

# MultiCONT

P-200

Manual de Programação e do Usuário

Versão de software v.02

Manufacturer:

**NIVELCO Process Control Co.**




H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.

Tel.: (36-1) 889-0100 Fax: (36-1) 889-0200

E-mail: [sales@nivelco.com](mailto:sales@nivelco.com) [www.nivelco.com](http://www.nivelco.com)





CERTIFICADOS		Número de referência do documento
	BKI ATEX, Certificado No.: BKI11ATEX0017/2	prw2101m0600p_07
	BKI IECEX, Certificado No.: IECEX BKI 11.0004X Issue No.: 0	prw2101m0600p_03
<p>Segurança</p> 	INMETRO, Certificado No.: DNV 14.0170 X revisio 03	prw210pt24p08-b

# CONTEÚDOS

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.1. <b>O SISTEMA HART®</b> .....	<b>7</b>
1.1.1. Comunicação .....	7
1.1.2. Estrutura do sistema .....	7
1.1.2.1. Conexão ponto-a-ponto .....	7
1.1.2.2. Conexão multiponto (Multidrop). Vários escravos conectados em paralelo 8	
1.1.3. Propriedades de dispositivos compatíveis com HART® .....	8
1.1.4. O conjunto de comandos HART® .....	9
1.1.4.1. Comandos universais .....	9
1.1.4.2. Comandos Gerais.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.1.4.3. Comando específicos ao dispositivo .....	11
<b>2. DADOS TÉCNICOS</b> .....	<b>11</b>
2.1. <b>ACESSÓRIOS</b> .....	<b>11</b>
2.2. <b>DADOS ADICIONAIS PARA VERSÕES CERTIFICADAS À PROVA DE EXPLOSÃO</b> .....	<b>12</b>
2.2.1. CERTIFICADO ATEX No.: BKI11ATEX0017/2 .....	12
2.2.2. CERTIFICADO IECEX No.: IECEX BKI 11.0004X EMISSÃO 0 .....	12
2.2.3. CERTIFICADO INMETRO No.: DNV 14.0170 X REVISÃO 03 .....	12
<b>3. CÓDIGOS DE PEDIDO (NEM TODAS AS COMBINAÇÕES SERÃO DISPONÍVEIS!)</b> .....	<b>13</b>
3.1. DIMENSÕES.....	14
3.2. DADOS DE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO .....	15
3.3. CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO, CONserto E ARMAZENAMENTO .....	15
<b>4. CONEXÕES ELÉTRICAS</b> .....	<b>16</b>
4.1. <b>ARRANJOS DE TERMINAIS DE CABOS</b> .....	<b>16</b>
4.1.1. Versão de 4 relés .....	16
4.1.2. Versão de 5 relés .....	16
4.2. <b>FIANÇAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
4.2.1. Fiação do transmissor .....	17
4.2.1.1. Fiação de unidades de 2 fios (transmissores) .....	17
4.2.1.2. Fiação de Sistemas Combinados (contendo transmissores de 2 e 4 fios) .....	17
4.2.2. Fiação de Módulos de Interface Universal (PJK-100) .....	18
<b>5. PROGRAMMING OF MULTICONT</b> .....	<b>18</b>
5.1. <b>ETAPAS DE PROGRAMAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
5.1.1. Rolar e selecionar itens de menu .....	20
5.1.2. Ativação (de dispositivos, relés e saídas de corrente) de itens (de idioma, modo de operação, etc.) .....	20
5.1.3. Atribuindo saídas (relé e corrente) a dispositivos.....	21
5.1.4. Inserindo Valores de Parâmetro .....	21
5.1.5. Editando Strings (por exemplo, Short TAG) .....	22
<b>5.2. COMMISSIONANDO UMA REDE MULTICONT</b> .....	<b>22</b>
5.2.1. Preparação dos Transmissores e dos Módulos de Interface Universal .....	23
5.2.1.1. Preparação dos Transmissores .....	23
5.2.1.2. Preparando os Módulos de Interface Universal .....	23
5.2.2. Fiação.....	23
5.2.3. Comissionando o MultiCONT .....	24
<b>5.3. MENU PRINCIPAL</b> .....	<b>24</b>
<b>5.4 CONFIGURAÇÃO DO MULTICONT</b> .....	<b>25</b>
5.4.1. Detecção de DEV:.....	25
5.4.2. Detecção EXT:.....	28
5.4.3. Tela Principal:.....	28
5.4.3.1. Fonte.....	28
5.4.3.2. Arredondamento .....	28
5.4.3.3. Stepping.....	29
5.4.4. Lista de valores .....	29
5.4.5. Exibição de Usuário: .....	29
5.4.5.1. Editando a exibição do usuário .....	29
5.4.5.2. Exibições de usuário .....	29
5.4.6. HART .....	30
5.4.6.1. TAG curta do MultiCONT .....	30
5.4.6.2. Endereço de Polling .....	30
5.4.6.3. Mensagem .....	30
5.4.6.4. Descrição .....	30
5.4.6.5. Data .....	30
5.4.6.6. Comandos .....	30
5.4.7. USUÁRIO RS485 .....	35
5.4.8. Registrador de dados (Data Logger) .....	35
5.4.8.1. Registrador de tendência .....	36
5.4.8.2. Janela de tempo TOT (Registro de vazão total) .....	37
5.4.8.3. FM de Janela de Tempo (Registro de vazão máxima) .....	38
5.4.8.4. Usando um cartão de memória para registro.....	38



## **1. INTRODUÇÃO**

O MultiCONT é uma interface universal entre os transmissores de nível inteligentes compatíveis com HART da NIVELCO e outros elementos do sistema de controle de processo, como PCs, PLCs, displays e atuadores. Além de sua função de interface, o MultiCONT fornece energia para os transmissores de 2 fios e é capaz de realizar tarefas de controle complexas. A unidade MultiCONT suporta comunicação com um máximo de 15 transmissores padrão ou 4 transmissores de 2 e/ou 4 fios compatíveis com HART da NIVELCO com certificação Ex. Se o MultiCONT for usado com transmissores de nível de micro-ondas MicroTREK da NIVELCO, o número máximo de transmissores em um loop não deve exceder 8 para transmissores normais e 2 para transmissores da versão Ex. O número máximo de transmissores PiloTREK em um loop não deve exceder 6 para dispositivos normais e 2 para transmissores da versão Ex\*. Se um sistema apresentar mais transmissores do que o MultiCONT puder controlar, outras unidades MultiCONT poderão ser conectadas em série via RS485.

O MultiCONT é capaz de programar transmissores remotamente e baixar parâmetros e dados medidos. As saídas como 4 a 20 mA, relés e saídas digitais podem ser controladas usando valores medidos e valores derivados calculados a partir deles. Os valores medidos (valor primário e três valores adicionais) podem ser registrados. Um grande painel LCD de matriz de pontos oferece uma ampla variedade de funções, incluindo visualização do conteúdo do tanque. O tipo e o número de saídas da unidade base podem ser expandidos com módulos de interface universal externos (saída de relé e/ou circuito de corrente) tipo PJK-100. O número total de relés conectados ao MultiCONT e aos módulos não deve exceder 64, e o número de saídas analógicas (saídas de 4 a 20 mA) pode ser, no máximo, 16. Uma outra restrição é que pode haver um máximo de 32 módulos de interface universal.

*\* Versões certificadas à prova de explosão do MultiCONT estão disponíveis para ambientes classificados.*

## 1.1. O SISTEMA HART®

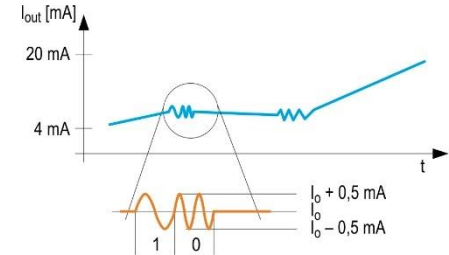
O HART® (*Highway Addressable Remote Transducer* – dispositivos de campo endereçáveis) é um protocolo de comunicação digital desenvolvido para aplicações de medição industrial. Um sinal digital de curta amplitude é transmitido através da saída padrão amplamente utilizada de 4 a 20 mA. Devido à sua natureza sinusoidal simétrica e à sua curta amplitude, não afeta a precisão da corrente de saída. Como o HART modula o sinal do sensor, nenhum cabo extra é necessário para a transmissão do sinal HART.

A identificação, programação e consulta de transmissores são realizadas via HART.

O diagrama à direita mostra o sinal de saída de um transmissor (dispositivo) de 4 a 20 mA e o sinal HART sobreposto, que é essencialmente uma modulação de  $\pm 0,5$  mA da corrente de saída.

A imagem ampliada mostra que a comunicação HART usa modulação de frequência, e “1” lógico é atribuído a 1200 Hz, enquanto “0” é atribuído a 2200 Hz. Isso é chamado de modulação FSK (*Frequency-Shift Keying*).

A comunicação realiza-se com séries sistemáticas de impulsos acima descritos.



### 1.1.1. Comunicação

A comunicação HART é uma configuração mestre-escravo, o que significa que o transmissor – escravo – só envia uma resposta quando o mestre (que só pode haver um no sistema) envia uma consulta. O mestre pode ser um comunicador portátil, um PC com modem HART ou interface universal, ou um MultiCONT (apenas um pode estar ativo). A comunicação usa comandos padrão (ver capítulo 1.1.3)

### 1.1.2. Estrutura do sistema

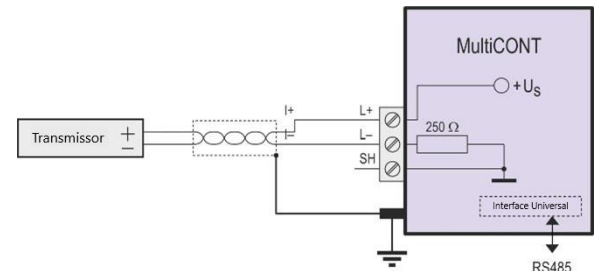
O sistema deve conter um resistor de 230 a 1000  $\Omega$  para garantir que o sinal HART de curta amplitude não carregue a fonte de alimentação com uma impedância de saída desconhecida.

#### 1.1.2.1 Conexão ponto-a-ponto

Quando um mestre (comunicador ou modem HART com PC ou MultiCONT) e um escravo estão sozinhos em um sistema, falamos de uma conexão ponto a ponto.

A velocidade de transferência é de 1200 bits/seg, a comunicação é lenta porque o mestre consulta e o escravo responde. A velocidade pode ser aumentada se a consulta for omitida, e o escravo responde continuamente a cada período de tempo até que o mestre interrompa a transferência no intervalo entre 2 transmissões de dados. Isso é chamado de “modo *burst*”.

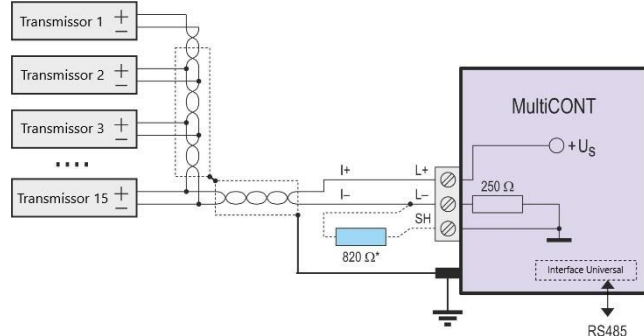
Neste caso, a corrente que flui é a corrente de saída dos transmissores, portanto, se permitido pela tensão do circuito, até mesmo um indicador local pode ser conectado ao circuito. Essencialmente, a tensão mínima especificada no manual deve ser mantida nos terminais dos transmissores.



### 1.1.2.2 Conexão multiponto (*Multidrop*). Vários escravos conectados em paralelo

O sistema de endereçamento HART pode lidar com 15 dispositivos conectados em paralelo. Neste caso, a corrente é a soma das correntes de todos os dispositivos do circuito, o que não tem valor informativo. Portanto, neste caso, a corrente de saída dos transmissores deve ser configurada para modo *multidrop*, o que significa uma corrente constante de 4mA. Isso acontece automaticamente quando o endereço de *polling* é definido entre 1 e 15. (se o endereço de *polling* for 0, então deve haver apenas um transmissor com saída de 4 a 20 mA, se o endereço de *polling* for 1 a 15, então haverá uma corrente constante de 4 mA). Existe a possibilidade de desvio para transmissores cuja corrente de saída pode ser programada para um valor fixo arbitrário, porém neste caso, a queda de tensão mínima no terminal dos transmissores deve ser a tensão mínima especificada, caso contrário o(s) transmissor(es) não funcionará(ão) (medir ou responder). Em um sistema *multidrop*, o “modo *burst*” não funciona.

\* Um resistor de 820 Ω deve ser conectado entre os terminais L e SH do MultiCONT versão Ex quando ele for usado com no máximo 3 (máx. permitido) transmissor de nível de micro-ondas MicroTREK versão Ex.



### 1.1.3. Propriedades de dispositivos compatíveis com HART®

Esses parâmetros são programados na unidade na fábrica. Alguns deles podem ser editados pelo usuário com um *HART MASTER*; o restante só pode ser editado pelo fabricante.

<b>Short TAG (Identificação curta):</b>	Um ID de dispositivo editável de 8 caracteres.
<b>Short address (Endereço curto):</b>	Usado para diferenciar até 15 dispositivos. O endereço curto é exclusivo para cada dispositivo no sistema. É editável.
<b>Message (Mensagem):</b>	Um comentário arbitrário editável de 32 caracteres que pode ser atribuído ao dispositivo e está relacionado à operação.
<b>Descriptor (Descriptor):</b>	Um comentário arbitrário editável de 16 caracteres que pode ser atribuído ao dispositivo e está relacionado ao material.
<b>Date (Data):</b>	Data. Ele pode ser atribuído ao dispositivo. É editável.
<b>Factory ID (Identificação de Fábrica):</b>	ID de fábrica. Para dispositivos NIVELCO: 151, não editável.
<b>Device type ID (Identificação do tipo do dispositivo):</b>	ID do tipo de dispositivo, não editável.
<b>Device ID (Identificação do dispositivo):</b>	Número eletrônico de produção do fabricante, não editável. O ID de fábrica, o ID do tipo de dispositivo e o ID do dispositivo juntos constituem o “ <i>Long Address (Endereço Longo)</i> ”.
<b>SW (Software) revision (Revisão do software):</b>	Versão do software do dispositivo (ver manual do dispositivo).
<b>HW (Hardware) revision (Revisão do hardware):</b>	Versão de hardware do dispositivo (ver manual do dispositivo).

#### 1.1.4. O conjunto de comandos HART®

Usando comandos HART®, podemos decidir o que os dispositivos devem fazer. Um transmissor ultrassônico precisa de comandos diferentes de um transmissor de temperatura ou válvula, o que significaria muitos comandos diferentes. Para evitar muito tráfego, cada comando possui um identificador de um byte que corresponde a um comando pré-programado específico para aquele dispositivo específico. O comando 31 é o ID Estendido, que torna os próximos 2 bytes parte do ID do comando (0 a 65535). Os comandos HART são divididos em 3 classes:

- Comandos universais 0 a 30
- Comandos gerais 32 a 121
- Comandos específicos ao dispositivo 128 a 253

Todos os comandos contêm um endereço (endereço curto, endereço longo ou TAG), que determina o dispositivo correspondente.

Todos os dispositivos conectados devem ter um endereço exclusivo!

##### 1.1.4.1 Comandos universais

Esses comandos são compreendidos por todos os dispositivos, aos quais dão a mesma resposta.

###### 0. *Read Unique Identifier* (Ler o identificador exclusivo)

o dispositivo endereçado fornece o seguinte em sua resposta:

- Código do fabricante (fornecido pela fundação HART, consulte o apêndice)
- Código do produto (fornecido pelo fabricante, ver capítulo 5.2.1.1)
- Código da tabela de comando universal (HART 5)
- ID do dispositivo
- Versão do *software*
- Versão do *hardware*
- Status do dispositivo

###### 1. *Read Primary Variable* (Ler Variável Primária)

Lê o valor digital (valor primário) que o transmissor envia para a saída de 4 a 20 mA. O valor numérico também contém a dimensão (unidade).

###### 2. *Read Output Current in mA and in Percent of Range* (Ler a corrente de saída em mA e em porcentagem da faixa)

###### 3. *Read Output Current and Four Dynamic Variables* (Ler a corrente de saída e quatro variáveis dinâmicas)

São transmitidas as variáveis primárias, secundárias, terciárias e quaternárias. As variáveis secundárias, terciárias e quaternárias são especificadas no manual dos dispositivos específicos.

###### 6. *Modify (short) Polling Address (Write Polling Address)* (Modificar Endereço de *Polling* (Escrever Endereço de *Polling*))

Caso haja mais de um dispositivo no *loop (multidrop)*, cada dispositivo deverá ter um endereço diferente.

Os endereços devem ser configurados antes de conectar os dispositivos para evitar erros causados por dispositivos com os mesmos endereços respondendo ao mesmo tempo.

###### 11. *Read Unique Device Identifier Associated with Tag* (Ler o identificador exclusivo do dispositivo associado à TAG)

Os dispositivos são consultados por sua TAG curta, não por seus endereços.

Portanto, todas as TAGs curtas devem ser únicas no sistema.

12. *Read Device Message* (Ler Mensagem do Dispositivo)  
Lê a mensagem de 32 caracteres armazenada na memória não volátil do dispositivo (por exemplo, T18 35% HCL TANK)
13. *Read the 8-Character "Short TAG", 16-Character Descriptor and Date* (Ler a "TAG curta" de 8 caracteres, descritor de 16 caracteres e data)
14. *Read PV Sensor Information* (Ler as informações do sensor fotovoltaico)
15. *Read Output Information* (Ler as Informações de Saída)
16. *Read Final Assembly Number* (Ler o número da montagem final)
17. *Write 32-Character Message* (Escrever uma mensagem de 32 caracteres)
18. *Write 8-Character "Short TAG", 16-Character Descriptor and Date* (Escrever "TAG curta" de 8 caracteres, descritor de 16 caracteres e data)
19. *Write Final Assembly Number* (Escrever o número da montagem final)

#### 1.1.4.2 General commands

Esses comandos não precisam ser compreendidos por todos os dispositivos. Se o dispositivo não compreender um comando, este será ignorado, porém, se o comando for compreendido, deverá ser interpretado conforme a norma. Existem vários desses comandos; os mais importantes são os seguintes:

- 34: *Damping* (Definição do tempo de estabilização da leitura)
- 35: *Measurement range* (Intervalo de medição – definição dos limites superiores e inferiores e/ou dimensão)
- 36: *Upper limit now!* (Define o limite superior – 20 mA)
- 37: *Lower limit now!* (Define o limite inferior – 4 mA)
- 40: *Setting constant current output* (Configurando saída de corrente constante – útil durante testes)
- 41: Teste auto diagnóstico do dispositivo, retorna os resultados
- 42: *Master reset* (Reconfiguração geral – restauração dos padrões de fábrica)
- 50: Status de atribuição de leitura da variável primária (PV), da variável secundária (SV), da variável terciária (TV) e da variável quaternária (QV). Isto nem sempre pode ser lido de forma inequívoca; na maioria dos casos, pode ser encontrado no manual do dispositivo.
- 109: Ativar e desativar o modo "*Burst*"

#### 1.1.4.3 Comando específicos ao dispositivo

Esses comandos são especificados pelo fabricante. Os comandos estão descritos no manual do dispositivo.

## 2. DADOS TÉCNICOS

TIPO		P□□-2□□-□
Saídas	Fonte de alimentação do transmissor	30 VCC / 60 mA (para versão Ex: 25 VCC / 22 mA)
	Tela	LCD de matriz de pontos de 128 x 64 ou display OLED
	Analógica	Máx. 2 saídas de 4 a 20 mA isoladas galvanicamente, carga máxima de 500 Ω, com proteção contra sobretensão
	Relé	Máx. 5 SPDT, 250 V CA, CA1. 5A
	Interface RS485	Isolado galvanicamente, protocolo HART®/Modbus
	HART®	Nível do sinal de saída: $0,5 \pm 0,1 V_{pp}$ trapézio 1200/2200 Hz Nível mínimo do sinal de entrada: 50 mV <sub>pp</sub> Resistência do sensor embutido: 250 Ω
LOGGER (REGISTRADOR)		Capacidade: FLASH = 65000 entradas; Cartão SD (máx. 32 GB) = depende do cartão!
Cabos conectores	Fonte de alimentação, relés, analógicos 4 a 20 mA	Seção transversal do fio de 0,5 a 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20 – AWG 14)
	Interface RS485	Par de cabos trançados blindados com seção transversal de 0,5 a 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG20 – AWG14)
	Linha HART	Inferior a 1.500 m (4.920 pés), par de cabos trançados e blindados, com seção transversal mínima de Ø 0,5 mm (Ø0,02 polegadas) Superior a 1.500 m (4.920 pés), par de cabos trançados e blindados, com seção transversal mínima de Ø 0,8 mm (Ø0,03 polegadas) máx. resistência: 75 Ω, capacitância máxima: 200 nF
Número de transmissores alimentados		Máximo 15 transmissores não Ex (máximo 4 Ex)
Fonte de energia / Consumo de energia / Máx. Fonte de energia		85 a 255 VCA 50 a 60 Hz / 12 VA / 255 V <sub>eff</sub> 11,4 a 28 VCA 50 a 60 Hz / 12 VA / 28 V <sub>eff</sub> 11,4 a 40 VCC / 11 W / 40 VCC
Fusível		85 a 255 VCA 50 a 60 Hz T400 mA 11,4 a 28 VCA 50 a 60 Hz e 11,4 a 40 VCC T1A
Fusível		Policarbonato (PC)
Montagem		Montável em parede
Temperatura ambiente	P□□, P□W	-20°C a +50°C (-4°F a +122°F)
Grau de Proteção IP		IP65, (exceto P□A-2□□-□, IP20)
Proteção Elétrica		Classe I. / III.
Massa (Peso)		0.9 kg (2 lbs)



No caso do OLED, a vida útil do display depende da forma como o usuário aplica a função de proteção de tela e, portanto, não é coberta pela garantia.

