

E31

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL DE TEMPERATURA ATÉ 300°C



MANUAL SIMPLIFICADO
rev. 1 (POR) - 08/26 - cód.: 59.001.308

Coelmatic LTDA
Rua Clélia, 1810
São Paulo - SP - CEP 05042-001
tel - fax +55 112066-3211
http://www.coel.com.br
e-mail: [vendas@coel.com.br](mailto: vendas@coel.com.br)

FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505
Distrito Industrial - Manaus - AM
Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00



PREFÁCIO



Este manual contém as informações necessárias para o produto ser instalado corretamente e também instruções de manutenção e utilização; Portanto, recomendamos que guarde esse manual e dedique a máxima atenção às seguintes instruções.

Este documento é propriedade exclusiva da COEL, que proíbe qualquer reprodução e divulgação, mesmo em parte, do documento, a menos que expressamente autorizado.

A COEL reserva-se o direito de fazer qualquer alteração formal ou funcional a qualquer momento e sem aviso prévio.

Sempre que uma falha ou mau funcionamento do dispositivo gerar situações de perigo para as pessoas, objetos ou animais, lembre-se de que a planta deve ser equipada com dispositivos adicionais que garantam a segurança. A COEL e seus representantes legais não assumem qualquer responsabilidade por eventuais danos a pessoas, objetos ou animais resultantes da violação, uso errado ou impróprio ou em qualquer caso não conforme com as características dos instrumentos.

1 - DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

1.1 - DESCRIÇÃO GERAL

O modelo E31 é um controlador digital microprocessado eletrônico que pode ser usado normalmente em aplicações de aquecimento com a temperatura máxima de 300°C. Possui controle de temperatura ON/OFF, 1 saída relé (16 ou 30 A) e 2 entradas para sondas de temperatura NTC, sendo que a segunda entrada pode ser configurada como entrada digital. Também pode ser equipado com um buzzer interno para sinalização acústica de alarmes.

1.2 - DESCRIÇÃO DO FRONTAL



1 - Tecla P: Usada para configurar o SET POINT (pressione e solte) e para acessar os parâmetros de programação (mantenha pressionada por 5 segundos).

No modo de programação é usada para entrar no modo de edição dos parâmetros e para confirmar os valores. No modo de programação pode ser usada junto com a tecla **UP** para alterar o nível de aceso dos parâmetros.

Quando o teclado está bloqueado, a tecla **P** pode ser usada em conjunto com a tecla **UP** (mantenha pressionada por 5 segundos) para desbloquear o teclado.

2 - Tecla DOWN/Aux: No modo de programação é usada para diminuir os valores a serem definidos e para selecionar os parâmetros. No modo normal também pode ser programado através do parâmetro "tFb" (mantenha pressionada por 1 segundo), para desempenhar outras funções, como ativar o temporizador, etc. (ver funções da tecla **Down**).

3 - Tecla UP: No modo de programação é usada para aumentar os valores a serem definidos e para selecionar os parâmetros. No modo de programação pode ser usada juntamente com a tecla **P** para alterar o nível de aceso dos parâmetros. Pressionada junto com a tecla **P** por 5 segundos permite desbloquear o teclado.

4 - Tecla U: Usada (pressione e solte) para visualizar as variáveis do instrumento (temperaturas medidas etc.). No modo de programação pode ser usada para voltar ao modo normal (pressione por 2 segundos). No modo normal também pode ser programado através do parâmetro "tUF" (mantenha pressionada por 1 segundo), para desempenhar outras funções como ligar e desligar o instrumento (stand-by), etc.

5 - LED dp/Stand-by: Quando o instrumento é colocado em modo stand-by, é o único LED que permanece aceso. No modo normal de operação indica a separação entre as unidades e décimos. No modo de programação, quando você receber o código do parâmetro, ele é usado para indicar o nível de programação dos parâmetros (aceso = desprotegido, piscando = protegido, apagado = oculto).

6 - LED da SAÍDA DE REFRIGERAÇÃO: Indica o status da saída (dispositivo de controle de temperatura ou compressor) quando o instrumento está programado com lógica de controle para refrigeração; saída ligada (LED aceso), saída desligada (LED apagado) ou saída inibida (LED intermitente).

