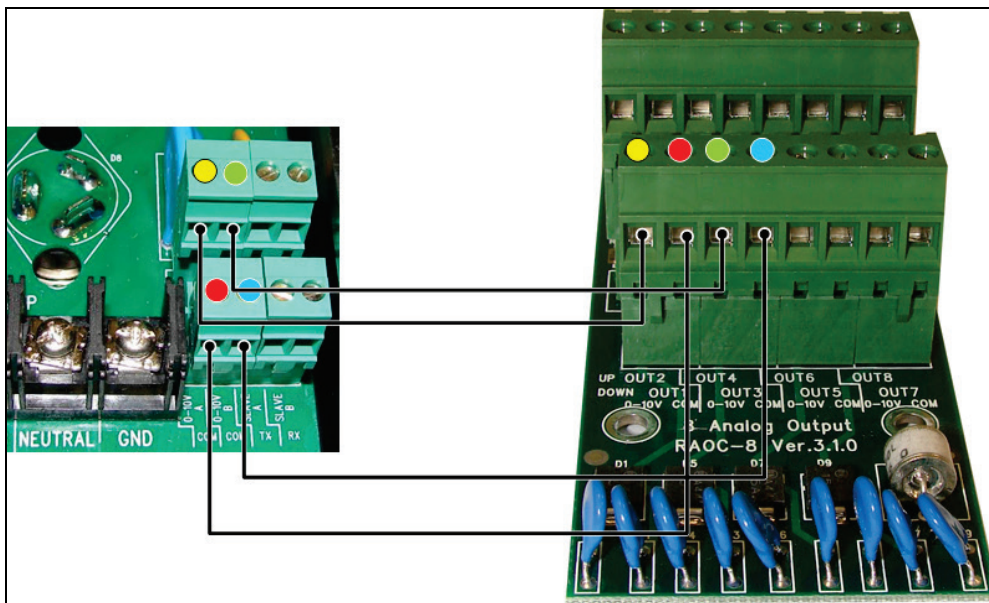


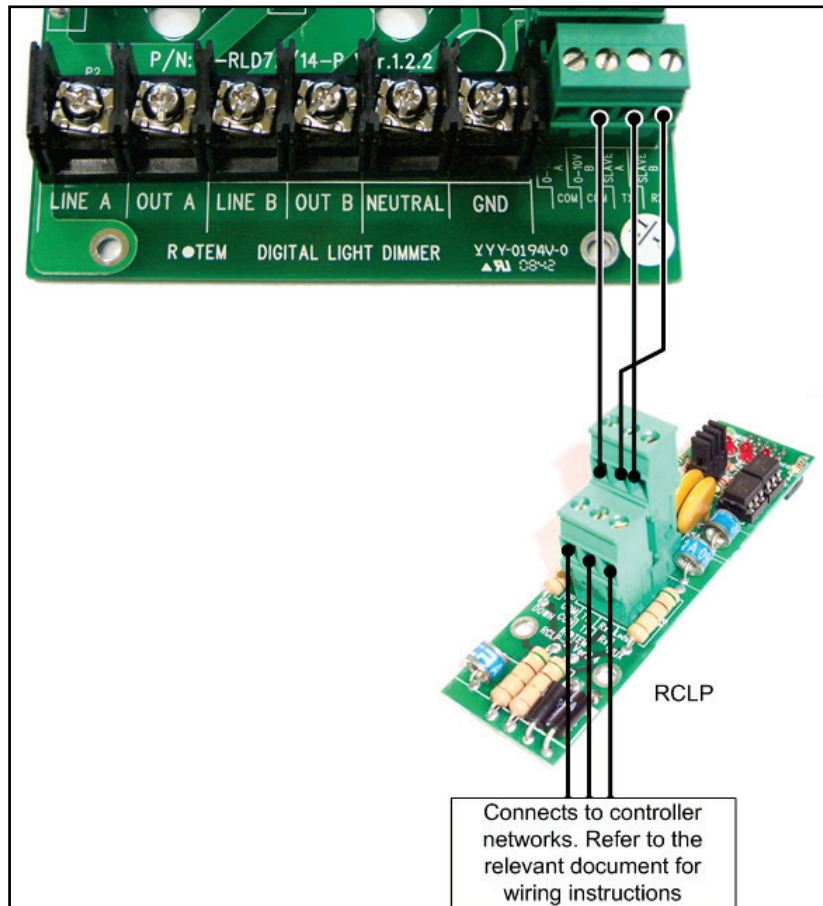
Figura 5: Diagrama da fiação elétrica de RLD-14 (Board Version 1.3.1) para RAOC-8 (Saída Analógica)