### 2.1. ACESSÓRIOS

- Cartão de Garantia
- Manual do usuário e de programação
- Declaração de conformidade da UE
- 2 vedações prensa-cabos universais

## 2.2. DADOS ADICIONAIS PARA VERSÕES CERTIFICADAS À PROVA DE EXPLOÇÃO

### 2.2.1. CERTIFICADO ATEX No.: BKI11ATEX0017/2

TIPO	MultiCONT P□□-2□□-5,6Ex
Identificação Ex (ATEX)	 II (1) G [Ex ia Ga] IIB,  II (1) D [Ex ia Da] IIIC $T_{amb} = -20^{\circ}\text{C a } +50^{\circ}\text{C } (-4^{\circ}\text{F a } +122^{\circ}\text{F})$
Fonte de alimentação Ex, carga	$U_0 = 30\text{ V } I_0 = 140\text{ mA } P_0 = 1\text{ W } L_0 = 4\text{ mH } C_0 = 200\text{ nF } U_m = 253\text{ V}$

### 2.2.2. CERTIFICADO IECEx No.: IECEx BKI 11.0004X EMISSÃO 0

TIPO	MultiCONT P□□-2□□-5,6Ex
Identificação Ex (IECEx)	[Ex ia Ga] IIB, $-20^{\circ}\text{C } (-4^{\circ}\text{F}) \leq T_{amb} \leq +50^{\circ}\text{C } (+122^{\circ}\text{F})$
Fonte de alimentação Ex, carga	$U_0 = 30\text{ V } I_0 = 140\text{ mA } P_0 = 1\text{ W } L_0 = 4\text{ mH } C_0 = 200\text{ nF } U_m = 253\text{ V}$

### 2.2.3. CERTIFICADO INMETRO No.:DNV 14.0170 X REVISÃO 03

TIPO	MultiCONT P□□-2□□-5,6Ex
Identificação Ex (INMETRO)	[Ex ia Ga] IIB, $-20^{\circ}\text{C } (-4^{\circ}\text{F}) \leq T_{amb} \leq +50^{\circ}\text{C } (+122^{\circ}\text{F})$ IP65
Fonte de alimentação Ex, carga	$U_0 = 30\text{ V } I_0 = 140\text{ mA } P_0 = 1\text{ W } L_0 = 4\text{ mH } C_0 = 200\text{ nF } U_m = 253\text{ V}$

### 3. CÓDIGOS DE PEDIDO (NEM TODAS AS COMBINAÇÕES SERÃO DISPONÍVEIS!)

MultiCONT P   - 2   -

TIPO	Cód.
Expansível*	R
Padrão	E

VERSÃO / TELA	Cód.
Invólucro IP65 / LCD	W
Invólucro IP20 / registrador / LCD	A
Invólucro IP65 + tampa transparente / LCD	C
Invólucro IP65 + tampa transparente / logger / LCD	D
Invólucro IP65 / OLED	L
Invólucro IP65 + tampa transparente / OLED	K
Invólucro IP65 + tampa transparente / logger / OLED	N

ENTRADA	Cód.
Canal único para uma unidade	1
2 canais para até 2 unidades	2
4 canais para até 4 unidades	4
8 canais para até 8 unidades	8
15 canais para até 15 unidades	M

SAÍDA	Cód.
Somente display	0
1 relé	1
2 relés	2
3 relés	3
4 relés	4
5 relés	D
1 saída de corrente 4 a 20 mA	F
1 relé + 1 saída de corrente 4 a 20 mA	5
2 relés + 1 saída de corrente 4 a 20 mA	6
3 relés + 1 saída de corrente 4 a 20 mA	7
4 relés + 1 saída de corrente 4 a 20 mA	8
5 relés + 1 saída de corrente 4 a 20 mA	Q
2 saídas de corrente de 4 a 20 mA	G
1 relé + 2x saídas de corrente 4 a 20 mA	H
2 relés + 2 saídas de corrente de 4 a 20 mA	J
3 relés + 2 saídas de corrente de 4 a 20 mA	K
4 relés + 2 saídas de corrente de 4 a 20 mA	9
Interface RS485	A
1 relé + interface RS485	L
2 relés + interface RS485	M
3 relés + interface RS485	N
4 relés + interface RS485	P
5 relés + interface RS485	E
1 saída de corrente de 4 a 20 mA e interface RS485	B
1 relé + 1 saída 4 a 20 mA + interface RS485	R
2 relés + 1 saída 4 a 20 mA + interface RS485	C
3 relés + 1 saída 4 a 20 mA + interface RS485	S
4 relés + 1 saída 4 a 20 mA + interface RS485	T
5 relés + 1 saída 4 a 20 mA + interface RS485	Z
2 saídas de corrente 4 a 20 mA + interface RS485	U
1 relé + 2 saídas 4 a 20 mA + interface RS485	V
2 relés + 2 saídas 4 a 20 mA + interface RS485	W
3 relés + 2 saídas 4 a 20 mA + interface RS485	X
4 relés + 2 saídas 4 a 20 mA + interface RS485	Y

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA CERTIFICADOS	CÓDIGO
85 a 255 V CA	1
24 V CA/CC	2
85 a 255 V CA / Ex	5
24 VCA/CC / Ex	6

Ex: Ex ia

O código de pedido de uma versão Ex deve terminar em "Ex".

\* O sistema pode ser expandido usando Módulos de Relé, Interface Analógica e Universal.

### 3.1. DIMENSÕES

<p><b>POW</b></p>	<p><b>POC, POD</b></p>	<p><b>DISPOSIÇÃO DOS FUROS DE MONTAGEM</b></p>
<p><b>POW</b></p>	<p><b>POC</b></p>	<p><b>POD</b></p>

### 3.2. DADOS DE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

- As unidades devem ser montadas fora de áreas classificadas
- Os dispositivos devem ser protegidos da luz solar direta
- Os valores da fonte de alimentação e da temperatura ambiente não devem exceder os valores especificados
- Os transmissores instalados em áreas perigosas devem ser conectados somente aos terminais L+ e L-
- O invólucro dos transmissores deve ser aterrado
- Os transmissores devem ser conectados usando cabos trançados e blindados

### 3.3. CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO, CONSERTO E ARMAZENAMENTO

O dispositivo não requer manutenção regular. O cartão de garantia contém os termos e condições.

Antes de devolver o dispositivo para reparos, ele deve ser cuidadosamente limpo. As partes em contato com o meio podem conter substâncias nocivas; portanto, eles devem ser descontaminados. Nosso formulário oficial ([Formulário de Manuseio de Equipamento Devolvido](#)) deve ser preenchido e anexado ao pacote.

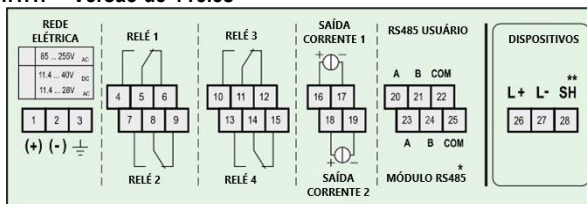
Baixe-o em nosso site [www.nivelco.com](http://www.nivelco.com). O dispositivo deve ser devolvido com uma declaração de descontaminação. Deve ser fornecida uma confirmação na declaração de que o processo de descontaminação foi concluído com sucesso e que o dispositivo está limpo de quaisquer substâncias perigosas.

Os dispositivos não utilizados devem ser armazenados dentro da faixa de temperatura ambiente especificada nos dados técnicos, com no máximo 98% de umidade relativa.

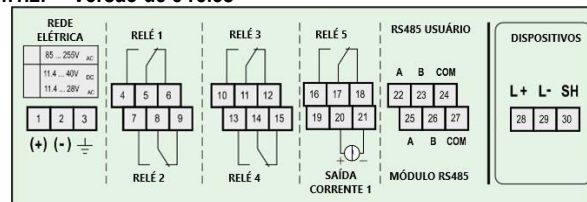
## 4. CONEXÕES ELÉTRICAS

### 4.1. ARRANJOS DE TERMINAIS DE CABOS

#### 4.1.1. Versão de 4 relés



#### 4.1.2. Versão de 5 relés



Depois de retirar os parafusos da tampa, os cabos podem ser conectados. Use os fios apropriados para CA, CC, SELV e rede elétrica.

Utilize cabos blindados e torcidos (STP – *Shielded Twisted Pair*) para conectar os transmissores. O comprimento do fio depende do número de unidades conectadas e das propriedades elétricas do cabo.

**Interface RS485:**

**A:** TRD +  
**B:** TRD –  
**COM:** blindagem

\* Somente tipos PR

\*\* Somente versões não-Ex

Número de transmissores	Capacitância do cabo (pF / m)			
	65	95	160	225
1	2800	2000	1300	1000
5	2500	1800	1100	900
10	2200	1600	1000	800
15	1850	1400	900	700

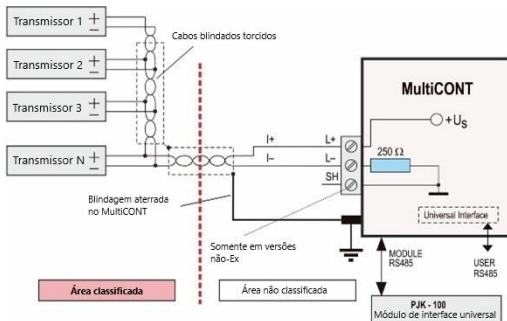
A blindagem do cabo de conexão entre o transmissor e o controlador deve ser aterrada em uma extremidade, conectada à parte interna ou externa do parafuso de aterramento. Os transmissores intrinsecamente seguros (Ex) devem ser conectados aos terminais L+, L– do controlador. Esses pontos são isolados galvanicamente do resto da eletrônica. A corrente e a tensão de saída são limitadas.

## 4.2. FIAÇÃO

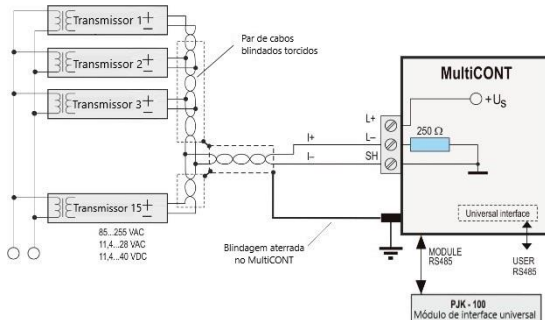
### 4.2.1. Fiação do transmissor

Antes da fiação, verifique se as unidades (códigos de pedido) são compatíveis com HART, o valor da corrente do *loop* e também se existem duas ou mais unidades com o mesmo “Endereço curto” (ver 5.2. Etapas de comissionamento).

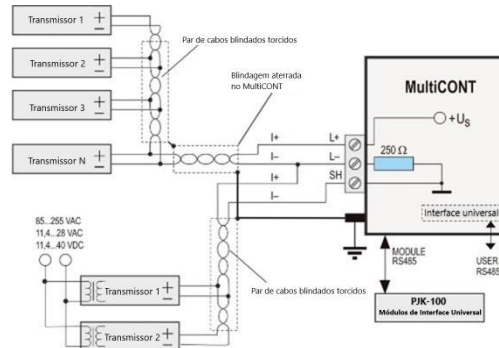
#### 4.2.1.1 Fiação de unidades de 2 fios (transmissores)



#### 4.2.1.2 Fiação de unidades de 4 fios (transmissores com fonte de alimentação separada)



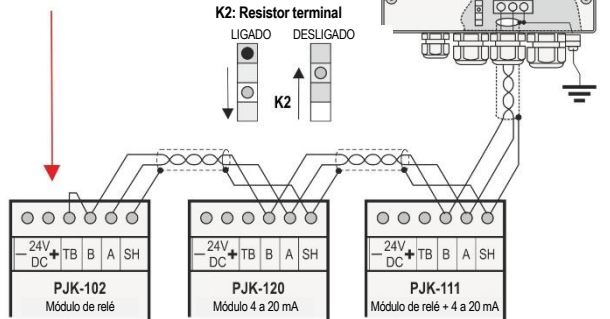
#### 4.2.1.2 Fiação de Sistemas Combinados (contendo transmissores de 2 e 4 fios)



## 4.2.2. Fiação de Módulos de Interface Universal (PJK-100)

Conexão com cabo de par trançado blindado, a blindagem é aterrada em um ponto, no MultiCONT

O resistor terminal é conectado às suas extremidades mais distantes do cabo. (Terminais TB e B são conectadas no PJK 100; e no MultiCONT no resistor terminal K2, localizado próximo aos terminais, que estão acionados)



A regra mais importante é que a linha de transferência de dados deve ser fechada em ambas as extremidades com um resistor, nos pontos mais distantes um do outro. O valor do resistor de terminação depende da impedância de onda do cabo de conexão. A interface contém um resistor terminal de 120  $\Omega$ , portanto use um cabo com impedância apropriada.

Se o número de resistores de terminação não for 2, ou se os 2 resistores de terminação não estiverem nos pontos mais distantes um do outro, o sistema não funcionará corretamente. Especialmente se o cabo de transferência de dados for muito longo, é provável que ocorram erros de transferência de dados.

Os módulos de interface universal devem ser conectados um após o outro em um par de cabos. A topologia em estrela é proibida. O comprimento máximo do cabo é de 1000 m, mas neste caso deve ser utilizado um cabo com par trançado e blindado (STP, *Shielded Twisted Pair*). A capacitância do cabo deve ser inferior a 100 pF/m. Cada módulo de interface universal

conectado ao sistema deve receber endereços diferentes (0 a 31), consulte 5.2.1.2.

## 5. PROGRAMMING OF MULTICONT

As seguintes ações podem ser executadas:

- *Deteção automática de dispositivos (transmissores) conectados ao MULTICONT e adição deles à lista de dispositivos. Dispositivos que não estão na lista podem estar conectados ao sistema, mas não conseguem se comunicar com o MULTICONT (ver 5.2.3 Menu principal / Configuração MULTICONT / Deteção DEV).*
- *Ativação e desativação de dispositivos (transmissores) (Ver 5.2.3 Menu principal / Dispositivos). Teoricamente, todos os dispositivos do sistema estarão funcionando, estejam eles listados ou não. Os dispositivos da lista são ativados automaticamente. A desativação desativa os dispositivos temporariamente.*
- *Ativação e desativação de relés e saídas de corrente (ver Anexos 3 e 4).*
- *Os relés e as saídas de corrente do MULTICONT são ativados da mesma forma que os dispositivos (ver Anexos 3 e 4).*
- *Atribuição de saídas MULTICONT (relés, saídas de corrente) a dispositivos (transmissores).*
- *Formulação de valores funcionais (diferença de 2 valores medidos, soma ou média de 2 ou mais valores medidos).*
- *Programação remota de dispositivos.*  
(Os parâmetros dos transmissores, por exemplo, P01, P02, etc. são utilizados neste manual da mesma forma descrita no Manual de Instalação e do Usuário)
- *Programação de saídas MULTICONT. (Os parâmetros de saída de relé e corrente do MULTICONT são identificados como RP1, RP2, RP3 e CR1, CR2, CR3 respectivamente).*

**É necessário um bom conhecimento dos padrões HART e da programação dos dispositivos conectados para configurar sistemas que envolvem a interface universal MultiCONT.**

A programação em tempo real pode ser realizada sem interromper o sistema. As modificações serão salvas automaticamente ao retornar ao modo de medição.

**Se o MultiCONT for deixado no modo Programação, ele retornará automaticamente ao modo de medição 5 minutos após a última tecla ter sido pressionada (as modificações serão salvas).**

**No caso de um ou vários dispositivos, quando as configurações do relé forem modificadas, use 'Load default settings (Carregar configurações padrão)', se necessário!**

## 5.1. ETAPAS DE PROGRAMAÇÃO

A programação é feita através dos seis botões com auxílio da tela gráfica de 128x64 pontos. Existem três tipos diferentes de telas no display

- **Telas de medição / operação**

(marcado com letras maiúsculas no canto superior direito, consulte o Apêndice 5):

**Measurement** (Medição), consulte 5.10 Modo de Medição

**Bar Graph** (Gráfico de barras) (faixa de saída)

**User** (Usuário), consulte 5.4 Configuração MULTICONT

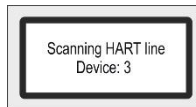
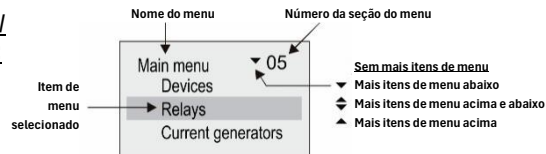
**Relay assignment table** (Tabela de atribuição de relés)

**Current output assignment table** (Tabela de atribuição da corrente de saída)

**Error list** (Lista de erros, consulte 6. Códigos de erro)

- **As mensagens / avisos da caixa** indicam passos dados pela unidade ou a serem executados

- **Telas de Programação / Configuração:**



Abaixo consta um breve resumo da programação; o sistema de menu completo é detalhado no Apêndice 2. O item de menu atual e o valor ou caractere editável são destacados no cursor.



Use ▲ e ▼ para navegar no menu. Pressionar e segurar os botões percorrerá o menu continuamente.

Para selecionar um item do menu, pressione OK e pressione ESC para sair.

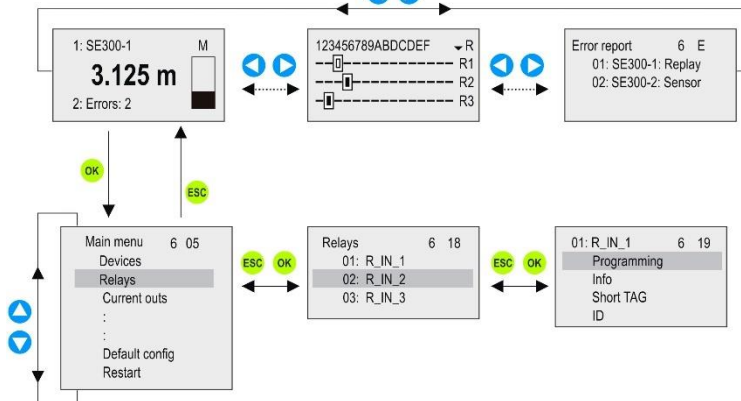
Os botões ◀ e ▶ movem o cursor em campos editáveis e percorre por valores (números ou texto) ao editar parâmetros. Os botões ▼ e ▲ percorrem os caracteres ao editar parâmetros (quando mantidos pressionados, esses botões movem o cursor continuamente e ciclicamente). Use ESC para fechar mensagens de erro (deletando-as da lista de erros).

### 5.1.1. Rolar e selecionar itens de menu

Para percorrer vários modos (M, B, U, R, C, E) use os botões ◀ e ▶.

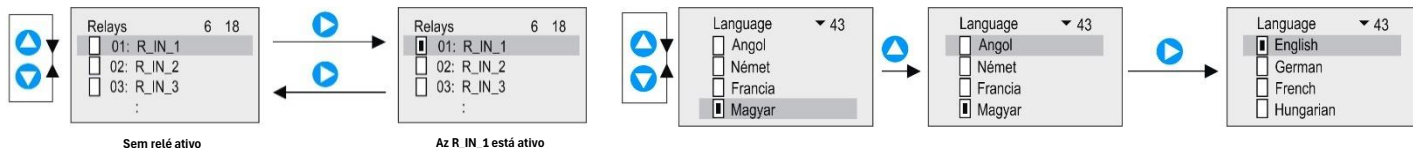
Use o botão **OK** para entrar no item de menu no cursor e use o botão **ESC** para sair.