7 - LED de SAÍDA DE AQUECIMENTO: Indica o status da saída (dispositivo de controle de temperatura) quando o instrumento está programado com lógica de controle para aquecimento; saída ligada (LED aceso), saída desligada (LED apagado) ou saída inibida (LED intermitente).

8 - LED ALARME: Indica alarme ligado (LED aceso), desligado (LED apagado), silenciado ou memorizado (LED intermitente).

9 - LED DEGELO: No modo de refrigeração, indica o degelo em andamento (LED aceso) ou o tempo de drenagem (gotejamento) em andamento (LED intermitente)

2 - PROGRAMAÇÃO

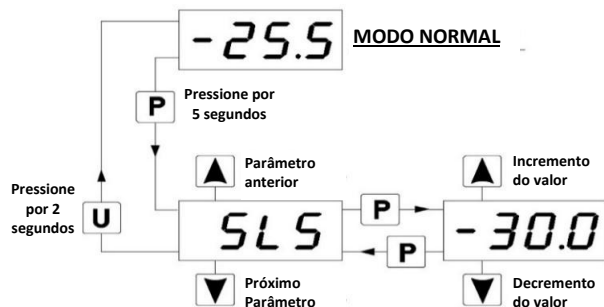
2.1 - PROGRAMAÇÃO RÁPIDA DO SET POINT

Pressione e solte a tecla **P** e o display mostrará "SP", alternando com o valor definido.

Para alterar pressione a tecla **UP** para incrementar o valor ou **DOWN** para decrementa-lo.

Uma vez que o valor desejado está definido, pressione a tecla **P** para sair do modo de programação.

2.2 - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS



Para acessar os parâmetros de configuração do instrumento quando a proteção de senha está desativada, pressione a tecla **P** e mantenha-a pressionada durante 5 segundos, após isso o display apresentará o código que identifica o primeiro parâmetro e com as teclas **UP** ou **DOWN** selecione o parâmetro que será editado.

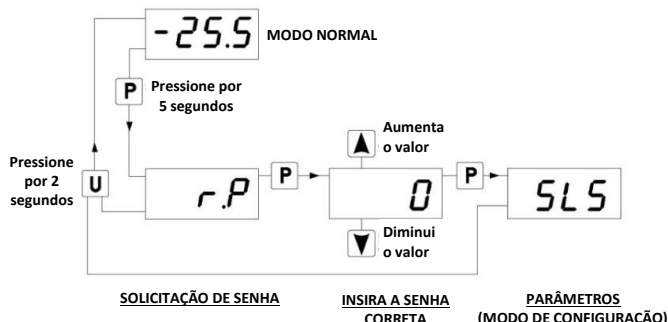
Após selecionar o parâmetro, dê um pulso na tecla **P**, o display mostrará alternadamente o código do parâmetro e seu valor, que pode ser alterado com as teclas **UP** ou **DOWN**.

Uma vez que o valor desejado está definido, pressione novamente a tecla **P**: o novo valor será memorizado e o display mostrará somente o código do parâmetro selecionado.

Pressionando as teclas **UP** ou **DOWN**, é possível selecionar outro parâmetro e alterá-lo conforme descrito.

Para sair do modo de programação, não pressione qualquer tecla por aproximadamente 30 segundos, ou mantenha a tecla **U** pressionada durante 2 segundos até sair do modo de programação.

2.3 - PROTEÇÃO DOS PARÂMETROS USANDO A SENHA



O instrumento tem uma função de proteção dos parâmetros usando uma senha que pode ser personalizada, por meio do parâmetro **"tPP"**. Se deseja ter essa proteção, defina o número de senha desejado no parâmetro **"tPP"**. Quando a proteção está ativa, pressione a tecla **P** para acessar os parâmetros e mantenha a tecla pressionada durante 5 segundos, após isso o display mostrará **"rP"**. Neste momento pressione **P**, o display indicará **"0"**, utilizando as teclas **UP** ou **DOWN**, defina o número da senha programada e pressione a tecla **P**. Se a senha estiver correta, o display apresentará o código que identifica o primeiro parâmetro e será possível programar o instrumento da mesma forma descrita na seção anterior. A proteção usando uma senha pode ser desativada, definindo o parâmetro **"tPP" = 0F**.