2. Se quiser controlar ambos os canais simultaneamente, interligue "0-10V A" e "0-10V B".
3. Para configurar os níveis de canal vá para o::
 - o tabela de saída analógica (Platinum e SuperGuard / Piguard)
 - o parâmetros do sistema (AC-2000)

6.2.2 Conexão via Comunicação

NOTE Pertinente apenas para Platinum so.

1. Conecte o RLD para um cartão RCLP.
2. Para controlar a tensão de saída via cartão de comunicação certifique-se de que os parâmetros "ch" estejam cada um ajustados para diferentes números, por exemplo, "01" e "02". Este **NÃO** deve ser ajustado para "0".



3. Há duas opções de numeração:

- Números diferentes para cada canal com até 8 canais diferentes (quando múltiplas unidades RLD estão em uso).
- O mesmo número para mais que um canal se requeridos os mesmos comportamentos destes canais.

Por exemplo, alguém tem dois RLD-14, assim 4 canais podem ser controlados pela linha de comunicação:

- 1º canal (A1) #1 - 20%
- 2º canal (A2) #2 - 10%
- 3º canal (B1) #2 - 10% (mesmo que A2)
- 4º canal (B2) #3 - 90%

Conecte o fio de comunicação para RX, TX e COM do Dimmer ou de vários Dimmers.

Se durante 2 minutos não houver mudança do estado atual do RLD-14, o controlador automaticamente salvará seus últimos valores (modo de trabalho, tensão, parâmetros). Este é um backup para casos quando a energia elétrica desliga e depois retorna, o controlador continuará a funcionar como estava no seu último estado salvo.

7 Diagnóstico e Solução de Problemas

Para assegurar uma operação apropriada do Dimmer de Luz, não conecte nenhum dispositivo de carga *indutiva* na saída (por exemplo, transformadores, reatores, bobinas).

#	Descrição do Problema	Solução
1	Quando a Energia é conectada os sete segmentos e o LED não indicam nada.	<ol style="list-style-type: none">1. Verifique a Energia Elétrica.2. Verifique o fusível principal F3 e F1 (ao funcionar com 230 VCA.)3. Verifique a tensão de +5V4. Verifique a conexão do cabo plano
2	A Energia está LIGADA, mas não há Saída ao funcionar no modo "AUTO" com: a. Tensão de controle de "0-10V" b. Linhas de comunicação RX, TX	<ol style="list-style-type: none">1. Certifique-se de que o "+" e "COM" do cabo de "0-10V" estejam conectados corretamente. Ajuste 5V do controlador e meça este valor no terminal do RLD.2. Certifique-se de que RX, TX estejam conectados corretamente (permuta RX e TX).
3	Ocorre uma oscilação ao trabalhar em baixos níveis de tensão.	Certifique-se de que não existe carga de dispositivos indutivos (por exemplo, transformadores, bobinas de energia etc).

8 Warranty

Warranty and technical assistance

Munters products are designed and built to provide reliable and satisfactory performance but cannot be guaranteed free of faults; although they are reliable products they can develop unforeseeable defects and the user must take this into account and arrange adequate emergency or alarm systems if failure to operate could cause damage to the articles for which the Munters plant was required: if this is not done, the user is fully responsible for the damage which they could suffer.

Munters extends this limited warranty to the first purchaser and guarantees its products to be free from defects originating in manufacture or materials for one year from the date of delivery, provided that suitable transport, storage, installation and maintenance terms are complied with. The warranty does not apply if the products have been repaired without express authorisation from Munters, or repaired in such a way that, in Munters' judgement, their performance and reliability have been impaired, or incorrectly installed, or subjected to improper use. The user accepts total responsibility for incorrect use of the products.