Use os botões ▲ e ▼ para navegar entre os itens (quando mantidos pressionados, esses botões movem o cursor continuamente e ciclicamente).



### 5.1.2. Ativação (de dispositivos, relés e saídas de corrente) de itens (de idioma, modo de operação, etc.)

Dispositivos na lista podem estar ativos (☑) ou inativos (☐). Somente dispositivos ativos serão consultados. Os relés ativos e as saídas de corrente operam conforme configurados, os relés inativos são desativados e as saídas de corrente são 0 mA, enquanto inativos.



Use ▲ para ativar / desativar relés.

A seleção de vários modos (modos de relé, modos de saída de corrente, idiomas, etc.) é feita de maneira semelhante.

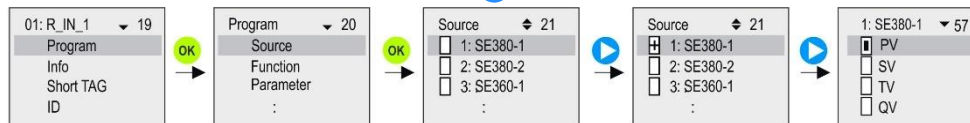
O idioma selecionado é ativado imediatamente.

### 5.1.3. Atribuindo saídas (relé e corrente) a dispositivos

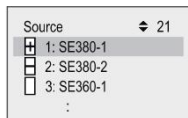
Ao configurar relés e saídas, eles devem ser atribuídos aos dispositivos e suas variáveis (PV, SV, TV, QV):

- Valor é positivo (soma)
- Valor é negativo (diferença/subtração da medição)
- Os valores marcados desta forma são usados para cálculo de média

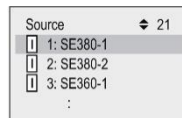
As configurações acima podem ser alteradas usando 



A atribuição do dispositivo **SE380-1** ao relé **R\_IN\_1** no MultiCONT é realizada conforme mostrado abaixo.





O relé R\_IN\_1 é controlado pela **diferença** dos valores medidos do SE380-1 e SE380-2.



O relé R\_IN\_1 é controlado pela **média** dos valores medidos do SE380-1, SE380-2 e SE360-1.

**Importante:** Se houver mais de um dispositivo (fonte) atribuído a um relé (diferença ou média), então esses dispositivos devem ser programados para medir o mesmo parâmetro (DIST, LEV, ...) na mesma unidade (m, pés, polegada, ...) Caso contrário, aparecerá uma mensagem de erro (*Program*). Ver 5.7, 5.8 e 6


### 5.1.4. Inserindo Valores de Parâmetro

Os parâmetros são assinados e possuem valores. Use os botões  e  para mover o cursor pelos dígitos.

Para alterar os valores sob o cursor, use os botões  e .

Alterando sinais (+) e (-)	Alterando a posição do cursor	Modificando valores

 pode ser usado para sair sem salvar as alterações.

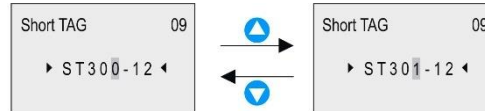
Para salvar os parâmetros, pressione  após RP3.

### 5.1.5. Editando *Strings* (por exemplo, *Short TAG*)

A ordem de rolagem dos caracteres é a seguinte:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ [ \ ] ^ \_ ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / 0123456789 : ; < = > ? @

O caractere no cursor está INVERTIDO:



## 5.2. COMISSIONANDO UMA REDE MULTICONT

Para comissionar a rede, siga os passos abaixo:

- **Configurando transmissores.**

Os transmissores devem receber um "endereço curto" exclusivo. Se houver vários transmissores na rede, os endereços não deverão ser zero.

- **Adicionando dispositivos à lista de dispositivos.**

Consulte o capítulo 5.2.3.

- **Configurando o status do transmissor.**

Quando dispositivos (transmissores) são adicionados à lista de dispositivos, eles são ativados assim que forem detectados. O MULTICONT comunica continuamente, parando quando o dispositivo é desativado (ver capítulo 5.2.3).

- **Detectando Módulos de Interface Universal:**

Os módulos detectados (relés, saídas de corrente) ficam inativos, o que significa que o MultiCONT não os controla.

- **Configuração do relé.**

Os relés devem ser atribuídos a um ou mais transmissores (fontes), o modo de operação (função) deve ser especificado, os pontos de comutação devem ser configurados (parâmetros RP1 a RP3) e devem ser ativados. Consulte o capítulo 5.7.

- **Configuração de saída de corrente.**

É semelhante à configuração de relés. Consulte o capítulo 5.8.

## 5.2.1. Preparação dos Transmissores e dos Módulos de Interface Universal.

### 5.2.1.1 Preparação dos Transmissores

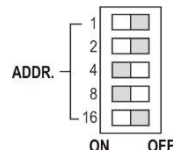
Durante este procedimento, a programação das **saídas de corrente** e “**Endereço curto**” (ver Manual dos transmissores) dos transmissores deve ser verificada em condições de laboratório. A corrente de *loop* mais alta do modelo básico do **MultiCONT** é 60 mA e 22 mA da versão com certificação Ex. Se a corrente do circuito exceder os valores especificados, a tensão nos terminais dos transmissores cairá abaixo do mínimo necessário para que os dispositivos operem de forma confiável. Eles podem funcionar, mas os sinais HART serão distorcidos a ponto de a comunicação falhar ou cessar completamente. Em redes com apenas um transmissor, o endereço curto da unidade pode ser configurado para 0, então sua saída operará na faixa de 4 a 20 mA. Se houver vários transmissores no *loop*, os endereços curtos deverão ser definidos entre 1 e 15, e a corrente de saída dos transmissores será automaticamente limitada a 4mA. O parâmetro de corrente de saída fixa pode substituir este valor (consulte o manual do transmissor). A corrente do circuito não deve exceder o limite especificado. Os dispositivos podem não ter o mesmo “**endereço curto**” ou “**endereço longo**” para evitar erros.

A modificação do “**Endereço curto**” pode ser realizada com o software de configuração Eview2 ou com o MultiCONT. Neste caso, os transmissores devem ser conectados e detectados um pelo outro e definir o “**Endereço curto**” apropriado. O “**Endereço longo**” do dispositivo é fornecido pelo fabricante e não pode ser modificado pelo usuário.

Dados para dispositivos fabricados pela NIVELCO						
DEVICE TYPE	„SHORT ADDRESS” PARAMETER	CONSTANT CURRENT PARAMETER	DEVICE TYPE ID	DEFAULT „SHORT TAG”		
EchoTREK 4-wire	P19	P08	1	XXXXXX aqui xxxxxx é a ordem ou código de tipo do transmissor por exemplo: STA380		
EchoTREK 2-wire			3, 4			
EasyTREK			2			
NIVOCAP			5			
NIVOTRACK			6			
PiloTREK			60		WP-200, or WE-200	
MicroTREK			62	HT-700		
NIVOPRESS			P13		21	DB500
UNICONT					22, 23	PDF400
THERMOCONT					20	TB500

### 5.2.1.2 Preparando os Módulos de Interface Universal

O MultiCONT pode ser expandido com no máximo 32 módulos de interface universal. Eles podem ser diferenciados uns dos outros usando seus “endereços curtos”. Dois ou mais módulos com o mesmo endereço não devem estar no mesmo sistema. A configuração é possível utilizando a linha de interruptores DIP que se encontram na parte superior dos módulos (0 a 31).

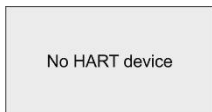


Exemplo para configurar o endereço:  
4+8=12, este é o “Endereço Curto” do módulo

## 5.2.2. Fiação

A fiação deve ser feita de acordo com as instruções anteriores (Ver capítulos 2.: Dados Técnicos e 4.1: Disposição dos Terminais dos Cabos)

### 5.2.3. Comissionando o MultiCONT



A ativação inicia um processo de teste de 40 segundos, durante o qual a unidade testa a integridade da memória, onde as configurações são armazenadas (consulte 5.9 O processo de inicialização). Se o teste for bem-sucedido, a seguinte mensagem aparecerá na tela, o que significa que a tabela de dispositivos ainda está vazia.

Para **escolher um Idioma** (Inglês, Alemão, Francês, Húngaro), vá ao **Main menu / MultiCONT config / Language** (Menu Principal / Configuração MultiCONT / Idioma) usando os botões ↑ e ↓ e confirme pressionando →.

O dispositivo mudará imediatamente para o idioma selecionado.

Selecione **Main menu / MultiCONT config / DEV detect** (Menu principal / Configuração MultiCONT / Detecção DEV) para detectar dispositivos no *loop*.

É fundamental não confundir o **endereço curto** com a **List-tag** (Lista de TAGs) das unidades. Para que os dispositivos compatíveis com HART sejam detectáveis e identificáveis, é necessário atribuir um endereço curto exclusivo a cada um deles, variando de 1 a 15 quando programados. O MultiCONT registra dispositivos com base em seus tags de lista, variando de 1, ... 8, 9, A, B, ... F.

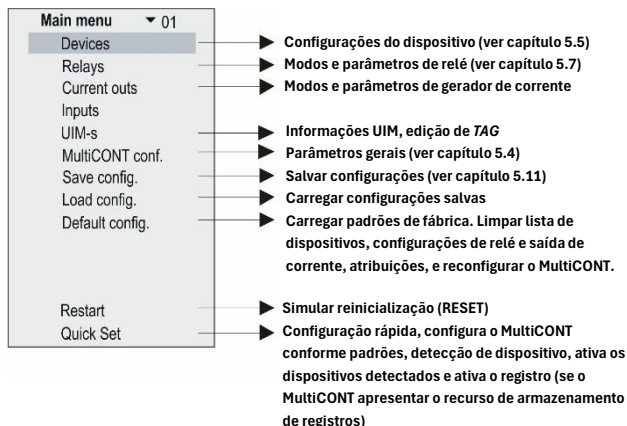
O próximo passo é definir as configurações gerais do sistema (tela, luz de fundo, etc.) no **Main menu / MultiCONT config**. (Menu principal / Configuração do MultiCONT). Consulte o capítulo 5.4.

Os relés (ver capítulo 5.7) e as saídas de corrente (ver capítulo 5.8) devem ser programados de acordo com os requisitos da aplicação.

As configurações podem ser protegidas configurando uma senha em **Main menu / MultiCONT config / Password** (Menu principal / Configuração MultiCONT / Senha) e usando a chave K1 (proteção de hardware) no outro lado do painel frontal (ver capítulo 7).

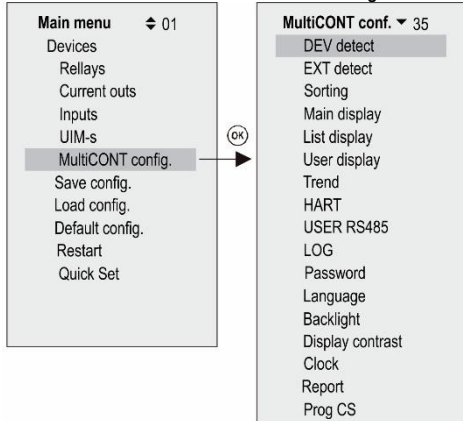
### 5.3. MENU PRINCIPAL

O **Menu Principal** sempre pode ser acessado no modo de medição pressionando **OK**.



## 5.4 CONFIGURAÇÃO DO MULTICONT

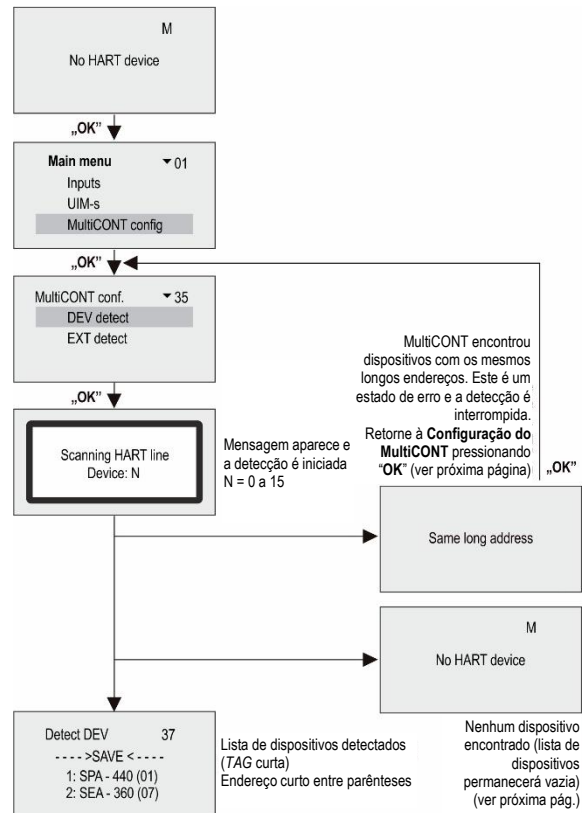
O item de menu atual estará em um retângulo cinza (cursor).



Navegue pelo menu usando os botões e , seleccione item com o botão

### 5.4.1. Detecção de DEV:

Consulta os transmissores via linha HART de 0 a 15, e os lista com tags 1 a 9, A, B, C, D, E, F.  
(ver 5.2.3. Colocação do MultiCONT em operação)



O **MultiCONT** detecta dispositivos pelo seu endereço curto (é por isso que todos os endereços curtos devem ser únicos dentro do sistema). No entanto, ele consulta os dispositivos pelo seu endereço longo, que consiste no seguinte:

- **Manufacturer's ID** (ID do fabricante): (Ver APÊNDICE 1. No final do Manual (para produtos NIVELCO é:151
- **Device type ID** (ID do tipo de dispositivo): número de identificação do tipo de dispositivo (ver capítulo 5.2.1.1)
- **Device ID** (ID do dispositivo): gerado quando o dispositivo é fabricado (0...16777215)

Se a detecção parar com a mensagem de erro "**Same Long Address**" (Mesmo Endereço Longo), há duas maneiras de identificar os dispositivos que possuem o mesmo endereço longo

- Os dispositivos devem ser removidos um por um até que o programa de detecção de DEV seja concluído com êxito. Um dos dispositivos restantes no *loop* possui o mesmo endereço da unidade removida. Reconecte os dispositivos um por um e, após a conclusão da detecção, o ID de fábrica, o ID do tipo de dispositivo e o ID do dispositivo poderão ser lidos em *Main Menu / Devices* (Menu principal / Dispositivos) (consulte o capítulo 5.5 Programação do dispositivo).
- O endereço longo de dispositivos compatíveis com HART pode ser lido usando Eview2 (configurando-o para funcionar com endereços curtos).

Os usuários não podem modificar endereços longos; portanto, as unidades com problemas relacionados ao endereço longo devem ser devolvidas ao fabricante. Ligue para nosso Departamento de Vendas para obter ajuda.

Se o MultiCONT não encontrar todos os dispositivos, os seguintes cenários podem ocorrer

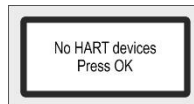
1. Um dos transmissores não é compatível com HART. Verifique a etiqueta dos transmissores.
2. Dispositivo com defeito. Remova a unidade e mande-a para conserto ou para ser substituída.
3. Fiação falha.
4. A tensão terminal da unidade está muito baixa, verifique a configuração de saída de corrente dos transmissores (Ver capítulo 5.2.1.1 Preparando os Transmissores)

5. Se nenhum dos dispositivos responder:

- Se não houver tensão entre os terminais L+ e SH, a saída está com defeito ou há um curto-circuito.
- Se houver tensão entre L+ e SH, verifique se há curto-circuito entre os terminais L+ e L- ou uma interrupção no circuito.

A seguir, adicione dispositivos à lista e configure-os.

Os resultados da pesquisa podem ser os seguintes:



Nenhum dispositivo HART foi encontrado no *loop*

Dispositivo é encontrado no *loop*:

Os dispositivos acima de ---→SAVE←--- já estão na lista. Esta lista estará vazia se a unidade for fabricada recentemente ou se for reiniciada (*Main menu / Default*) (Menu principal/Padrão). Unidades abaixo de ---→SAVE←--- não estão na lista mas responderam à consulta. "*Short Address*" (*Polling Address*) (Endereço Curto – Endereço de *Polling*) aparece entre colchetes. Se uma unidade da lista responder, seu "Endereço Curto" aparecerá entre colchetes.

Caso contrário, será (--)

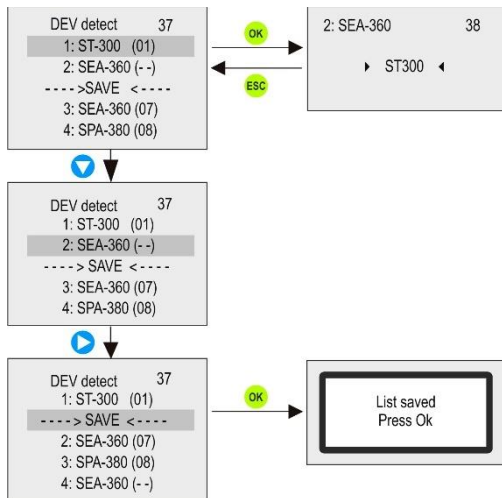
A TAG curta das unidades respondentes (tanto acima quanto abaixo de →SAVE←) pode ser alterada selecionando-se o dispositivo com "OK." O MultiCONT só suporta unidades acima de →SAVE←.

#### Observação:

Se o número de dispositivos no *loop* for conhecido e o MultiCONT já os detectou, o processo de detecção pode ser interrompido pressionando o botão ← (o botão ← deve ser pressionado até que a mensagem "*DEV Detection End*" apareça).

Siga as etapas abaixo para reorganizar a lista:

- Selecione a unidade utilizando as teclas **←** e **→**.
- Pressione a tecla **↵** para mover a unidade ao fim da lista no outro lado da linha.
- Selecionar a linha **SAVE** salva a lista acima da linha **SAVE**.



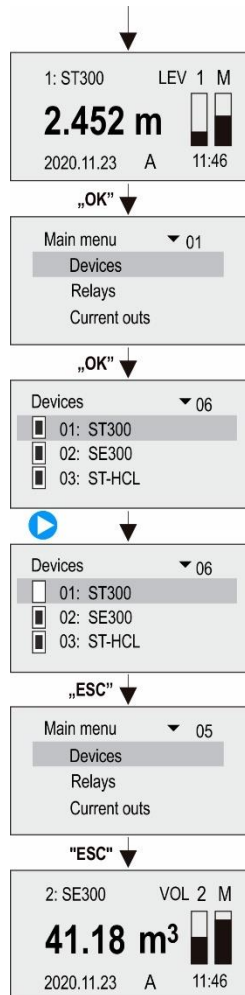
“Short TAG” pode ser modificado

**Observação:**

Se mesmo pressionando-se o botão **↵** o dispositivo selecionado não for movido acima da linha **SAVE** então a lista acima da linha **SAVE** está cheia e não é possível adicionar outros dispositivos. O comprimento da lista depende do tipo de MultiCONT (1, 2, 4, 8, 15, ver código de pedido).

Salvando a lista acima da linha **SAVE**

As unidades na lista salva ficam automaticamente ativas!



De volta ao modo de medição, os valores medidos do dispositivo encontrados durante a detecção são exibidos um após outro na tela. Para os significados das legendas na tela consulte 5.10 (Modo de medição). Se os dados medidos de um determinado dispositivo não forem necessários por um tempo, não há necessidade de deletá-los da lista, basta somente inativá-los desta seguinte maneira.

Dispositivos estão ativos

Selecione o dispositivo com **←** e **→** e desative pressionando **⏏**

Dispositivos inativos  
Dispositivos ativos

Ao retornar ao modo de medição, os valores medidos do dispositivo inativo não são exibidos na tela e não se alteram os estados dos relés atribuídos e as saídas de corrente.

Upon re-entering measuring mode the measured values of the inactive device are not shown on the display and states of assigned relays and current outputs do not change.

### 5.4.2. Detecção EXT:

Para detectar módulos de expansão externos (relés, saídas de loop de corrente ou combinados), se disponíveis.

O processo de consulta é semelhante ao do modo de detecção DEV, a única diferença é que os módulos que estão na lista permanecem inativos. (Veja 5.2.3 Comissionando o MultiCONT)

Os relés detectados ou saídas de *loop* de corrente (4 a 20 mA) serão colocados no final da lista EXT detectada.