Observação: Se perder a senha, basta desligar e ligar a alimentação do instrumento, pressionar a tecla **P** durante o teste inicial do display e manter a tecla **P** pressionada durante 5 segundos. Desta forma é possível ter acesso a todos os parâmetros, verificar e modificar o parâmetro **"tPP"**.

2.5 - CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA

O instrumento permite o reset dos parâmetros para retornar aos valores de fábrica como padrão.

Para restaurar os valores de fábrica dos parâmetros, configure o parâmetro **"rP"** com o valor **-48**.

Portanto, quando desejar realizar o reset dos parâmetros, habilite a senha de acesso configurando um valor no parâmetro **"tPP"**.

Ao configurar o parâmetro **"rP=-48"** e confirmar com a tecla **P**, o display mostra **"- - -"** durante 2 segundos enquanto o instrumento efetua o reset dos parâmetros e restaura os valores de fábrica para todos os parâmetros.

3 - INFORMAÇÕES SOBRE INSTALAÇÃO E USO



3.1 - USO PERMITIDO

O instrumento foi projetado e fabricado como um dispositivo de medição e controle para ser usado de acordo com a norma EN60730-1 para a operação de altitudes até 2000 ms.

O uso do instrumento para aplicações não expressamente permitidas pela norma acima mencionada deve adotar todas as medidas de proteção necessárias. O instrumento **NÃO PODE** ser usado em ambientes perigosos (inflamáveis ou explosivos) sem a adequada proteção. Lembre-se que o usuário final deve, periodicamente, checar e verificar se os termômetros estão em conformidade com a norma EN 13486. O instalador deve garantir que as normas EMC sejam respeitadas, também após a instalação do instrumento, se necessário usando filtros adequados. Sempre que uma falha ou mau funcionamento do dispositivo gerar situações de perigo para pessoas, objetos ou animais, lembre-se de que a planta deve ser equipada com dispositivos adicionais que garantam a segurança.

3.2 - MONTAGEM MECÂNICA

O instrumento, com frontal 78 x 35 mm, destina-se à montagem de painel embutido. Faça um furo de 71 x 29 mm e insira o instrumento, fixando-o com os fixadores fornecidos. Recomendamos a montagem da guarnição de vedação para obter o grau de proteção frontal conforme o informado. Evite colocar o instrumento em ambientes com altos níveis de umidade ou sujeira que podem criar condensação ou a introdução de substâncias condutoras no instrumento. Assegure a ventilação adequada ao instrumento e evite a instalação em locais que acomodem dispositivos que podem superaquecer ou que podem fazer com que o instrumento opere em uma temperatura mais elevada do que o permitido e informado. Instale o instrumento o mais longe possível de fontes de interferências eletromagnéticas, tais como motores, relés de potência, relés, válvulas solenoides, etc.

3.3 - CONEXÕES ELÉTRICAS

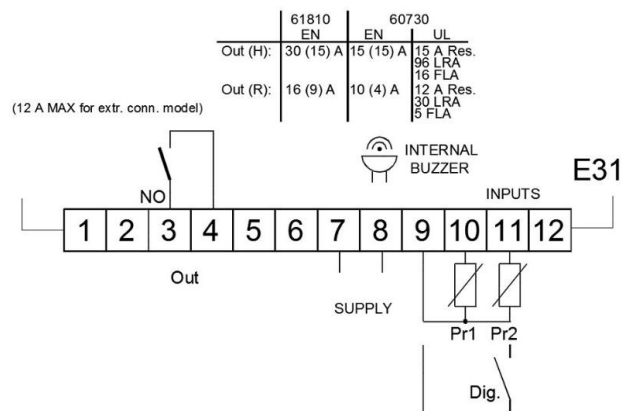
Fazer as conexões ligando apenas um condutor por terminal, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a mesma indicada no instrumento, e se o consumo das cargas ligadas ao instrumento não é superior à corrente máxima permitida.

Projetado para ligação permanente, não possui interruptor nem dispositivos internos de proteção contra sobrecorrente, portanto, deve-se prever a instalação de um interruptor bipolar como dispositivo de desconexão, que interrompa a alimentação do instrumento.

Este interruptor deve ser colocado o mais próximo possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos de proteção (ex. fusíveis, disjuntor) adequados para a corrente consumida. Recomenda-se utilizar cabos com isolamento apropriado à tensão, temperatura e condições de uso. Fazer com que os cabos relativos às sondas fiquem distantes dos cabos de alimentação e potência a fim de evitar a indução de distúrbios eletromagnéticos. Se alguns cabos utilizados forem blindados, recomenda-se aterrá-los somente de um lado.