The warranty on products from outside suppliers fitted to RLD, (for example cables, lights, etc.) is limited to the conditions stated by the supplier: all claims must be made in writing within eight days of the discovery of the defect and within 12 months of the delivery of the defective product. Munters has thirty days from the date of receipt in which to take action, and has the right to examine the product at the customer's premises or at its own plant (carriage cost to be borne by the customer).

Munters at its sole discretion has the option of replacing or repairing, free of charge, products which it considers defective, and will arrange for their despatch back to the customer carriage paid. In the case of faulty parts of small commercial value which are widely available (such as bolts, etc.) for urgent despatch, where the cost of carriage would exceed the value of the parts, Munters may authorise the customer exclusively to purchase the replacement parts locally; Munters will reimburse the value of the product at its cost price.

Munters will not be liable for costs incurred in demounting the defective part, or the time required to travel to site and the associated travel costs. No agent, employee or dealer is authorised to give any further guarantees or to accept any other liability on Munters' behalf in connection with other Munters products, except in writing with the signature of one of the Company's Managers.

WARNING! *In the interests of improving the quality of its products and services, Munters reserves the right at any time and without prior notice to alter the specifications in this manual.*

The liability of the manufacturer Munters ceases in the event of:

- dismantling the safety devices;
- use of unauthorised materials;

- inadequate maintenance;
- use of non-original spare parts and accessories.

Barring specific contractual terms, the following are directly at the user's expense:

- preparing installation sites;
- providing an electricity supply (including the protective equipotential bonding (PE) conductor, in accordance with CEI EN 60204-1, paragraph 8.2), for correctly connecting the equipment to the mains electricity supply;
- providing ancillary services appropriate to the requirements of the plant on the basis of the information supplied with regard to installation;
- tools and consumables required for fitting and installation;
- lubricants necessary for commissioning and maintenance.

It is mandatory to purchase and use only original spare parts or those recommended by the manufacturer.

Dismantling and assembly must be performed by qualified technicians and according to the manufacturer's instructions.

The use of non-original spare parts or incorrect assembly exonerates the manufacturer from all liability.

Requests for technical assistance and spare parts can be made directly to the nearest Munters office. A full list of contact details can be found on the back page of this manual.

Munters Israel

18 HaSivim Street
Petach-Tikva 49517, Israel
Telephone: +972-3-920-6200
Fax: +972-3-924-9834
support@munters.co.il



www.munters.com

Australia Munters Pty Limited, Phone +61 2 8843 1594, **Brazil** Munters Brasil Industria e Comercio Ltda, Phone +55 41 3317 5050, **Canada** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **China** Munters Air Treatment Equipment (Beijing) Co. Ltd, Phone +86 10 80 481 121, **Denmark** Munters A/S, Phone +45 9862 3311, **India** Munters India, Phone +91 20 3052 2520, **Indonesia** Munters, Phone +62 818 739 235, **Israel** Munters Israel Phone +972-3-920-6200, **Italy** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia, Phone +39 0183 52 11, **Japan** Munters K.K., Phone +81 3 5970 0021, **Korea** Munters Korea Co. Ltd., Phone +82 2 761 8701, **Mexico** Munters Mexico, Phone +52 818 262 54 00, **Singapore** Munters Pte Ltd., Phone +65 744 6828, **South Africa and Sub-Sahara Countries** Munters (Pty) Ltd., Phone +27 11 997 2000, **Spain** Munters Spain S.A., Phone +34 91 640 09 02, **Sweden** Munters AB, Phone +46 8 626 63 00, **Thailand** Munters Co. Ltd., Phone +66 2 642 2670, **Turkey** Munters Form Endüstri Sistemleri A.Ş, Phone +90 322 231 1338, **USA** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **Vietnam** Munters Vietnam, Phone +84 8 3825 6838, **Export & Other countries** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia Phone +39 0183 52 11