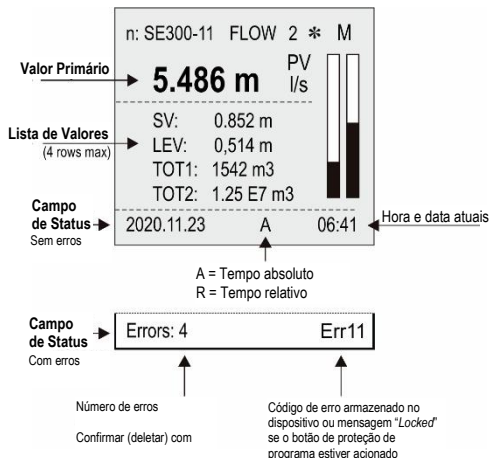
### 5.4.3. Tela Principal:

A tela principal consiste no “Valor Primário”, na “Lista de Valores” e no “Campo de Status”. Consulte 5.10.

O “Valor Primário” e a “Lista de Valores” são livremente selecionados para cada dispositivo.

A quantidade a ser exibida e o arredondamento da parte decimal podem ser definidos em “Tela principal”.

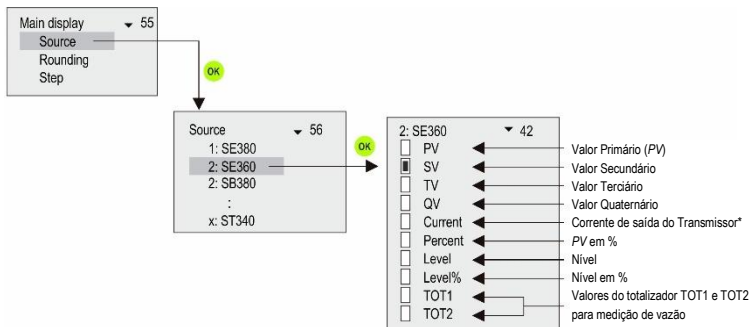
É aqui que se configura o passo dos resultados dos transmissores no display.



### 5.4.3.1 Fonte

A quantidade a ser exibida como Valor Primário pode ser selecionada independentemente para cada transmissor.

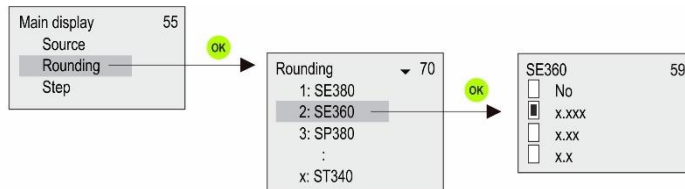
Verifique sua seleção em *Main menu / MultiCONT config / HART / CommandSet* (Menu principal / Configuração MultiCONT / HART / CommandSet), para selecionar o comando para o valor apropriado.



\* A corrente de saída muda somente se houver apenas um dispositivo no sistema, e seu “Endereço Curto” deve ser zero; caso contrário, a corrente de saída é constante.

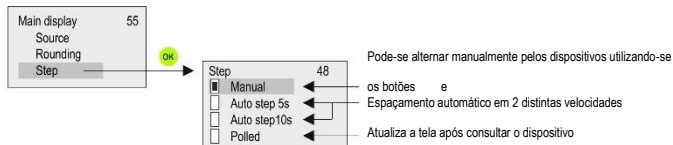
### 5.4.3.2 Arredondamento

O MultiCONT arredonda os valores para 4 casas decimais por padrão; o arredondamento é apenas para o valor primário



### 5.4.3.3 Stepping

Stepping é relacionada apenas à exibição. Polling do transmissor, o relé e o controle de saída de corrente operam continuamente dependendo do tempo de ciclo, definido em *Main menu / MultiCONT config / HART / Cycle time* (Menu principal / Configuração MultiCONT / HART / Tempo de ciclo).



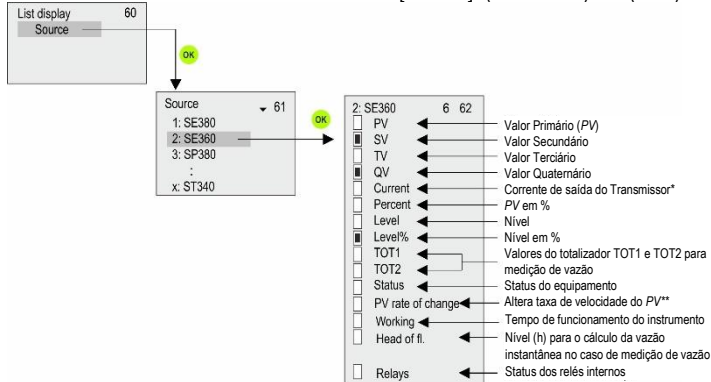
### 5.4.4. Lista de valores

Quatro valores podem ser selecionados ao todo.

\* A corrente de saída muda somente se houver apenas um dispositivo no sistema, e seu "Endereço Curto" deve ser zero; caso contrário, a saída de corrente é constante.

\*\* O MultiCONT calcula a taxa de variação do Valor Primário a cada 5 segundos. Se houver mais transmissores no loop e o tempo de ciclo for superior a 5 segundos, o cálculo de  $PV\_Rate$  ( $t1-t2 \geq 5$  seg) será realizado a cada ciclo.

Alterar taxa de velocidade de Valor Primário  $[PV/min]=(PVt1-PVt2) \times 60 / (t1-t2)$

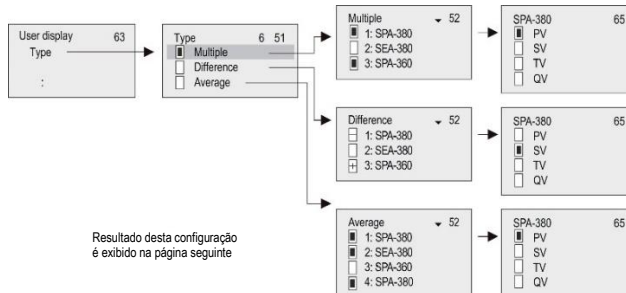


### 5.4.5. Exibição de Usuário:

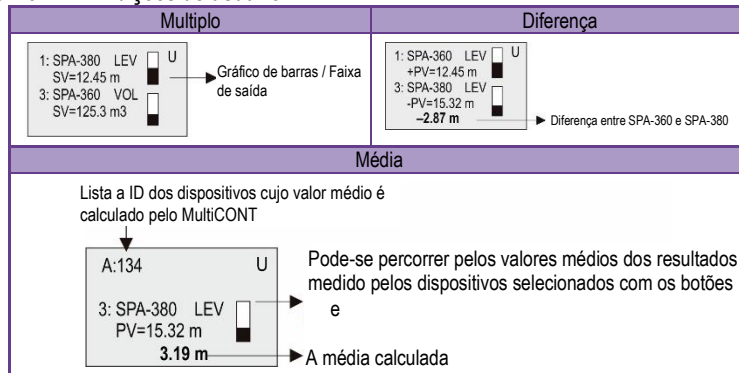
Os usuários podem escolher o formato de exibição do *User Display* no modo de medição (consulte o capítulo 5.10). A tela do usuário mostrará uma mensagem de erro somente se:

- Apenas um dispositivo é selecionado para exibir múltiplos, diferenças ou médias.
- As unidades ou dimensões correspondentes dos dispositivos são diferentes ao medir diferença ou média.

#### 5.4.5.1 Editando a exibição do usuário

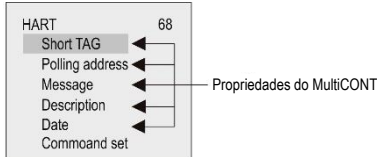


#### 5.4.5.2 Exibições de usuário



### 5.4.6. HART

Este menu serve para configurar as propriedades do MultiCONT, as configurações de consulta do transmissor e selecionar os comandos HART específicos, que o MultiCONT usa para se comunicar com os dispositivos



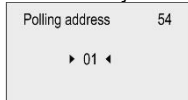
#### 5.4.6.1 TAG curta do MultiCONT

Identificador arbitrário de 8 caracteres.



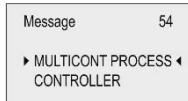
#### 5.4.6.2 Endereço de Polling

Se vários MultiCONTs estiverem conectados a um único sistema via RS485, eles serão diferenciados por este endereço.



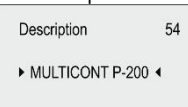
#### 5.4.6.3 Mensagem

Uma mensagem arbitrária relacionada à operação, com 32 caracteres. Para alterar as linhas, use "OK" e "ESC".



#### 5.4.6.4 Descrição

Um texto arbitrário de 16 caracteres que descreve o dispositivo).



### 5.4.6.5 Data

A data definida no MultiCONT



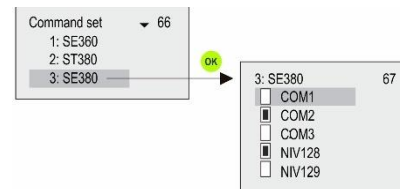
### 5.4.6.6 Comandos

O MultiCONT e os dispositivos se comunicam por meio de comandos diferentes. O MultiCONT envia um comando contendo o endereço do dispositivo, que envia uma resposta padrão. Alguns dos comandos são universais, enquanto outros são específicos do dispositivo. Os comandos apropriados são selecionados automaticamente com base nos dados necessários para controlar a tela, os relés e as saídas de corrente.

Se um comando crucial para o funcionamento adequado for desativado, uma mensagem "Program failure" (Falha no programa) será gerada nos relés e nas saídas de corrente. A tela pisca e informa que os resultados não foram atualizados porque um comando HART necessário para esta operação está desativado. **Portanto, não é recomendado modificar os comandos!** Se vários comandos forem selecionados, o tempo de atualização aumenta (modificação da tela, do relé e da corrente de saída).

O MultiCONT utiliza os seguintes comandos para se comunicar com os dispositivos:

- COM1: consulta para valor primário
- COM2: corrente de saída em mA e % (faixa de saída)
- COM3: valores primários, secundários, terciários e quaternários



Estes comandos podem ser interpretados por qualquer dispositivo pertencente a qualquer fabricante.

Os comandos abaixo só podem ser interpretados pelos produtos NIVELCO:

- NIV128: comando específico do dispositivo otimizado para medições DIST, LEV, VOL
- NIV129: comando específico do dispositivo otimizado para medições DIST, LEV, FLOW, TOT1, TOT2.

A tabela abaixo mostra o conteúdo das respostas dos dispositivos NIVELCO aos comandos conforme indicado.

### COM3: Comando Universal HART 03

	EchoTREK 4-fios EasyTREK				EchoTREK 2-fios EasyTREK				NIVOTRACK				NIVOCAP							
P01	PV	SV	TV	QV	PV	SV	TV	QV	PV	SV	TV	QV	PV	SV	TV	QV				
0	DIST	LEV	DIST	Temp	DIST	Temp	-	-	DIST	Temp	-	-	%	-	-	-				
1	LEV				LEV	DIST	Temp		LEV	DIST	Temp		LEV	DIST			Temp	LEV	%	
2	LE%				LE%	LEV	DIST	Temp	LEV	DIST	Temp	LE%	LEV	DIST			Temp	LE%	LEV	%
3	VOL				VOL							VOL						VO%		
4	VO%				VO%							VO%								
5	FLO				FLO							-						-		

	NIVOPRESS				UNICONT				THERMOCONT			
P10	PV	SV	TV	QV	PV	SV	TV	QV	PV	SV	TV	QV
0	P*	-	-	-	Prog**	I <sub>in</sub>	-	-	Temp	-	-	-
1	P*								Temp			
2	LEV	P*	LEV	LEV								
3	LEV		LEV									

\* P: pressão

\*\* Prog: o valor calculado pelo dispositivo a partir da corrente de entrada (I<sub>in</sub>).

Durante a configuração, é necessário definir o valor (por exemplo, 4 mA = 0 m<sup>3</sup>, 20mA = 125 m<sup>3</sup>) correspondente à entrada 4 a 20mA (I<sub>in</sub>)

Consulte os dados relevantes no manual do usuário e programação do transmissor.

PiloTREK W-200			
PV = P01ba	SV = P01dc	TV = P30ba	QV = P30dc
10 = DIST	<p>Pode ser definido individualmente nos parâmetros do PiloTREK acima a partir da mesma lista de funções, conforme listado na coluna PV.</p> <p><u>Configurações padrão:</u>            SV = DIST            TV = LEVEL%            QV = TEMP</p>		
11 = LEVEL			
12 = VOLUME			
13 = MASS			
14 = FLOW			
15 = ULLAGE VOLUME			
16 = LEVEL%			
17 = VOLUME%			
40 = TEMP			
41 = TOT1			
42 = TOT2			

MicroTREK HT-700					
P00a	PV = P01ba	SV = P01dc	TV = P30ba	QV = P30dc	
<b>Liquid (0) or Solid (1) mode</b>	10 = DIST	<p>Pode ser definido individualmente nos parâmetros MicroTREK acima da mesma lista de funções, conforme listado na coluna PV.</p> <p><u>Configurações padrão:</u>            SV = DIST            TV = VOLUME            QV = ULLAGE VOLUME</p>			
	11 = LEVEL				
	12 = VOLUME				
	13 = MASS				
	15 = ULLAGE VOLUME				
	16 = LEVEL%				
17 = VOLUME%					
40 = TEMP					
<b>Interface measurement mode (2)</b>  (available soon)	10 = DIST1		<p>Pode ser definido individualmente nos parâmetros MicroTREK acima da mesma lista de funções, conforme listado na coluna PV.</p> <p><u>Configurações padrão:</u>            SV = DIST            TV = VOLUME            QV = ULLAGE VOLUME</p>		
	11 = LEVEL1				
	12 = VOLUME1				
	13 = MASS1				
	20 = DIST2				
	21 = LEVEL2				
	22 = VOLUME2				
	23 = MASS2				
	31 = DELTA LEVEL				
	32 = DELTA VOLUME				
33 = DELTA MASS					
40 = TEMP					

Consulte os dados relevantes no manual do usuário e programação do transmissor.

**NIV128:** Comandos específicos do dispositivo NIVELCO otimizados para medição de VOL

	EchoTREK 4-fios, EasyTREK				EchoTREK 2-fios, EasyTREK				NIVOTRACK				NIVOCAP			
P01	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.
0	<b>DIST</b>	LEV	SR*	Curr.	<b>DIST</b>	LEV	SR	Curr.	<b>DIST</b>	LEV	SR	Curr.	%	LEV	0	Curr.
1	<b>LEV</b>		LEV		LEV											
2	<b>LE%</b>		LE%		LE%											
3	<b>VOL</b>		VOL		VOL											
4	<b>VO%</b>		VO%		VO%											
5	<b>FLO</b>		FLO		-											
			-				-				-				-	

	PiloTREK WP-200, WE-200				MicroTREK HT-700				
P01ba	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV **	Base	3. Pos.	4. Pos	
10	DIST	LEV	SR *	Corrente de saída em mA	DIST	LEV	SR *	Corrente de saída em mA	
11	LEVEL				LEVEL				
12	VOLUME				VOLUME				
13	MASS				MASS				
15	ULLAGE VOL.				ULLAGE VOL.				
16	LEVEL%				LEVEL%				
17	VOLUME%				VOLUME%				
40	TEMP				TEMP				
14	FLO				—				—
41	TOT1				—				—
42	TOT2	—	—						

\* SR (Sensor Range – intervalo do sensor): Valor da diferença de nível entre a “faixa máxima” (H=P04) e a “faixa mínima” (perto do bloqueio da zona morta) em % (tanque vazio: DIST=H ⇒ 0%, tanque cheio: DIST= “faixa mínima” ⇒ 100%). Necessário para exibir o gráfico de barras.

\*\* Se o MicroTREK for usado no modo de medição de interface (a ser disponibilizado em breve), consulte a tabela em COM3 para ver as opções de configuração de PV ou consulte o manual do usuário.

**NIV129:** Comandos específicos do dispositivo Nivelco otimizados para medição de fluxo

(TOT1 e TOT2 em formato de flutuação)

P01	EchoTREK 4- fios, EasyTREK				EchoTREK 2- fios, EasyTREK				NIVOTRACK				NIVOCAP			
	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.
0	DIST	LEV	TOT1	TOT2	DIST	LEV	TOT1	TOT2	DIST	LEV	0	0	%	LEV	0	0
1	LEV				LEV											
2	LE%				LE%											
3	VOL				VOL											
4	VO%				VO%											
5	FLO				FLO											

P01ba	PiloTREK WP-200, WE-200				MicroTREK HT-700						
	PV	Base	3. Pos.	4. Pos.	PV **	Base	3. Pos.	4. Pos.			
10	DIST	LEV	TOT1	TOT2	DIST	LEV	0	0			
11	LEVEL				LEVEL						
12	VOLUME				VOLUME						
13	MASS				MASS						
15	ULLAGE VOL.				ULLAGE VOL.						
16	LEVEL%				LEVEL%						
17	VOLUME%				VOLUME%						
40	TEMP				TEMP						
14	FLO				—				—	—	—
41	TOT1				—				—	—	—
42	TOT2	—	—	—	—						

\*\* Se o MicroTREK for usado no modo de medição de interface (a ser disponibilizado em breve), consulte a tabela em COM3 para ver as opções de configuração de PV ou consulte o manual do usuário.

## 5.4.7. USUÁRIO RS485

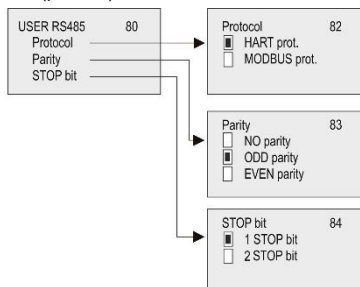
A interface **MultiCONT User RS485** fornece transferência serial de dados para o computador controlador de processo central ou um PLC. O seguinte pode ser consultado no MultiCONT através da linha de comunicação:

- propriedades do sistema (configuração MultiCONT, relés, saídas de corrente, transmissores, erros, número de módulos de interface universal, etc.)
- lista de erros
- relés e saídas de corrente atribuídas a dispositivos
- relés e configuração de saída de corrente
- valores de saída do dispositivo

As unidades MultiCONT possuem endereços separados (padrão 1) para que possam ser conectadas a um único sistema. (até 30 MultiCONT).

Existem dois protocolos de comunicação:

- HART 5
- MODBUS RTU (padrão)



## 5.4.8. Registrador de dados (Data Logger)

O registrador MultiCONT possui duas partes principais com as seguintes funções:

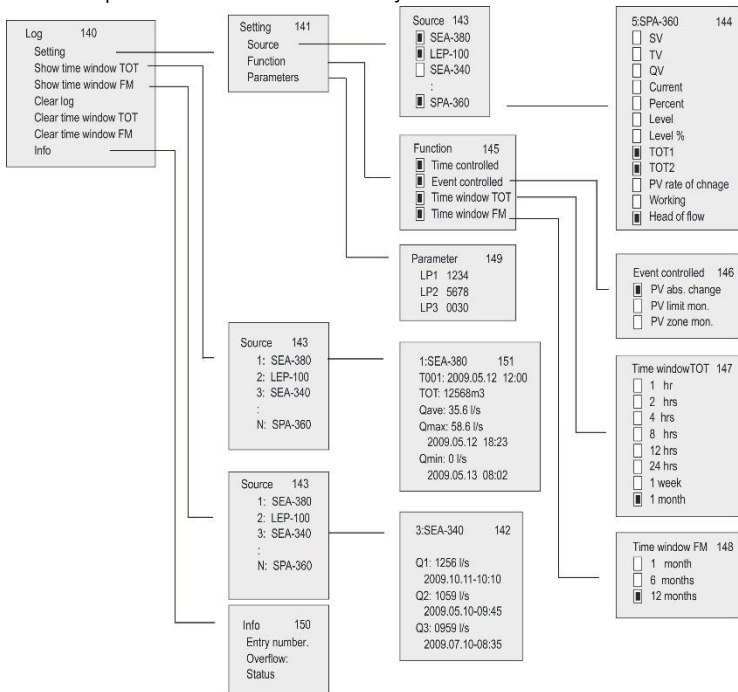
- **Trend Logger** (Registrador de tendências): em uma placa separada, nos tipos PED-, PRD-, PEN- e PRN-. Os dados acumulados são armazenados em um cartão FLASH ou cartão SD. A unidade registra o ID dos transmissores, o valor primário e três valores adicionais selecionáveis.
- Registro controlado por tempo, por meio do qual as entradas são armazenadas após um determinado período de tempo.
- Registro controlado por evento, por meio do qual as entradas são armazenadas quando uma condição predeterminada é atendida.

Existem dois tipos de registro de janela de tempo para medição de vazão. Os dados acumulados são armazenados em um cartão de memória FLASH.

- TOT de janela de tempo: o TOT é calculado para um intervalo de tempo selecionado, monitorando os valores médio, mínimo e máximo da vazão.
- FM com janela de tempo: os oito valores de vazão mais altos durante um período predefinido são armazenados com seu carimbo de data/hora.

As janelas de tempo são independentes do registrador de tendências e todos os quatro modos de economia podem operar ao mesmo tempo (janelas de tempo controladas por tempo/evento).