Para a versão do instrumento com alimentação 12 V (F) é necessário usar o transformador COEL modelo TCTR, ou transformador com características equivalentes (isolamento classe II); Além disso, recomenda-se usar um transformador para cada instrumento, porque não existe um isolamento entre a fonte e as entradas. Por último, recomenda-se verificar se os parâmetros configurados são os desejados e se o funcionamento da aplicação está correta para evitar anomalias que possam causar danos a pessoas, animais ou equipamentos.

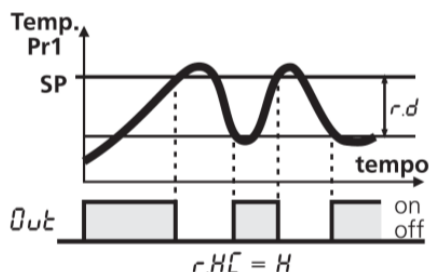
3.4 - DIAGRAMA ELÉTRICO



3.5 - FUNCIONAMENTO

CONTROLE PARA AQUECIMENTO (Set point e diferencial)

O controle de temperatura para aquecimento funciona ligando a resistência (ou dispositivo para aquecer) até atingir o valor de temperatura definido pelo usuário (Set Point **SP**). Atingindo esse valor a resistência é desligada, neste momento a temperatura irá baixar e ao chegar ao valor de **SP - r.d** (diferencial ou histerese) a resistência religa.



Exemplo:

Temperatura desejada = 30°C (SP = 30)

Diferencial = 2°C (R.d = 2 °C)

SP - R.d = 30 - 2 = 28°C

A faixa de controle será de 30 a 28°C, ao atingir 30°C a resistência desliga e ao cair para 28°C a resistência religa.

5- TABELA DE PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

Aqui abaixo está uma descrição de todos os parâmetros disponíveis no instrumento. Alguns deles podem não estar presentes porque dependem do modelo/tipo do instrumento.

Parâmetro	Descrição	Alcance	Def.	Obs.
1	SLS Set point Mínimo	-99.9 a SHS	0	
2	SHS Set point Máximo	SLS a 999	250	
3	SP Set point	SLS a SHS	0	
7	iC1 Calibragem da sonda Pr1 (controle)	-30.0 a 30.0 °C	0.0	
9	iCU Offset da indicação no display (visualização)	-30.0 a 30.0 °C	0.0	
16	rd Histerese do controle (Diferencial)	0.0 a 30.0 °C	1.0	
29	Pod Tempo de retardo para ativação da saída na energização do instrumento	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
37	AoA Tempo de retardo para ativar o buzzer interno	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	-10	
38	obu Modo de funcionamento do buzzer oF = desativado 1 = somente para alarmes ativos 2 = sinaliza toque no teclado 3 = ativado para sinalizar os alarmes ativos e toque no teclado	oF / 1 / 2 / 3	1	
71	tPP Senha de acesso a configuração dos parâmetros	oF ÷ 999	oF	

Nota: O instrumento possui outros parâmetros no nível de configuração avançada. Para acessar e configurar os parâmetros do nível avançado baixe o manual completo no nosso site: www.coel.com.br, configure o parâmetro t.PP = 1, saia da configuração pressionando a tecla U por 5 segundos. Após acesse a configuração novamente com a senha "-18".

6 – PROBLEMAS, MANUTENÇÃO E GARANTIA

6.1 - SINALIZAÇÃO

Erro	Motivo	Ação
E1-E1 E2-E2	A sonda pode ter sido interrompida (E) ou entrou em curto-circuito (-E), ou mede um valor fora da faixa permitida	Verifique se conexão da sonda com o instrumento está correta e se a sonda funciona corretamente
EPr	Erro de memória interna EEPROM	Pressione a tecla P
Err	Erro de memória grave	Substitua o instrumento ou envie para reparação na fábrica

OUTRAS INDICAÇÕES:

Indicação	Motivo
od	Atraso para ativar a saída na energização do instrumento
Ln	Teclado bloqueado
Hi	Alarme de temperatura máxima em andamento
Lo	Alarme de temperatura mínima em andamento
AL	Alarme da entrada digital em andamento
oP	Temporizador atingiu o valor ajustado
dEF	Degelo em andamento com "ddl"=Lb
PdF	Pós-degelo em andamento com "ddl"=Lb
Eco	Modo Econômico ativo

6.2 - LIMPEZA

Recomendamos a limpeza do instrumento com um pano ligeiramente úmido, utilizando água e produtos de limpeza não abrasivos ou solventes. (O instrumento deve estar desligado)

6.3 - GARANTIA E REPAROS

Este produto é garantido pela **COEL**, contra defeitos de material e montagem pelo período de 12 meses (1 ano) a contar da data da venda. A garantia aqui mencionada não se aplica a defeitos resultantes de má manipulação ou danos ocasionados por imperícia técnica; instalação/manutenção imprópria ou inadequada, feita por pessoal não qualificado; modificações não autorizadas pela **COEL**; uso indevido; operação fora das especificações ambientais e técnicas recomendadas para o produto; partes, peças ou componentes agregados ao produto não especificados pela **COEL**; danos decorrentes do transporte ou embalagem inadequados utilizados pelo cliente no período da garantia; data de fabricação alterada ou rasurada.

A **COEL** não se obriga a modificar ou atualizar seus produtos após a venda.

7 - DADOS TÉCNICOS

7.1 - DADOS ELÉTRICOS

Alimentação: 230 VCA, 115 VCA, 12 VCA/VCC +/- 10%

Frequência AC: 50/60 Hz

Consumo de energia: Aproximadamente 3 VA.

Entradas: 2 entradas para sondas de temperatura: NTC (100KΩ @ 25 °C, Beta 4066K). A entrada 2 pode ser configurada como entrada digital livre de tensão

Saídas: 1 saída de relé

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H) - SPST-NO - 30A - 2HP 250VCA - 1HP 125 VCA	30 (15) A	15 (15) A	15 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R) - SPST-NO - 16A - 1HP 250VCA, 1/2HP 125VCA	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA

12 A é a corrente máxima para o modelo com bloco de terminais extraíveis.

Vida elétrica para saídas de relé: 100000 operações segundo EN60730

Tipo de ação: Tipo 1.B segundo EN60730-1

Categoria de sobretensão: II

Classe de proteção: Classe II

Isolamento: Isolamento reforçado entre a parte de baixa tensão (Fonte tipo C e D e saída relé) e o painel frontal; Isolamento reforçado entre a parte de baixa tensão (Fonte tipo C e D e saída relé) e a parte extra baixa tensão (entradas); Reforçada entre a alimentação e a saída de relé. Nenhuma isolamento entre fonte tipo F e entrada.

7.2 - DADOS MECÂNICOS

Carcasa: Plástico auto-extinguível, UL 94 V0

Ensaio de pressão de esfera (Ball Pressure Test) de acordo com a EN60730: para partes acessíveis 75 °C; para partes que suportam as partes energizadas 125 °C

Categoria de resistência ao calor e fogo: D

Dimensões: 78 x 35 mm, profundidade 64 (+ 12,5) mm, dependendo do tipo de terminal

Peso: 150 g aproximadamente

Montagem: Encaixe diretamente no painel (espessura máx. 12 mm) com furo de 71 x 29 mm

Conexões para alimentação e saídas a relé: terminais fixos ou blocos terminais extraíveis para cabos 0,2...2,5 mm² / AWG 24... 14 ou terminal faston 6,3 para cabo 0,2...2,5 mm² / AWG 24... 14.

Conexões para entradas: terminais fixos ou blocos terminais extraíveis para cabos 0,2...2,5 mm² / AWG 24... 14.

Grau de proteção do painel frontal: IP 65 (NEMA 3S) montado no painel com guarnição

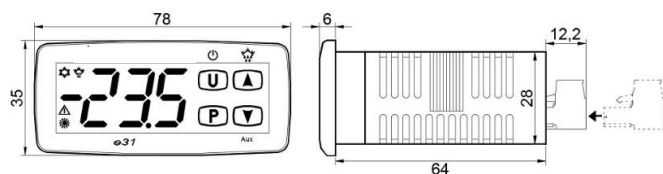
Grau de poluição: 2

Temperatura de operação: 0 a 50°C

Umidade de operação: < 95 RH% sem condensação

Temperatura de transporte e armazenamento: -25 a +60°C

7.3 - DIMENSÕES MECÂNICAS, CORTE E MONTAGEM NO PAINEL [mm]



7.4 - CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

Controle de Temperatura: ON/OFF

Controle de degelo: por intervalo mediante parada do compressor.