A função de registro de janela de tempo pode ser usada apenas para transmissores fabricados pela NIVELCO no modo de medição de vazão.



### 5.4.8.1 Registrador de tendência

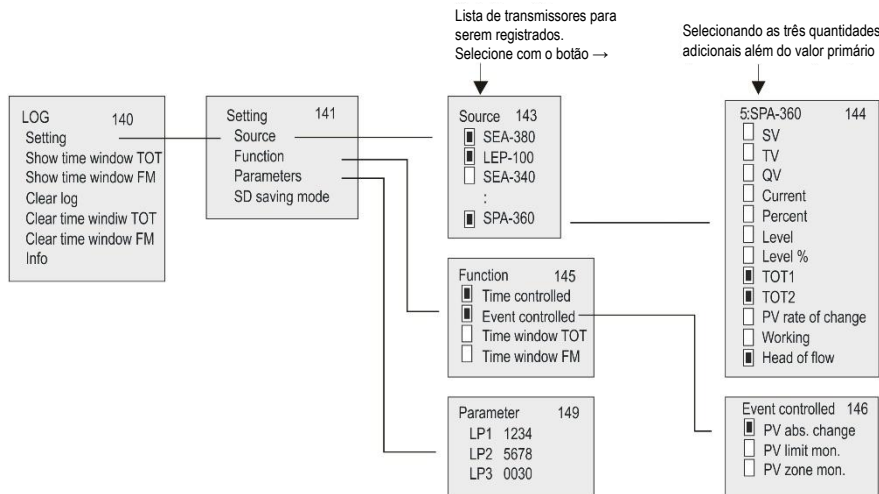
A função de registro de tendências está disponível apenas em instrumentos PRD e PED. O registro de tendências pode ser controlado por tempo (armazenar uma entrada após um período de tempo programado) ou controlado por evento (registro após alterações na medição). Esses dois modos podem funcionar simultaneamente e as condições do registro podem ser definidas no menu (registro de tendência programado). A entrada registrada contém os dados necessários para identificar um transmissor, a hora da entrada, o valor primário do transmissor e três valores adicionais selecionáveis no menu.

Caso exista um ou mais transmissores de temperatura THERMOPOINT no sistema, além do PV (Valor Primário) e 3 valores escolhidos livremente, também é possível registrar todos os pontos de temperatura medidos selecionando **Main menu -> MultiCONT conf. -> LOG -> Settings -> Source -> All values** (Menu principal -> MultiCONT conf. -> REGISTRO -> Configurações -> Fonte -> Menu Todos os valores).

O resultado dos dados registrados é exibido conforme mostrado no arquivo de dados LOG (registro LT).

NIVELCO DataLogger Ver.:1.0.3.5 Multicont Ver.:01.02.26																									
Date:2015.06.29 13:14																									
Hea	Date	Time	Type	Dev	Addr	Tag	Err.	Status	Curr0	Value0	Unit0	Curr1	Value1	Unit1	Curr2	Value2	Unit2	Curr3	Value3	Unit3					
LT	2015.06.29	13:11:00		2	1 151.18.15978248	TMH-500	0	320	15	degC	26.4	26.2	25.8	26.2	26.1	26	25.7	26.1	26.1	25.9	25.7	25.6	25.6	25.7	25.6
LG	2015.06.29	13:11:02		2	1 151.18.15978248	TMH-500	0	320	TEMP	26.399999	degC	?	NaN	(null)	?	NaN	(null)	?	NaN	(null)					
LT	2015.06.29	13:11:02		2	1 151.18.15978248	TMH-500	0	320	15	degC	26.4	26.2	25.8	26.2	26.1	26	25.7	26.1	26.1	25.9	25.7	25.6	25.6	25.7	25.6
LG	2015.06.29	13:11:04		2	1 151.18.15978248	TMH-500	0	320	TEMP	26.399999	degC	?	NaN	(null)	?	NaN	(null)	?	NaN	(null)					

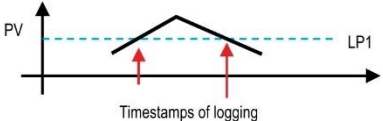
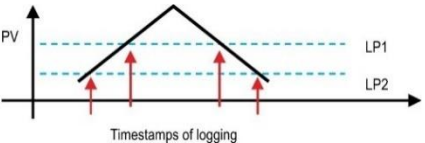
Os dados são armazenados na memória FLASH na primeira etapa. A capacidade da memória FLASH é de 65.000 entradas. Então, se os dados forem armazenados em um cartão SD (Secure Digital), a capacidade dependerá do cartão SD. A leitura da memória *on-board* pode ser realizada através da porta USB com um cabo USB comercial comum (cabo USB A-B). O uso do cartão SD é detalhado no capítulo 5.4.8.4.



Para usar a função de registro de tendências, os seguintes dados devem ser definidos:

- No item de menu "Source (Fonte)" o transmissor pode ser selecionado qual valor medido será registrado e os três valores adicionais podem ser selecionados para serem registrados além do valor primário
- No item de menu "Mode (Modo)" o modo de registro (controlado por tempo, controlado por evento ou ambos) pode ser selecionado.
- No caso do modo de registro controlado por tempo no item de menu "Parameters (Parâmetros)", o intervalo de registro deve ser inserido em LP3 em minutos.
- No caso do modo de registro controlado por evento no item de menu "Parameters (Parâmetros)" devem ser configurados os parâmetros LP1 e LP2, conforme tabela abaixo:

### Registro de tendências controlado por eventos

Modo	Operação	Parâmetros
<b>Mudança absoluta do PV</b>	Registra quando a mudança (absoluta) do valor Primário (PV) atinge o valor em LP1	LP1
<b>Monitoramento do valor limite do PV</b>	O registro monitora e armazena os carimbos de data/hora quando o Valor Primário (PV) excede ou fica abaixo do valor em LP1. 	LP1
<b>Monitoramento da zona do PV</b>	O registro monitora e armazena os carimbos de data/hora quando o Valor Primário (PV) sai da zona definida por LP1-LP2 ou quando retorna para a zona. 	LP1 LP2

No caso de registro de tendência controlado por tempo, a média dos valores selecionados será armazenada dentro do intervalo de tempo definido no parâmetro LP3.

O modo e os parâmetros do registro são iguais para todos os transmissores. A função de registro começa ao sair do item de menu "LOG" / "Settings" (REGISTRO / Configurações).

Além dos valores de medição dos transmissores, existem muitos eventos (que afetam a operação de todo o sistema) armazenados no registrador de tendências, independentemente da programação (ver capítulo 5.4.8.5).

### 5.4.8.2 Janela de tempo TOT (Registro de vazão total)

Esta função está disponível apenas para transmissores fabricados pela NIVELCO operando em modo de medição de vazão (para esta opção o NIV129 deve ser selecionado em "Main menu" / "MultiCONT conf." / "HART" / "Command set" ("Menu principal" / "Configuração MultiCONT" / "HART" / "Conjunto de comandos")). Dentro do intervalo de tempo selecionado a MultiCONT conta a vazão total (TOT), a vazão média (Qave) e monitora a vazão máxima e mínima. A duração deste intervalo de tempo pode ser selecionada no menu. Até 256 janelas de tempo podem ser armazenadas.

Time window TOT 147

1 hr

2 hrs

4 hrs

8 hrs

12 hrs

24 hrs

1 week

1 month

### Ler dados registrados:

"Main menu" / "MultiCONT conf." / "LOG" / "Show time window TOT" botões ↑, ↓, OK e → são usados para navegar pela lista (OK desce 10 linhas, → sobe 10 linhas na lista) T000 é a "janela de tempo 1" inacabada. T001 é a última janela de tempo concluída. Aumentando nnn, o tempo pode ser incrementado. Nnn = 0 a 255

2: SE300	151	—	Identificador do transmissor
Tnnn: 2010.01.12-09:13		—	Número de "Janela de tempo TOT" e tempo de início
TOT: 15689 l		—	Vazão total
Qave: 12.56 l/s		—	Vazão média
Qmax: 54.23 l/s		<input type="checkbox"/>	Vazão máxima com tempo
	2010.01.12-11:23	<input type="checkbox"/>	Vazão mínima com tempo
Qmin: 4.53 l/s			
	2010.01.12-13:56		

### 5.4.8.3 FM de Janela de Tempo (Registro de vazão máxima)

Esta função está disponível apenas para transmissores fabricados pela NIVELCO operando em modo de medição de vazão (para esta opção o NIV129 deve ser selecionado em “Main menu” / “MultiCONT conf.” / “HART” / “Command set” (“Menu principal” / “Configuração MultiCONT” / “HART” / “Conjunto de comandos”). Os 8 maiores valores de vazão são armazenados com o tempo dentro do intervalo selecionado no menu.

Ler dados registrados:



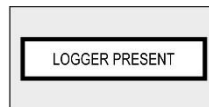
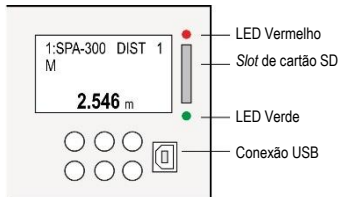
2: SE300	142
Q1:	458.56 l/s 2010.01.13-15:25
Q2:	418.13 l/s 2010.01.14-07:47
Q3:	356.98 l/s 2010.01.22-23:01

Identificador do transmissor  
Vazão mais alta com tempo  
2ª mais alta vazão com tempo  
3ª mais alta vazão com tempo

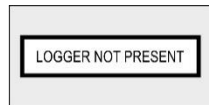
“Main menu” / “MultiCONT conf.” / “LOG” / “Show time window FM” botões ↑ e ↓ são usados para navegar pela lista.

### 5.4.8.4 Usando um cartão de memória para registro

A função de registro de tendências é facilitada por uma unidade *LOGGER* conectada ao painel frontal. Ele contém um chip de memória *FLASH* e um *slot* para cartão SD (Secure Digital). A comunicação entre a unidade central do MultiCONT e a unidade *LOGGER* é indicada por dois LEDs no painel frontal. O LED verde (leitura) pisca quando uma nova entrada de registro é criada, o LED vermelho (fio) indica quando os dados são armazenados no cartão SD. Para armazenar dados é recomendado um cartão de memória SD (Secure Digital) com capacidade máxima de 32 GB. No caso dos modelos PED-, PRD-, PEN- e PRN- (que são capazes de registrar tendências) a verificação da unidade *LOGGER* é feita ao ligá-la. Em seguida serão mostradas na tela as seguintes mensagens de caixa de acordo com o resultado do procedimento de registro:



Tudo está OK  
LEDs vermelho e verde estão piscando até que esta legenda apareça



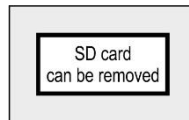
Cartão do *LOGGER* não está funcionando corretamente  
Neste caso P-200:  
A entrada “LOG IP” será criada na lista de erros

Este procedimento é repetido a cada ligar/desligar e reiniciar do aparelho.

Em seguida, os dados de medição são enviados continuamente para a unidade *LOGGER* (conforme indicado pelo LED verde piscante) e em caso de cumprimento das condições selecionadas (ver capítulo 5.4.8.1) eles são registrados, o que é indicado pelo LED vermelho piscando.

A capacidade da memória *FLASH* integrada é de 65.000 entradas. Quando esta memória estiver ficando cheia e não houver cartão SD no leitor de cartão, as entradas antigas serão sobrescritas e o registro será realizado por uma “rotação”. O número de *overflows* pode ser lido no item de menu “LOG” / “Info”. Quando há um cartão SD no *slot* o processo de leitura e gravação é feito com a frequência selecionada no item de menu “LOG” / “Settings” / “SD saving mode” (“LOG” / “Configurações” / “Modo de Salvamento SD”).

A unidade *LOGGER* do MultiCONT detecta automaticamente o cartão SD inserido. Em seguida, o salvamento da memória *FLASH* no cartão de memória começa automaticamente. O estado deste processo pode ser acompanhado no gráfico de barras de tendência. Antes de retirar o cartão de memória, deve-se aguardar o final do processo de gravação (quando o LED vermelho não pisca). Para evitar a remoção do cartão durante o processo de gravação, pressione os botões ESC e ↑ ao mesmo tempo. Em seguida, a seguinte mensagem da caixa será mostrada na tela:



A partir deste momento o MultiCONT não envia nenhum dado por 10 segundos para a unidade *LOGGER* (a gravação não está disponível) e o cartão SD pode ser removido com segurança.

### 5.4.8.5 Sistema de arquivos do cartão SD e conteúdo de arquivo de uma entrada de registro

Ao inserir um cartão SD no MultiCONT, o conteúdo da memória FLASH integrada é carregado automaticamente no cartão de memória (isso é indicado pelo piscar contínuo do LED vermelho durante o processo de gravação). A unidade LOGGER encontra o último diretório datado e examina se há mais de 200 arquivos neste subdiretório. Caso contrário, o MultiCONT continua o processo de gravação. Se houver mais de 200 arquivos, um novo diretório será criado. Um arquivo de registro pode conter no máximo 1000 entradas, mas novos arquivos de registro são criados ao ligar/desligar, reiniciar o MultiCONT e sair do menu LOG.

Depois de terminar o processo de salvamento no cartão SD, os dados podem ser abertos em qualquer PC com leitor de cartão SD apropriado. O arquivo de registro é um arquivo de texto especial articulado em TAB, que pode ser lido com qualquer aplicativo de planilha, se necessário.

Nome dos subdiretórios do cartão:

**PRddd** onde ddd = 001 a 999

Nome dos arquivos nos subdiretórios:

**Rffffff.TXT** onde fffff = 000001 a 999999

O sistema de arquivos criado se parece com o seguinte:

<b>PR001</b>	1º diretório
PR000001.TXT	
PR000002.TXT	
PR000003.TXT	
PR000200.TXT	
<b>PR002</b>	2º diretório
PR000201.TXT	
PR000202.TXT	
PR000252.TXT	
<b>PR003</b>	3º diretório
PR000253.TXT	
PR000254.TXT	

Os arquivos de registro nomeados PRfffff.TXT nos diretórios consistem em duas partes principais: cabeçalho e campo de dados. O cabeçalho contém as seguintes informações:

NIVELCO DataLogger Ver.:1.08 MultiCONT Ver.:01.02.02

<< DataLogger and MultiCONT version

Date:2001.01.01 01:02

<< Date of file creation

O campo de dados contém as seguintes linhas de dados:

Título	Descrição	Exemplo
<b>Head</b>	Código de entrada de registro	(LG = logger, ST = status, SD = mem. card operation, ER = error message, VO = time of switching OFF)
<b>Date</b>	Data de entrada de registro	2010.05.07
<b>Time</b>	Hora de entrada de registro	13:01:40
<b>Type</b>	Tipo de entrada de registro (consulte Códigos de Tipo)	2
<b>Dev</b>	Lista de TAGs do dispositivo de origem	3
<b>Addr</b>	Endereço longo HART do transmissor	151.30.2555904
<b>Tag</b>	TAG curta	SAP-300
<b>Err.</b>	Erro	0
<b>Status</b>	Status	0
<b>Curr1</b>		FLOW
<b>Value1</b>	Valor Primário	125.67
<b>Unit1</b>		m3/h
<b>Curr2</b>		LEV
<b>Value2</b>	2ª quantidade adicional selecionada	0.567
<b>Unit2</b>		m
<b>Curr3</b>		TOT2
<b>Value3</b>	3ª quantidade adicional selecionada	12345678
<b>Unit3</b>		m3
<b>Curr4</b>		Work
<b>Value4</b>	4ª quantidade adicional selecionada	1548
<b>Unit4</b>		h

### Observações:

- Se o tipo de entrada de registro não for 2, então MultiCONT é a origem (DEV=255, TAG=P-200, Error=0, Status=0), em vez do PV e os três valores adicionais selecionados usam a legenda NAN (sem dados). pode ser lido.
- Inserção do cartão SD:  
SD 2010.05.07 13:01:40 SD pushed
- Remoção do cartão SD:  
SD 2010.05.07 13:01:40 SD pulled
- No caso de entradas ST, os valores selecionados nos parâmetros LP1, LP2 e LP3 podem ser lidos em *Value1*, *Value2* e *Value3* (Valor1, Valor2 e Valor3)
- No caso de entradas ST, os seguintes códigos estão nas colunas *Type* e *Dev*:

### Type (Tipo):

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
				00=alteração valor absoluto. 01=monitoramento valor lim. 10=monitoramento zona		1= controlado por evento ON	1= controlado por tempo ON

### Dev:


B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	Modo salv. em SD 000= 1 linha 001= 8 linhas 010= 16 linhas 011= 32 linhas 100= 64 linhas 101= 128 linhas			Número de transmissores a serem registrados (LOG / Settings / Source)			

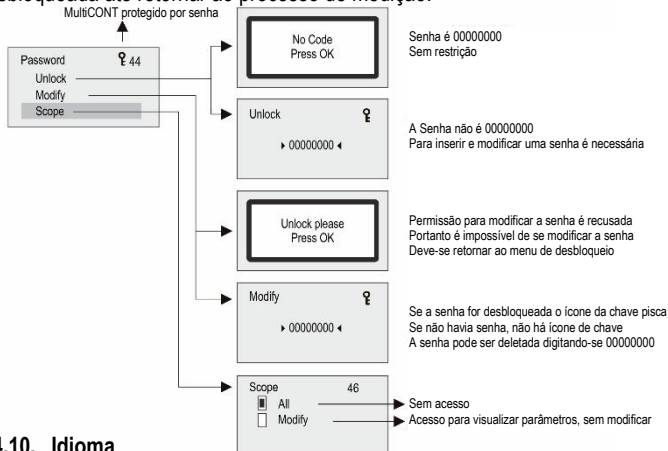
Os seguintes códigos podem estar na coluna de código de tipo:

Cód. de tipo	Descrição	Comentários
0	Redefinição de hardware	Turning ON
1	Redefinição de software	Device restart from menu
2	Entrada do valor medido	Programmed TREND logging entry
3	MultiCONT CRC alterado	Settings of MultiCONT have changed. CRC calculated when entering Main menu differs from the CRC calculated when quitting the Main menu.
4	Limpar TOT1	Limpando TOT1 de um instrumento NIVELCO usado para medição de vazão.
5	Limpar TOT2	Limpando TOT2 de um instrumento NIVELCO usado para medição de vazão.
6	Configuração relógio do MultiCONT	
7	Padrões do transmissor (DISPOSITIVO)	Carregando as configurações padrão do transmissor no menu.
8	Padrões do MultiCONT	
9	Excluir registrador a partir do menu	
10	Limpar lista de erros do MultiCONT	
11	CRC do programa do transmissor alterado	O MultiCONT verifica o CRC ao entrar e sair do modo de programação remota. As entradas de log são criadas quando os dois CRC são diferentes.
12	Nova lista salva após detecção de (DISPOSITIVO)	
253	Erro de resposta do instrumento	O transmissor não responde aos comandos inseridos; também será armazenado na lista de erros.
254	Instrumento inativo	O instrumento selecionado para registro está em estado inativo.

### 5.4.9. Código secreto

A visualização e modificação das configurações do MultiCONT podem ser protegidas com um código secreto diferente de 00000000.

Se houver uma senha, o símbolo  aparecerá à esquerda do identificador do menu e piscará após ser desbloqueado. A senha permanece temporariamente desbloqueada até retornar ao processo de medição.



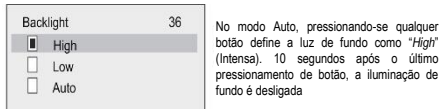
### 5.4.10. Idioma

É aqui que se seleciona o idioma usado durante a medição e programação. O idioma selecionado será alterado imediatamente



### 5.4.11. Iluminação de fundo

A iluminação de fundo da tela pode ser modificada aqui.



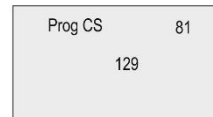
### 5.4.12. Report (Relatório):

Esta função fornece informações sobre a estrutura do sistema. Isso exibe o número de dispositivos (transmissores), relés, saídas de corrente e módulos no sistema, e também o número que pode ser conectado. *Binding* é quando um relé ou saída de corrente é atribuído a um dispositivo

Report	53	
Devices:	002/015	→ 2 dispositivos (transmissores) no loop, máx. 15
UIM-s	000/032	→ Nº de Módulos de Interface Universal (PJK-100)
Relays	004/064	→ Nº de relés (64 = soma do máx. de relés internos e externos)
Current outs:	002/016	→ Nº de saídas de corrente
Inputs:	000/000	→ Outras entradas
U485:	NO	→ Interface de usuário RS485
M485:	YES	→ Interface de módulo RS485 (necessário para o funcionamento de UIM)
Bindings:	005/100	→ Nº de bindings
Type:	PEC2M9	→ Tipo de MultiCONT
SW type:	01	→ Tipo do software do MultiCONT
SW version:	01.00	→ Versão do software do MultiCONT
Serial:	B9718160	→ Nº serial do processador do MultiCONT
Date:	2005/11/15	→ Data da atualização de software do MultiCONT
Working:	6/18/59	→ Tempo de funcionamento do MultiCONT (dias/horas/minutos)
Power cnt:	224	→ Contagem das inicializações do MultiCONT
Temp. min:	18°C	→ Temperatura mínima do MultiCONT
Temperature:	22°C	→ Temperatura atual do MultiCONT
Temp max:	35°C	→ Temperatura máxima do MultiCONT

### 5.4.13. Prog CS

Ao sair do menu, o dispositivo gera uma sequência de verificação de quadros a partir das configurações (operação *EXCLUSIVE-OR* de bytes)



## 5.5. PROGRAMANDO OS DISPOSITIVOS

```

Main menu  ▾ 05
  Devices
  Relays
  Current outs
  
```

„OK”

```

Devices  ▾ 06
 01: ST300
 02: SE300
 03: SG300
  
```

„OK”

```



Devices: SG300  ▾ 07
  Remote programming
  Short TAG
  Short address
  Message
  Description
  Date:
  Final ass. number
  Factory ID
  Device type ID
  SW version
  HW version
  Device ID
  Major revision
  Device revision
  
```

Device selection with  and  buttons, then press  to query and modify parameters.

Device is active

Device is not active, but can be programmed as if it were active

→ Programação do dispositivo e consulta de parâmetros  
Consultar capítulo 5.6

→ Para consultar e modificar a TAG curta  
Use    e depois pressione 

→ Endereços curtos\*\* (1 a 15), usados durante a detecção  
irão procurar por dispositivos com este endereço  
Código secreto\* não é necessário para a modificação  
Modificação deverá ser feita com cautela

→ Texto arbitrário atribuído ao dispositivo (geralmente  
relacionado à operação, máximo 32 caracteres)

→ Texto arbitrário atribuído ao dispositivo (geralmente  
relacionado ao material, máximo 16 caracteres)

→ Data atribuída ao dispositivo

→ Configuração de fábrica = 0

→ ID de fábrica, para dispositivos NIVELCO = 151

→ ID do tipo de dispositivo

→ Versão do *software* do transmissor (ver manual)

→ Versão do *hardware* do transmissor (ver manual)

→ Número serial eletrônico do fabricante

→ Revisão do HART

→ 0

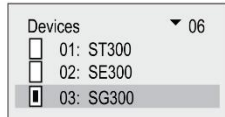
\* No caso de transmissores NIVELCO não compatíveis, apenas os **valores atribuídos de 4 a 20 mA** e o **tempo de amortecimento** podem ser programados.

\*\* Neste ponto do menu o endereço curto do dispositivo será exibido ao pressionar o botão OK. O “endereço curto” detectado é armazenado na memória operacional, desligando o dispositivo o conteúdo da memória é apagado. Neste caso “??” irá aparecer.

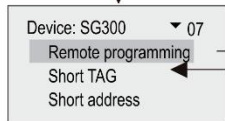
Não tem efeito na operação, pois a comunicação é realizada via “Endereço longo” (não pode ser modificado) após a detecção. O transmissor terá o endereço modificado na próxima detecção!

## 5.6. PROGRAMAÇÃO REMOTA

Selecione o dispositivo a ser programado conforme descrito acima.



„OK” ↓



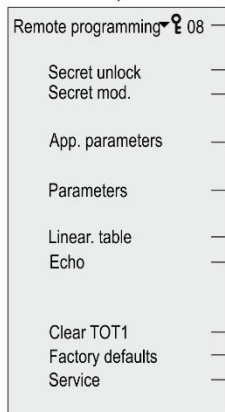
„OK” ↓

O dispositivo está em modo PROG, programação remota não é permitido.



Saia do modo de programação ou espere até que saia automaticamente do modo PROG (máximo 30 min)

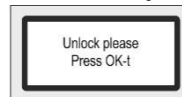
„OK” ↓



É “chave” mostra que a configuração do dispositivo está protegida por uma “Senha” (ver manual de programação do dispositivo)

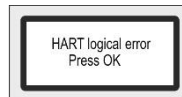
- Desbloqueando a “Senha”
- Inserindo ou alterando a “Senha”. Para alterar um código existente o anterior deverá ser desbloqueado!
- Parâmetro para os instrumentos NIVELCO para selecionar a unidade a ser usada (métrico: m, cm, EUA: pés, polegadas)
- Consulta e modificação de parâmetros do dispositivo. \*\* Se o dispositivo estiver protegido por senha, parâmetros são somente leitura.
- Edição da tabela de linearização (ver capítulo 5.6.1)
- Ilustra o *Echo-map* para transmissores ultrassônicos \*\*\*. (retorna com *unknown DEV/comm* para dispositivos em que isso não for definido)
- Limpa TOT1 para dispositivos com função de medição de vazão
- Retorna aos padrões de fábrica
- Limpa TOT2, calibração de temperatura, gravações de calibração DIST, ID do dispositivo (código de serviço é necessário para o acesso)

\* Se o acesso for negado, a seguinte mensagem será exibida.



Depois de inserir um código válido, pressione OK.

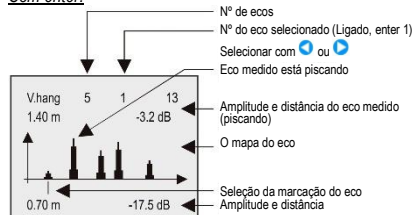
\*\* Os parâmetros inseridos durante a programação remota via MultiCONT serão enviados sem serem verificados para o dispositivo onde os dados são verificados. No caso de um valor de parâmetro incorreto ou se o parâmetro fornecido não estiver definido no dispositivo especificado, a seguinte mensagem será exibida:



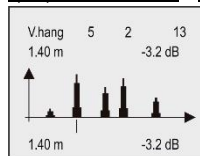
Para corrigir o problema consulte o Manual do Usuário do respectivo dispositivo (transmissor).

\*\*\* Explicação do *Echo Map* de transmissores ultrassônicos

Com enter:



Após pressionar o botão :



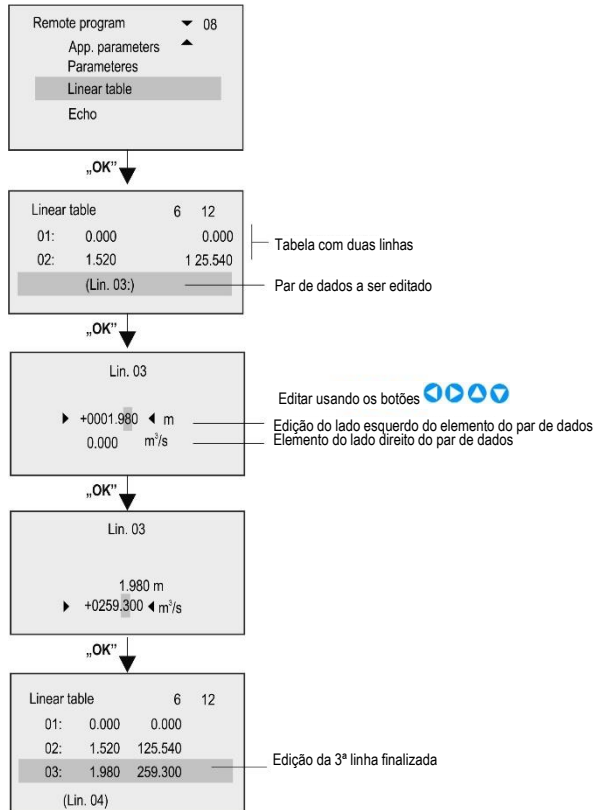
**Observação!!** Os dados exibidos correspondem ao momento de entrada no menu.

O eco intermitente é aquele utilizado pelo transmissor para medir a distância. Para atualizar a tela, pressione **ESC** e depois **OK**

**Observação:** O conteúdo deste menu depende do tipo de transmissor!

Por exemplo: MicroTREK consulte: apêndice 6. LEP-100 consulte: apêndice 7.

### 5.6.1. Editando a tabela de linearização



**Atenção!** Para que o transmissor calcule os resultados da medição usando a tabela de linearização, a linearização deve estar habilitada no parâmetro P47 (Veja o Manual de Instalação e Programação do determinado transmissor)

### 5.7 CONFIGURAÇÃO DO RELÉ

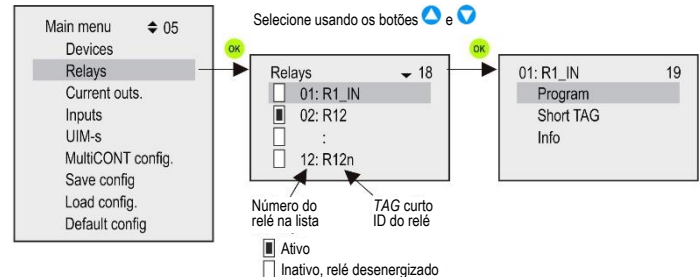
Em primeiro lugar, recomenda-se decidir qual relé será atribuído a qual(is) dispositivo(s) e a qual valor medido (PV = valor primário, SV = valor secundário, ...) em *Main menu / Relays / Program / Source* (Menu principal / Relés / Programa / Fonte).

Os relés podem ser atribuídos a uma ou mais fontes (diferença, média). Em segundo lugar, a função de relé deve ser selecionada em *Main menu / Relays / Program / Function* (Menu principal / Relés / Programa / Função).

Finalmente os parâmetros devem ser especificados em *Main menu / Relays / Program / Parameter* (Menu principal / Relés / Programa / Parâmetro) de forma que as dimensões de RP1 e RP2 sejam determinadas pelos dispositivos a eles atribuídos. Assim se o valor escolhido for LEVEL [m] então os parâmetros RPx também deverão ser inseridos em LEVEL [m].

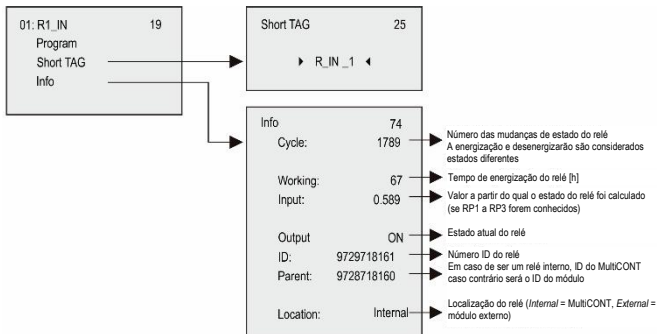
#### 5.7.1 Selecionando relés

É impossível entrar no menu do relé se o sistema não contiver um único relé. O número de relés no sistema pode ser visualizado em *Main menu / MultiCONT config / Report* (Menu principal / Configuração MultiCONT / Relatório). (Ver capítulo 5.4.12.)



## 5.7.2 Propriedades de relé

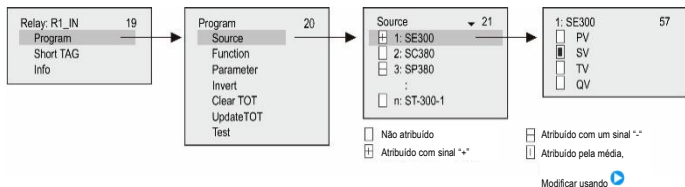
A atualização de “Cycle (Ciclo)”, “Working (Trabalho)”, “Input (Entrada)” e “Output (Saída)” ocorre continuamente no caso dos relés internos



## 5.7.3 Programação de relé

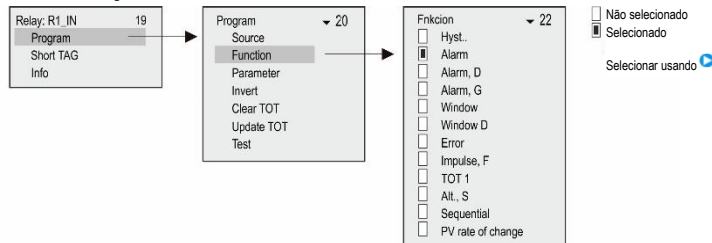
### 5.7.3.1 Seleção de fonte

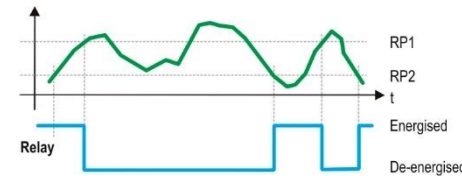
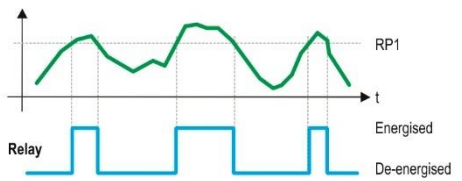
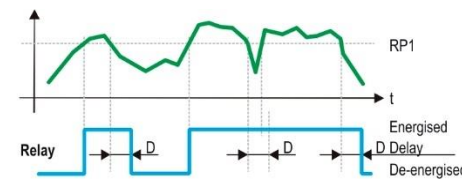
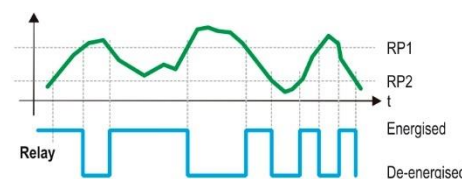
Um ou mais dispositivos podem ser atribuídos a um relé.

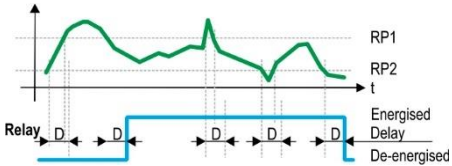
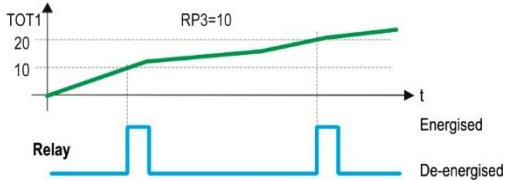
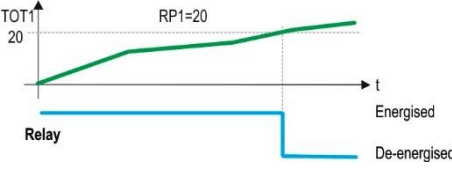
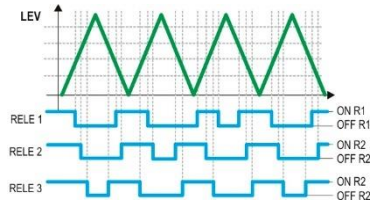


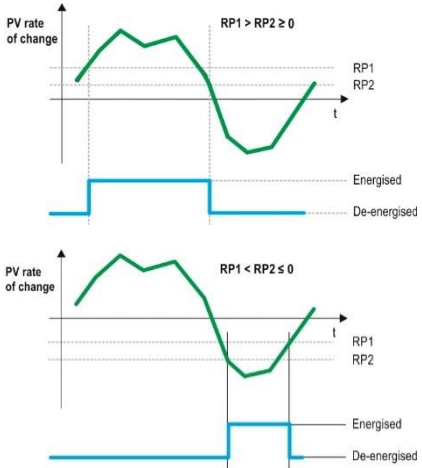
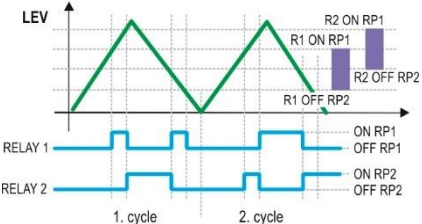
No exemplo acima, o Relé R1\_IN é controlado pela diferença dos valores secundários do SE300 e SP380. No caso de uma única unidade, o sinal é indiferente; na verdade, a média também pode ser selecionada. No caso de seleção de múltiplos dispositivos, o controle depende do resultado da soma matemática. Se no caso de múltiplos dispositivos selecionados as dimensões das grandezas forem diferentes, a unidade exibirá uma mensagem de erro. Ao selecionar a quantidade, confirme se o comando HART apropriado foi selecionado para o dispositivo (Ver *Main menu / MultiCONT config / HART / command set* (Menu principal / Configuração MultiCONT / HART / conjunto de comandos), ver capítulo 5.4.5.5).

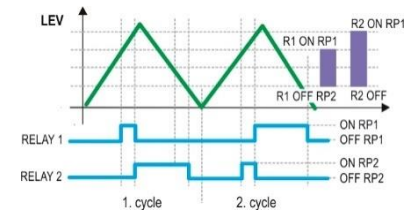
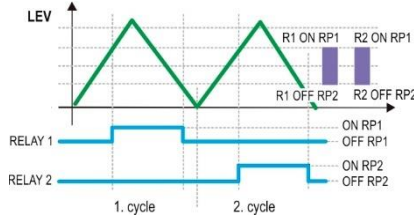
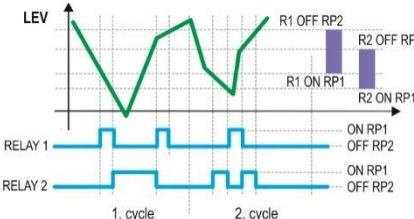
### 5.7.3.2 Função

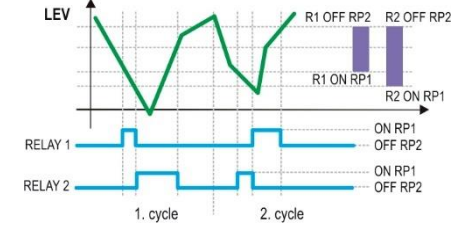
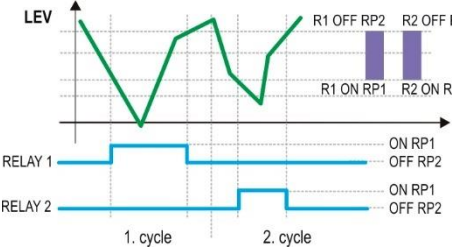


MODO DE OPERAÇÃO	FUNÇÃO	PAR. PROG.
<p><b>Hysteresis (Histerese)</b>, (controle de 2 pontos)</p> <p>Padrão: preenchimento com relé energizado:  <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)            acima de RP1 o relé será desenergizado, abaixo de RP2 será energizado            Operação invertida: trocando RP1 e RP2 ou selecionando <i>Invert = ON</i>  <i>Main menu / Relays / Program / Invert</i> (Menu principal / Relés / Programar / Inverter)            Se RP1 = RP2 então a função de alarme superior está habilitada</p>		<p><b>RP1, RP2</b></p>
<p><b>ALARM (ALARME)</b></p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)            Abaixo do relé RP1 será desenergizado            Operação invertida (o relé será energizado abaixo de RP1) ou selecionando <i>Invert = ON</i>            Histerese = 2,5% de RP1            Se RP1 = 0 o relé estará constantemente energizado</p>		<p><b>RP1</b></p>
<p><b>Alarm D (Alarme D)</b> (com atraso na comutação)</p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)            abaixo do relé RP1 será desenergizado usando atraso em RP3 (padrão de fábrica t = 0 seg)            O atraso pode ser definido em RP3 em segundos</p>		<p><b>RP1, RP3</b></p>
<p><b>Alarm G (Alarme G)</b> (ALARME grupo)</p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p>	<p>Relay get de-energized if the condition (measured value is less than RP1) is fulfilled in case of any transmitters assigned to the relay.            Hysteresis: 2.5% of RP1            Operation can be inverted with <i>Invert =On</i> switch            (Relay get de-energized if the measured value is more than RP1)</p>	<p><b>RP1</b></p>
<p><b>Window (Janela)</b> (comparador de janela)</p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)            Entre RP1 e RP2 o relé será energizado            Operação invertida (Entre o relé RP1 e RP2 será desenergizado) ou selecionando <i>Invert = ON</i></p>		<p><b>RP1, RP2</b></p>