Faixa de medição: NTC: -40...300 °C

Resolução do display: 1° ou 0,1° (alcance -99,9 ...99,9 °)

Precisão total: +/- (0,5 % fs + 1 dígito)

Taxa de amostragem: 130 ms.

Display: 3 Dígitos vermelhos (ou azul opcional) h 17,7 mm

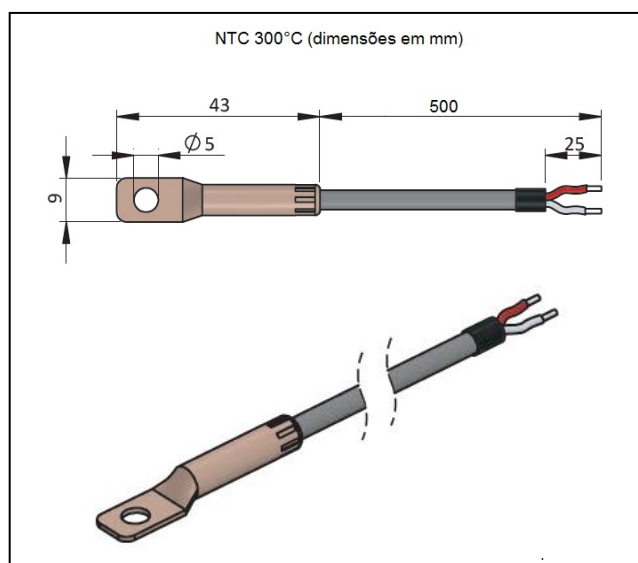
Classe e estrutura do software: Classe A

Certificações: Diretiva 2004/108/CE (EN55022: class B; EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply and relay outputs, 1KV inputs; EN61000-4-5: supply 2KV com. mode, 1 KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V);

Directive 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9)

Regulation 37/2005/CE (EN13485 air, S, A, 2,- 50°C +90°C se for utilizado com a sonda modelo NTC 103AT11).

7.5 - CARACTERÍSTICAS DA SONDA NTC 300°C



7.6 – INFORMAÇÕES PARA PEDIDO*

Modelos disponíveis:

Modelos sem buzzer interno	Modelos com buzzer interno
E31-DR-FVIA-PCO07	E31-DRBFVIA-PCO08
E31-CR-FVIA-PCO07	E31-CRBFVIA-PCO08
E31-DH-FVIA-PCO07	E31-DHBFVIA-PCO08
E31-CH-FVIA-PCO07	E31-CHBFVIA-PCO08

Os modelos citados acima são fornecidos com uma sonda NTC 300°C com cabo de 50 cm.

E31- a b c d e f g h i j j mm

a : FONTE DE ALIMENTAÇÃO

D = Alimentação 230 VCA

C = Alimentação 115 VCA

F = Alimentação 12 VCA/VCC

b : OUT1

H = Relé Out1 SPST-NO 30A

R = Relé Out1 SPST-NO 16A

c: BUZZER

B = BUZZER

- = (Não disponível)

d : TERMINAIS DE CONEXÕES DA ALIMENTAÇÃO E SAÍDAS

E = Bloco de terminais extraível completo (parte fixa + parte móvel)

F = Faston 6,3

N = Bloco de terminais extraível (somente parte fixa)

V = Padrão com terminais fixos

e : TERMINAIS DE CONEXÕES DA ENTRADA

E = Bloco de terminais extraível completo (parte fixa + parte móvel)

N = Bloco de terminais extraível (somente parte fixa)

V = Padrão com terminais fixos

f : DISPLAY

C = Azul

I = Vermelho

g : MOLDURA FRONTAL

A = Moldura preta

W = Moldura branca (padrão)

h : EMBALAGEM

- = Embalagem individual (padrão)

M = Embalagem múltipla

i : MANUAL

P = Manual em português

S = Manual espanhol

0 = Sem manual

ii. II : CÓDIGOS ESPECIAIS

---- = Modelo padrão