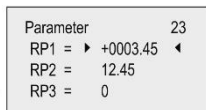
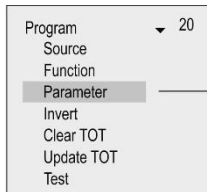
MODO DE OPERAÇÃO	FUNÇÃO	PAR. PROG.
<p><b>Window D (Janela D)</b> (comparador com diferencial de comutação)</p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>Entre RP1 e RP2 o relé será energizado usando atraso em RP3 (padrão de fábrica t = 0 seg)</p> <p>Operação invertida (Entre RP1 e RP2 o relé será desenergizado) ou selecionando <i>Invert = ON</i></p>		<p><b>RP1, RP2, RP3</b></p>
<p><b>Error (Erro)</b></p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>Em caso de erro o relé será desenergizado. RP3=0 para qualquer erro; RP3=n para erro do código n</p> <p>Operação invertida (em caso de erro o relé será energizado) ou selecionando Inverter =ON</p>		<p><b>RP3</b></p>
<p><b>Impulse F (Impulso F)</b></p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>o relé será energizado por aprox. 200 ms para cada unidade de volume definida em RP3</p> <p>A operação pode ser invertida selecionando <i>Invert = ON</i></p> <p>Erro de programação será exibido se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais de um dispositivo (transmissor) for marcado como fonte</li> <li>• RP3=0</li> </ul>		<p><b>RP3</b></p>
<p><b>TOT1</b></p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>o relé será desenergizado quando TOT1 atingir o valor em RP1</p> <p>A operação pode ser invertida selecionando <i>Invert = ON</i> (o relé será energizado)</p>		<p><b>RP1</b></p>
<p><b>Alt</b> (controle otimizado da bomba)</p> <p>Padrão: <i>Invert = OFF</i> (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>Mais relés (máx. 8) podem ser atribuídos a uma fonte (transmissor) e são controlados de forma que o número de comutação seja o mesmo para todos eles.</p> <p>Neste caso, os relés conectados serão energizados e desenergizados um após o outro, independentemente de quais condições do relé sejam atendidas.</p> <p>A operação programada do relé é mostrada no diagrama a seguir.</p>		<p><b>RP1, RP2</b></p>

MODO DE OPERAÇÃO	FUNÇÃO	PAR. PROG.
<p><b>PV rate of change (Taxa de alteração do PV – Valor Primário)</b>  Padrão: "Invert = OFF" (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>O MultiCONT conta a taxa de variação do PV a cada 5 segundos. Quando há mais transmissores no loop e o tempo de ciclo é superior a 5 segundos, PV_Rate é calculado por ciclo.</p> $(t1-t2 \geq 5\text{seg})$ <p>A velocidade da taxa de alteração de PV é <math>[PV/\text{min}] = (PV_{t1}-PV_{t2}) * 60 / (t1-t2)</math></p> <p>Existem dois modos de operação, dependendo do valor dos parâmetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>RP1 &gt; RP2 ≥ 0</b>  Por exemplo: O relé é energizado quando o nível do tanque aumenta muito rápido</li> <li><b>RP1 &lt; RP2 ≤ 0</b>  Por exemplo: O relé é energizado quando o nível do tanque diminui muito rápido.</li> </ol> <p>A inversão da operação pode ser realizada selecionando "Invert = ON" (Inverter = LIGADO)</p>		<b>RP1 RP2</b>
<p><b>Sequential (Sequencial)</b>  Padrão: "Invert = OFF" (Inverter = DESLIGADO)</p> <p>Mais modos de operação são possíveis de usar dependendo dos valores dos parâmetros. Existe apenas um relé no estado energizado. Quando todos os relés estiverem no estado desenergizado, um novo ciclo será iniciado e os relés serão invertidos. A seguir, há um exemplo de operação no caso de dois relés (no máximo 8 relés podem operar em grupo)</p>		
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Diferentes pontos de comutação para os relés para ligar e desligar</b></li> </ol> <p><b>Rx-RP1 &gt; Rx-RP2</b></p> <p>Esvaziamento com relé energizado</p>		<b>RP1 RP2</b>

MODO DE OPERAÇÃO	FUNÇÃO	PAR. PROG.
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <p>2. Diferentes pontos de comutação para ligar e mesmos pontos de comutação para desligar os relés</p> <p><b>Rx-RP1 &gt; Rx-RP2</b></p> <p>Esvaziamento com relé energizado</p>		<p><b>RP1 RP2</b></p>
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <p>3. Mesmos pontos de comutação para os relés para ligar e desligar</p> <p><b>Rx-RP1 &gt; Rx-RP2</b></p> <p>Esvaziamento com relé energizado No caso de relés x (x=2..8), os relés estão operando alternadamente</p>		<p><b>RP1 RP2</b></p>
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <p>4. Diferentes pontos de comutação para os relés para ligar e desligar</p> <p><b>Rx-RP1 &lt; RX-RP2</b></p> <p>Enchimento com relé energizado</p>		<p><b>RP1 RP2</b></p>

MODO DE OPERAÇÃO	FUNÇÃO	PAR. PROG.
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <p>5. Diferentes pontos de comutação para ligar e mesmos pontos de comutação para desligar os relés</p> <p><b>Rx-RP1 &lt; RX-RP2</b></p> <p>Enchimento com relé energizado</p>		
<p><b>Sequential (Sequencial)</b></p> <p>6. Diferentes pontos de comutação para ligar e mesmos pontos de comutação para desligar os relés</p> <p><b>Rx-RP1 &lt; RX-RP2</b></p> <p>Enchimento com relé energizado No caso de relés x (x=2..8), os relés estão operando alternadamente</p>		<p><b>RP1 RP2</b></p>

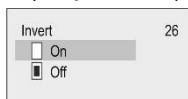
### 5.7.3.3 Configurando Parâmetros




- ▶ ◀ Parâmetro a ser editado
  - ◀ ▶ Seleção da posição do dígito
  - ▲ ▼ Modificar sinal e número
  - esc Para RP1 retorna ao submenu "Programming", para RP2 e RP3 retorna ao parâmetro anterior
  - ok Aceita alteração de parâmetro e avança
- Pressionando para RP3, valores de RP1 a RP3 são carregados na memória e retorna para o submenu "Programming"

### 5.7.3.4 Inversão

A operação do relé pode ser invertida ligando o inversor. Padrão: OFF (desligado)



- Não selecionado
- Selecionado

Selecionar usando 

Opção selecionada é aplicada imediatamente

### 5.7.3.5 Deletando TOT

A soma das quantidades (**TOT1** e **TOT2**) é feita nos transmissores de medição de vazão. No MultiCONT é possível transmitir o **TOT2** em unidades predefinidas na forma de impulsos de relé. Para fazer isso, o relé deve ser colocado no modo '**Impulse F**' (Impulso F). No parâmetro '**RP3**' (pertencente ao relé), especifique o volume que irá disparar 1 impulso (a duração de 1 impulso é de cerca de 200 ms). Existe uma variável '**PULSE**' e uma variável '**TOTAL**' para cada relé programado para trabalhar no modo '**Impulse F**'. A variável '**TOTAL**' do relé vem depois da variável '**TOT2**' do transmissor. A diferença de volume entre as 2 variáveis, dada em '**RP3**', é colocada na variável '**PULSE**'.

O valor na variável '**PULSE**' é transmitido para a saída do relé. As variáveis do relé '**TOTAL**' e '**PULSE**' ficam na memória "não volátil" mesmo em caso de falha de energia, como resultado do salvamento (automático) feito a cada 6 minutos. O período entre o último salvamento e o retorno da energia é contado novamente depois que a fonte de alimentação é ligada. Para evitar contagens repetidas, utilize um UPS.

Exemplo: Seja o valor TOT2 do transmissor 1000 m³. Deixe o valor TOTAL do relé também ser 1000 m³. Deixe o valor PULSO do relé ser 0. Ao mesmo tempo, assumo que o parâmetro RP3 do relé seja 10 m³. Neste caso, nenhum impulso aparece na saída do relé, pois o valor TOT2 do transmissor é igual ao valor TOTAL do relé. Com base na medição do transmissor o valor TOT2 muda de 1000 m³ para 1050 m³, sendo a variação de 50 m³. Além disso, com base no parâmetro RP3 do relé (volume unitário de 10 m³), 5 é adicionado ao valor da variável PULSE, com a alteração sendo  $5 \times 10 = 50$  m³. O relé então conta 5 impulsos. Depois disso, o valor do PULSO do relé passa a ser 0, enquanto o do TOTAL passa a ser 1050 m³.

Uma vez neste menu, pressionar 'OK' excluirá os valores das variáveis '**TOTAL**' e '**PULSE**' do relé. Isto resulta no volume total na variável '**TOT2**' do transmissor a ser contado para a saída do relé com base na unidade definida em '**RP3**'.

A operação de exclusão é conforme janela abaixo.



### 5.7.3.6 Atualizando TOT

Uma vez no menu, pressionar 'OK' copiará o valor 'TOT2' do transmissor para a variável 'TOTAL' do relé e, em seguida, excluirá o conteúdo do 'PULSE' do relé.

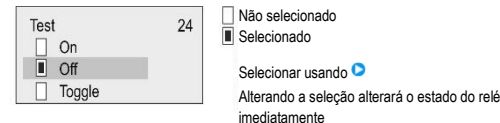
O transmissor e o MultiCONT ficam sincronizados.

A operação de atualização é seguida pela janela abaixo.



### 5.7.3.7 Testando

A operação do relé é testada conforme mostrado abaixo.







No modo "toggle (alternar)", pressionar  faz com que o estado do relé mude.

### Observação:

1. 

Parameter	23
RP1 =	▶ 0001.25 ◀
RP2 =	12.45
RP3 =	0

Para programar o parâmetro selecione o parâmetro relevante em *Main menu / Relays / Relay / Program / Parameter* (Menu principal / Relés / Relé /

Programa / Parâmetro) usando os botões  e  , insira o valor entre os ponteiros e pressione  . A programação só pode ser concluída pressionando  após configurar RP3 (mesmo que seja zero ou não aplicável na função dada!)

- Os relés inativos são desenergizados (Ver: *Main menu / Relays*).
- Mais de um dispositivo pode ser atribuído a qualquer um dos relés (*Main menu / Relays / Program / Source*) (Menu principal / Relés / Programa / Fonte)
- O resultado será a combinação matemática das fontes.  
Se o modo de medição ou as dimensões dos dispositivos forem diferentes, o MultiCONT enviará uma mensagem de erro (Ver 6. Erros, Mensagens de erro)  
O resultado dos transmissores marcados com  são adicionados.  
O resultado dos transmissores marcados com  é subtraído da soma do resultado dos transmissores marcados com .
- Se a função **Error** (Erro) for selecionada, nenhuma atribuição (fonte) será necessária, pois os erros de todos os dispositivos ativos serão monitorados
- O estado do relé não será alterado (*HOLD*) se a fonte atribuída não responder!

7. O dispositivo indicará erro de programa se:

- Existem múltiplas fontes com diferentes dimensões
- A função "Impulse F" está selecionada e existem múltiplas fontes ou RP3=0
- A função "Alt S" ou *Sequential* (Sequencial) está selecionada e mais de 8 relés são atribuídos a um dispositivo ou as fontes são diferentes
- (ex.: PV para 1 relé e SV para outro)
- As fontes são SV, TV e QV, mas o comando COM3 não está selecionado
- ALARME, a função G está selecionada e as dimensões dos valores de medição dos transmissores são diferentes

Para uma visão geral detalhada da Programação, consulte o Apêndice 3.

## 5.8 FUNCIONAMENTO E PARÂMETROS DE SAÍDA DE CORRENTE

Em primeiro lugar, **deve ser atribuído um dispositivo à saída de corrente** (*Main menu / Current outputs / Program / Source*).

O resultado dos transmissores marcados com  são somados.

O resultado dos transmissores marcados com  é subtraído da soma do resultado dos transmissores marcados com  (medição de diferença)

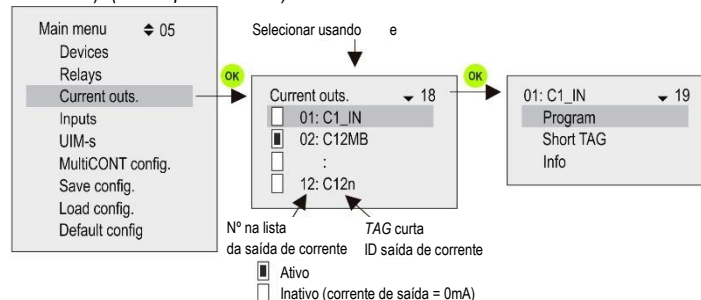
Calcula a média dos resultados dos transmissores marcados com .

Em segundo lugar, **a função relevante deve ser selecionada e configurada** em (*Main menu / Current outputs / Program / Function*) (Menu principal / Saídas de corrente / Programa / Função). Finalmente, os parâmetros devem ser programados de forma que os valores das dimensões de CP1 e CP2 sejam determinados pelo(s) transmissor(es). Assim, se o modo de medição for LEVEL [m] (por exemplo, para SE-300 P01=x1 P00=00x), então a programação deverá ser em LEVEL [m] também (*Main menu / Current outputs / Program / Parameter*) (Menu principal / Saídas de corrente / Programa / **Parâmetro**).

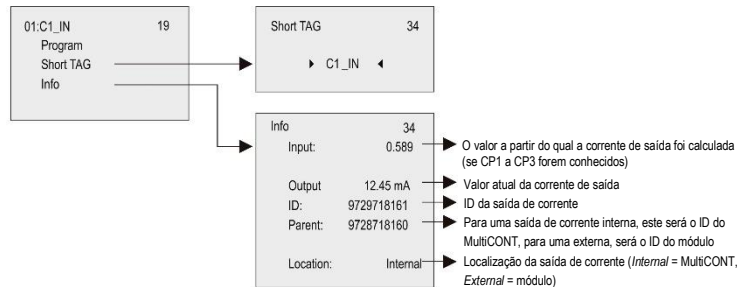
Para uma visão geral detalhada das etapas de programação, consulte o **Apêndice 4**.

### 5.8.1 Seleção das saídas de corrente

É impossível entrar no menu de saída de corrente se o sistema não contiver uma única saída de corrente. O número de relés no sistema pode ser visualizado em *Main menu / MultiCONT config / Report* (Menu principal / Configuração MultiCONT / Relatório). (Ver capítulo 5.4.12)



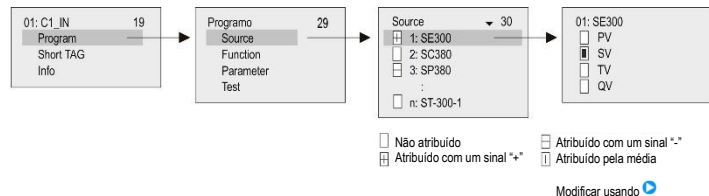
### 5.8.2 Propriedades da saída de corrente selecionada



### 5.8.3 Programação da Saída de Corrente

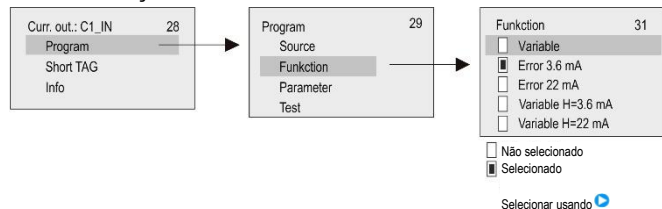
#### 5.8.3.1 Seleção da fonte

Um ou mais dispositivos podem ser atribuídos a uma única saída de corrente.



No exemplo acima, a saída de corrente C1\_IN é controlada pela diferença entre os valores secundários de SE300 e SP380. No caso de unidade única, o sinal é indiferente; na verdade, a média também poderia ser selecionada. No caso de seleção de múltiplos dispositivos, o funcionamento depende do resultado da soma matemática. Se no caso de vários dispositivos selecionados as dimensões ou os valores forem diferentes, a unidade exibirá uma mensagem de erro. Ao selecionar o valor, confirme se o comando HART apropriado foi selecionado para o dispositivo (Ver *Main menu / MultiCONT config / HART / command set* (Menu principal / Configuração MultiCONT / HART / conjunto de comandos), ver capítulo 5.4.5.5)

#### 5.8.3.2 Função

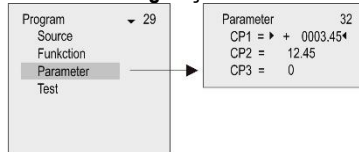


FUNÇÃO	DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	PAR. PROG.
Variable (Variável)	Opera de acordo com o valor selecionado (PV, SV, TV, QV) no item de menu "Source (Fonte)". O valor no parâmetro CP1 é atribuído a 4mA, o valor no parâmetro CP2 é atribuído a 20mA.	CP1 CP2
Error 3.6mA	CP3=0 em todos os casos é corrente de erro CP3=n em caso de erro codificado "n" é corrente de erro	CP3
Error 22mA	Códigos de erro (ver capítulo 6) Se não houver erro, o valor da saída de corrente é 4mA	
Variable H=3.6 mA	As duas funções anteriores em uma: Até que não haja erro, funciona de acordo com o valor selecionado (PV, SV, TV, QV) no item de menu "Source (Fonte)". O valor no parâmetro CP1 é atribuído a 4mA, o valor no parâmetro CP2 é atribuído a 20mA.	CP1 CP2 CP3
Variable H=22 mA	Em caso de qualquer erro, a corrente de erro selecionada será aplicada.	

#### Observação:

- O dispositivo exibirá um erro se o modo selecionado for "Variable" e CP1=CP2
- O valor da corrente de saída não mudará (HOLD), se o dispositivo atribuído não responder ou responder com um erro "Err xx"!
- Se a saída de corrente não estiver ativa a saída será 0 mA.
- Se a função **Error** (Erro) for selecionada, nenhuma atribuição de fonte será necessária, pois os erros de todos os dispositivos ativos serão monitorados
- Os parâmetros modificados somente poderão ser salvos quando o cursor estiver em CP3 pressionando **OK**.

#### 5.8.3.3 Configuração de Parâmetro



- Parâmetro a ser editado
- Seleção da posição do dígito
- Modificar sinal e número
- De CP1 retorna ao submenu "Programming", De RP2 e RP3 retorna ao parâmetro anterior
- ⊞ Aceita alteração de parâmetro e avança para próxima linha
- Pressionando quando RP3 está selecionado carrega valores de RP1 a RP3 são carregados na memória e retorna para o submenu "Programming"

#### 5.8.3.4 Testando

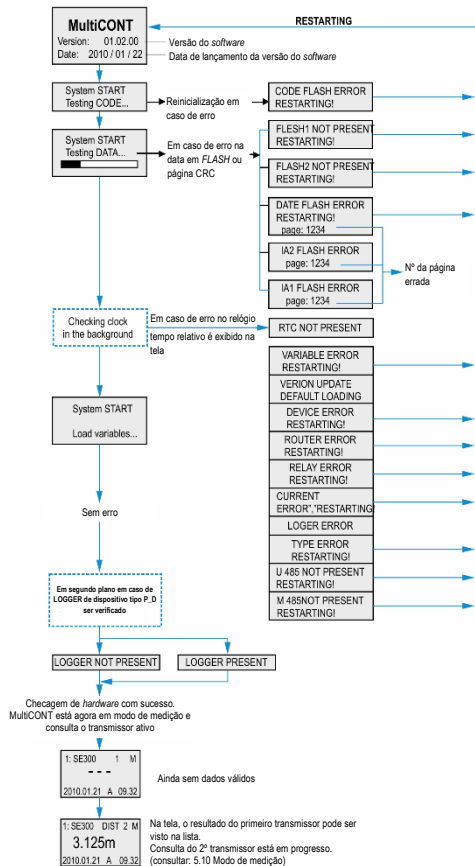
A saída de corrente pode ser testada em passos de 1µA. Ao alterar os números, a saída muda imediatamente, não sendo necessário pressionar OK.



- Seleção da posição do dígito
- Modificar sinal e número

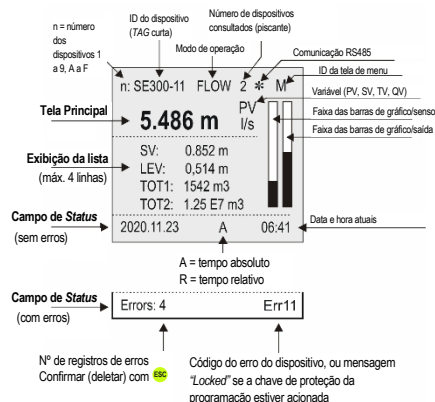
## 5.9 O PROCESSO DE INICIALIZAÇÃO

A cada inicialização, um programa de teste é executado testando o *hardware* MultiCONT. Todo o processo pode ser acompanhado na tela em inglês. O procedimento leva cerca de 40s.



## 5.10 MODOS DE MEDIÇÃO

Após o teste de inicialização, o MultiCONT entrará automaticamente no modo de medição/imagem de exibição padrão. Os valores de medição serão consultados e exibidos de acordo com o conteúdo da lista de dispositivos lida na memória e as configurações em Main menu / MultiCONT config. / Main display / Step (Menu principal / Configuração do MultiCONT. / Tela principal / Step). Máximo de 5 dados por dispositivo podem ser exibidos simultaneamente na tela (1 no visor principal – ver 5.4.3 - e 4 no visor de lista – ver 5.4.4) juntamente com dimensões e abreviaturas (DIST, LEV, VOL, FLOW, PV, SV, TV, QV, TOT1, TOT2, E). Na linha superior pode ser visto o identificador do dispositivo (*TAG* curto), *List Tag* (1, ... 9, A, ... F) e o dispositivo realmente se comunicando com o MultiCONT. Quando o dispositivo se comunica via RS485, o “\*” pisca. Existem dois gráficos de barras na tela. Um deles é o “alcance do sensor” (somente para transmissores NIVELCO), que indica a faixa de medição do transmissor (o nível do tanque entre a distância de medição máxima e mínima). A outra é a “faixa de saída” que indica a faixa de 4 a 20 mA do transmissor.



Neste modo é possível visualizar o “Gráfico de barras”, o “Display do usuário” (Faixa, Duplo, Diferença, Média – ver *Main menu / MultiCONT config / User display* - capítulo 5.4) selecionado pelo usuário, as atribuições relé-dispositivo e

saída de corrente-dispositivo, e também a lista de erros, usando e para seleção. (Ver Apêndice 5)

Após o término de um possível erro, o display continua exibindo o erro até que o erro seja reconhecido pressionando o botão ESC. A consulta dos dispositivos, o controle dos relés e das saídas de corrente e a manutenção do RS485 acontecem continuamente durante a programação. O MultiCONT retorna automaticamente ao modo de medição 5 minutos após o último botão ter sido pressionado. Também registra e salva o número de comutações e o tempo de trabalho dos relés a cada 6 minutos. Os 6 minutos começam após a saída automática.

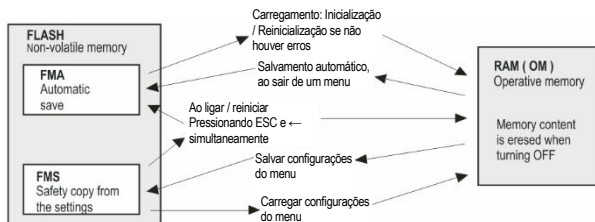
### 5.11 SALVANDO E CARREGANDO AS CONFIGURAÇÕES DO MULTICONT

As configurações do MultiCONT são armazenadas em uma memória FLASH não volátil (FMA). O conteúdo desta memória FLASH é substituído na memória operacional (OM) (que é uma memória volátil) quando o MultiCONT é ligado ou reiniciado. As configurações são salvas automaticamente ao sair do Menu.

Além disso, as horas de trabalho e o número de comutação dos relés são salvos a cada 6 minutos na memória FLASH. No item de menu “Main menu” / “Save config.” (“Menu principal” / “Salvar configuração”) uma cópia de segurança (FMS) pode ser feita a partir das configurações salvas automaticamente.

O carregamento da cópia de segurança pode ser realizado em “Main menu” / “Load config.” (“Menu principal” / “Carregar configuração”). Ao ligar ou reiniciar, o conteúdo da memória é substituído na memória operacional a partir da memória FLASH, se estiver sem falhas (CRC calculado e armazenado são iguais). Caso haja uma cópia de segurança das configurações, o conteúdo desta (FMS) é copiado para a memória operacional (OM) e para a memória FLASH de

armazenamento de salvamento automático (FMA), quando os botões e são pressionados simultaneamente.



## 6. CÓDIGOS DE ERRO

Em caso de erro, a mensagem “**erros**” (erros) (ver modo de medição, anexo 5) aparece imediatamente, independentemente do dispositivo ao qual o erro está conectado.

Os erros ocorridos durante a operação serão coletados na tabela E (Error), onde a mensagem do identificador de erro poderá ser visualizada.

Errors	E
01: SE300-11 : Response	
02: ST300-11 : Program	
03: SP300-11 : Device	

As mensagens de erro “**Sensor**” e “**Reply** (Resposta)” serão automaticamente apagadas da lista após o término do erro.

Outras entradas de erros permanecerão na tabela até serem reconhecidas pressionando ESC. Assim, por exemplo, se um relé ou saída de corrente estiver configurado para a função “Error”, indicará o erro mesmo após o término do erro até que o erro seja reconhecido como acima.

CÓD. ERRO	MENSAGEM	DESCRIÇÃO DO ERRO	CORREÇÃO
1	Init	O dispositivo não responde após ser ligado*	Verifique a fiação do dispositivo
2	Reply	Dispositivo com operação normal não responde **	Verifique a fiação do dispositivo
3	Sensor	Falha no sensor do dispositivo ***	Verifique o dispositivo (transmissor)
4	Device	Erro de outro dispositivo (veja o gráfico na próxima página)	Verifique a programação do dispositivo (consulte o manual de instalação e programação relevante) e as condições de medição
5	Program	Ocorreu erro durante a programação do relé ou saída de corrente ****	Verifique a programação
6	Save	Ocorreu um erro ao salvar na memória	Se isso acontecer repetidamente, envie o dispositivo ao fabricante.
7	Log	O registro não responde ou pode ocorrer uma falha durante o processo de salvamento	Verifique o cartão de memória, se necessário, tente com outro cartão SD.

\* Um dispositivo ativo na lista não responde após ser ligado. Razões possíveis:

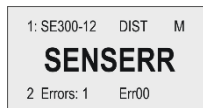
- o sistema foi modificado antes de ser ligado (o dispositivo foi desconectado, a fiação foi alterada, etc.)

- o dispositivo não conseguiu atingir as condições de operação durante o processo de inicialização (e ainda não é capaz de medir), portanto, esta mensagem de erro aparece (por exemplo, em aplicações sólidas, os transmissores STD-300 podem não responder até que a amplificação atinja as condições de operação).

\*\* Um dispositivo que estava funcionando perfeitamente de repente para de responder. Razões possíveis:

- o dispositivo falhou
- cabo falho
- linha HART ruidosa (ver Main menu / MultiCONT config / HART test)

\*\*\* Uma mensagem de erro especial pertence a falhas de sensores. Este erro pode aparecer no caso de transmissores ultrassônicos devido à quebra do transdutor ou durante um processo de enchimento com poeira, que, quando houver uma tela, será exibida uma mensagem NoEcho. No caso de transmissores magnetostriitivos, este erro pode ser devido à quebra do disco magnético ou à ruptura do fio magnetostriitivo.

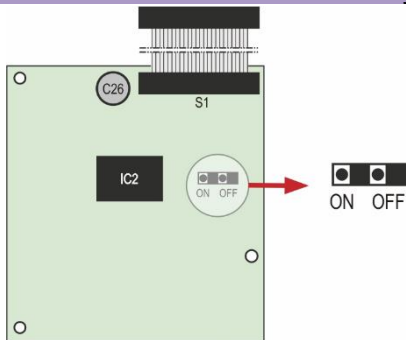


O dispositivo responde, mas não há resultado válido devido a um erro do sensor.

\*\*\*\* Erro de programação será causado se:

- atribuição de mais de uma fonte com dimensões diferentes a um relé ou saída de corrente
- um valor apropriado (PV, SV, etc.) é atribuído a uma saída de corrente e CP1=CP2 (ver 5.8 Operação e parâmetros de saídas de corrente)
- atribuição de valor de vazão (Impulso F) a um relé e há mais de uma fonte (ver 5.7 Configuração do relé)
- atribuição do valor de vazão (Impulso F) a um relé e RP3=0 (ver 5.7 Configuração do relé)
- mais de 8 relés com função "Alt S" ou Sequencial são atribuídos a um transmissor
- diferentes variáveis são selecionadas no caso de um relé com função "Alt R"
- a fonte é SV, TV ou QV, mas o comando COM3 HART não está selecionado
- ALARM, G function is selected, but the dimensions of the measured values are not the same

## 7. PROTEÇÃO DE HARDWARE DAS CONFIGURAÇÕES



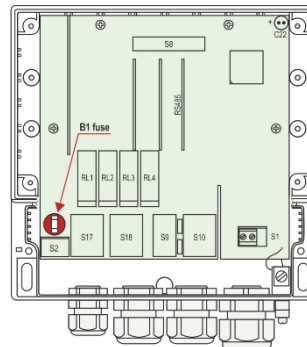
Para acesso, afrouxe as porcas que prendem o painel frontal.

A chave de proteção do programa na posição ON impedirá a modificação de parâmetros que afetem a operação, como:

- parâmetros de relé
- parâmetros de saída de corrente
- ativação de dispositivos
- programação remota
- negar acesso ao menu Serviço
- negar permissão para executar detecção DEV, detecção EXT na configuração MultiCONT.

A chave não impede modificações que não influenciem o funcionamento do MultiCONT (como idioma, retroiluminação, ordenação, reinicialização, etc.).

## 8. SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL



Para trocar o fusível, afrouxe as quatro porcas que prendem o painel frontal, incline cuidadosamente o painel frontal para frente, de forma que a abraçadeira não fique sob tensão e substitua o fusível.

**Aviso!** Utilize apenas fusíveis especificados na tabela abaixo.

FORNTE DE ENERGIA	FUSÍVEL B1
85 a 255 VCA 50 a 60 Hz	T400mA
11,4 a 28 VCA 50 a 60 Hz 11,4 a 40 VCC	T1A

O dispositivo contém 1 fusível de rede. Seu valor depende da fonte de alimentação.

## 9. MANUTENÇÃO/SERVIÇO

### 9.1 MENSAGENS DE CAIXA

No.	Mensagem de caixa	Explicação
1	No CODE!	O código secreto não foi definido
2	In manual prg!	O transmissor está em programação manual
4	Already unlocked!	Nenhum código no transmissor (ou seja, 00000000)
5	Unlock, please!	Código secreto necessário para modificação (consulte."Menu principal/"Configuração MultiCONT."/"senha")
6	HART error!	Erro de comunicação
7	TOT1 cleared!	Valor de TOT1 excluído
8	TOT2 cleared!	Valor de TOT2 excluído
9	HART no reply	Durante a programação, o dispositivo não responde ou dados incorretos
10*	HART comm. error	Erro na mensagem HART (paridade, enquadramento, overflow, ...)
11*	HART logical error	Outro erro lógico na mensagem HART
12*	HART write protect	O parâmetro não pode ser gravado
13	Unknown dev/comm	O endereço (endereço longo) na mensagem HART não é encontrado na lista
14	Parameter saved	Salvamento bem-sucedido do parâmetro
15	Save error	Erro ao gravar na memória FLASH
16	Device added	O dispositivo selecionado no menu " <i>Device detect</i> (Detecção de dispositivo)" foi incluído na lista.
18	Unknown param.	Parâmetro desconhecido durante a detecção do dispositivo
19	Default loaded	O carregamento do padrão de fábrica (dependendo do tipo) foi bem-sucedido.
20	PSW cleared	O código secreto é excluído
23	FLASH error	Erro FLASH na inicialização
24	Same address!	Vários endereços longos encontrados durante a detecção de DEV
25	No HART device	No menu " <i>Device detect</i> ", procurou por dispositivos com " <i>Short address</i> " entre 0 e15, mas não localizou nenhum
26	Load error	Erro ao ler a partir da memória FLASH
28	No comp. Device	O dispositivo não é compatível com a NIVELCO
30	HART:Parse error	Os dados recebidos não são aplicáveis
31	HART:Invalid sel.	O comando HART recebido é desconhecido para o MultiCONT

No.	Mensagem de caixa	Explicação
32	HART:Too large	O comando HART recebido é maior do que o padrão
33	HART:Too small	O comando HART recebido é mais curto do que o padrão
34	HART:Few data	
35	HART:Device spec.	Parâmetro incorreto enviado durante a programação remota
36	HART:Acces restr.	
37	HART:Busy	
38	HART:Comm. not. imp.	O comando HART recebido é desconhecido para o MultiCONT
39	Please wait!	A detecção de DEV não pode ser executada devido a distúrbios periódicos na linha HART, o que causa erro contínuo!
40	TOT cleared	TOT excluído durante a programação de relé ( Impulso F )
41	TOT updated	TOT atualizado durante a programação do relé ( Impulse F )
42	No in RP mode	O dispositivo não pôde entrar no modo "Programação remota" (RP) durante a programação
43	Stick in RP mode	Saída malsucedida após a programação remota do dispositivo

## 9.2 OUTRAS MENSAGENS

No.	Mensagem	Explicação
1	Scanning HART line	Exibido durante a detecção do dispositivo
2	Logical error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exibido em vez da imagem do usuário, se <b>diferença</b> ou <b>média</b> estiver selecionada, mas houver apenas um dispositivo ativo</li> <li>Exibido se as dimensões dos resultados dos dispositivos selecionados forem diferentes</li> </ul>
3	No user screen	Em " <i>Main menu</i> " / " <i>MultiCONT config.</i> " / " <i>User display</i> " " <i>None</i> " está selecionado
4	No active device	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exibido durante a medição ou em vez da imagem do usuário, quando não há nenhum dispositivo ativo</li> </ul>
5	No HART device	A lista de dispositivos da unidade está vazia (execute "DEV detect")
6	Locked	A opção de hardware está ligada (o programa não pode ser modificado)
7	No current output	Exibido na posição da imagem de " <i>current output assignment</i> (atribuição de saída de corrente)", se não houver saída atual no sistema
8	No relay output	Exibido na posição da imagem " <i>Relay assignment</i> (Atribuição de relé)", se não houver relé no sistema

## 9.3 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 9.3.1 É impossível entrar no menu “Main menu” / “Relays” (“Menu principal” / “Relés”) ou “Main menu” / “Current outputs” (“Menu principal” / “Saídas de corrente”)

Não há relé ou saída de corrente na unidade. Verifique o número de relés e/ou saídas de corrente no menu “Main menu” / “MultiCONT config.” / “report” (“Menu principal” / “Configuração MultiCONT.” / “Relatório”).

### 9.3.2 É impossível entrar no menu “Main menu” / “Devices” (“Menu principal” / “Dispositivos”)

A lista de dispositivos está vazia. (não há dispositivos inativos nem ativos no sistema; no modo de medição, uma mensagem “No HART Device” (Nenhum dispositivo HART) aparece na tela.)

### 9.3.3 Uma mensagem “Please wait” (“Aguarde”) aparece ao selecionar “DEV detect”

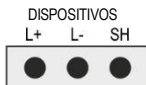
A linha HART é tão ruidosa que não há comunicação e todos os comandos são ruins. A única forma de sair deste estado é desligando e ligando novamente a unidade. Verifique a blindagem do cabo e o percurso do cabo.

### 9.3.4 O resultado de “DEV detect” é a mensagem “No device” (“Sem dispositivo”)

O MultiCONT não detectou nenhum dispositivo que respondeu.

- Verifique se há curto-circuitos ou circuitos abertos.

Há um curto-circuito se houver tensão entre L+ e SH, mas entre L+ e L- a tensão é 0V.



- A linha está em circuito aberto (cortada) se não houver tensão entre L- e SH, porque não há queda de tensão no resistor sensor ( $R_{fi} = 255 \Omega$ ) conectado entre esses 2 pontos, enquanto a corrente do loop nunca deve ser 0mA.
- Verifique a tensão terminal nos dispositivos (transmissores). Se a tensão do terminal for pequena, pode ser devido a uma fiação incorreta (grande resistência intermediária) ou a uma grande corrente de loop, resultando em uma grande queda de tensão no resistor de detecção. Conecte os dispositivos ao loop um por um, verificando o “Endereço curto” e o parâmetro de corrente constante (ver: capítulo sobre preparação de transmissores)
- Confirme se o dispositivo é compatível com HART (tipo, placa de identificação)

### 9.3.5 O equipamento não inicia quando ligado

Ele reinicia repetidamente (ver: capítulo 5.9.)

- Isso pode ser devido a um FLASH defeituoso (a memória não volátil da unidade)
- Ou uma placa RS485 com defeito (tipos P\_\_-1\_A e P\_\_-1\_B), pois é testada na inicialização e não continua em caso de erro. Solicite ajuda do nosso departamento de vendas de exportação.

### 9.3.6 A entrada de erro “Response” (“Resposta”) é muito frequente

A linha está com ruído, verifique o aterramento da blindagem do cabo. Se o cabo não estiver blindado, substitua-o por um cabo blindado.

## 9.4 INFORMAÇÃO ADICIONAL

### 9.4.1 Problemas que podem ocorrer durante a programação remota

No caso de parâmetros do integral, o MultiCONT exibe todos os quatro dígitos mesmo que no caso de um determinado transmissor apenas um dígito seja significativo. Por exemplo:

PRW:

P12 Error state	14
▶ 0002 ◀	

SE-300:

P12:	2
------	---

O SE-300 testa apenas o valor do dígito “a” (ver Manual), e não exibe erro se 1002 for escrito. Ele até armazena esse valor. Não indica nenhum erro operacional, mas ao ler este parâmetro do SE-300 é recebido 1002 que não tem nenhum significado segundo o manual!!!!

### 9.4.2 O MultiCONT transmite os parâmetros sem examiná-los e o teste é feito pelo dispositivo.

Em caso de erro, se o instrumento não o aceitar, aparecerá no display a mensagem “Erro lógico HART”.

### 9.4.3 Uso do Segundo Mestre HART (modem portátil ou HART + software de configuração EView2)

Normalmente, só pode haver um mestre em sistemas HART. Como o MultiCONT é um mestre, outros mestres só poderão ser utilizados se o status de cada dispositivo estiver definido como inativo, ou seja, o MultiCONT estiver em modo de escuta. (veja “Main menu” / “Devices” (“Menu principal” / “Dispositivos”). Depois disso, o outro mestre pode ser conectado aos terminais L e SH (com um resistor de detecção de 255  $\Omega$  dentro).

### 9.4.4 Ao sair da programação remota, a unidade testa se o transmissor realmente saiu do modo de programação remota

(Durante a programação remota aparece “RP” na tela do transmissor). Se isso não for bem-sucedido, a mensagem de caixa “Stuck in RP mode” (“Preso no modo RP”) mantém o usuário informado. Neste caso não é possível entrar manualmente no modo de programação!!

### 9.4.5 Quando um transmissor não responde, o erro “Resposta” é inserido na tabela, mas após o término do erro (o dispositivo responde), esta entrada é automaticamente apagada da tabela (e não precisa ser confirmada)

Isto também é verdadeiro para o erro “Sensor” (noEcho, etc.). Os estados dos relés e das saídas de corrente não são atualizados durante este processo!!!

### 9.4.6 Ao sair do menu, o MultiCONT salva imediatamente as modificações

Porém, existem eventos que precisam ser salvos, e isso acontece a cada 6 minutos. Esses incluem:

- Tempo de trabalho e número de mudanças de estado dos relés
- O número de vezes que o MultiCONT foi ligado (ver: “Main menu” / “MultiCONT config.” / “Report” / “Power count” (“Menu principal” / “Configuração do MultiCONT” / “Relatório” / “Contagem de energia”)
- As variáveis internas relevantes, se a função de qualquer relé for “Impulso F”, ou seja, RP3 envia um pulso unitário para a saída, (TOTAL e PULSO, ver: “Main menu” / “Relays” / “Programming” / “deleting TOT” (“Menu principal” / “Relés” / “Programação” / “exclusão de TOT”)

### 9.4.7 A lista de erros é apagada quando o dispositivo é desligado

## APÊNDICE 1 – CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DE DISPOSITIVOS COMPATÍVEIS COM HART

1	"Acromag",	38	"Rosemount",	75	"Termiflex Corporation",	112	"US ELECTRIC MOTORS",	139	"Thermo Electric Co.",
2	"Allen Bradley",	39	"Peek Measurement",	76	"VAF Instruments",	113	"Apparatebau Hundsbach",	140	"ISE-Magtech",
3	"Ametek",	40	"Schlumberger",	77	"Westlock Controls",	114	"Dynisco",	141	"Rueger",
4	"Analog Devices",	41	"Sensall",	78	"Dexelbrook",	115	"Spriano",	142	"Mettler Toledo",
5	"Elsag Bailey",	42	"Siemens",	79	"Saab Tank Control",	116	"Direct Measurement",	143	"Det-Tronics",
6	"Beckman",	43	"Weed",	80	"K-TEK",	117	"Klay Instruments",	144	"TN Technologies",
7	"Bell Microsensor",	44	"Toshiba",	81	"Flowdata",	118	"Action Instruments",	145	"DeZURIK",
8	"Bourns",	45	"Transmaton",	82	"Draeger",	119	"MMG Automatiky DTR",	146	"Phase Dynamics",
9	"Bristol Babcock",	46	"Rosemount Analytic",	83	"Raytek",	120	"Buerkert Fluid Control Systems",	147	"WELLTECH SHANGHAI",
10	"Brooks Instrument",	47	"Metso Automation",	84	"Siemens Milltronics PI",	121	"AALIAN Process Mgt",	148	"ENRAF",
11	"Chessel",	48	"Flowserve",	85	"BTG",	122	"POUNDS INSTRUMENT",	149	"4tech ASA",
12	"Combustion Engineering",	49	"Varec",	86	"Magnetrol",	123	"ZAP S.A. Ostrow Wielkopolski",	150	"Brand Instruments",
13	"Daniel Industries",	50	"Viатran",	87	"Metso Automation",	124	"GLI",	151	"NIVELCO",
14	"Delta",	51	"Delta/Weed",	88	"Milltronics",	125	"Fisher-Rosemount Performance Technologies",	152	"Camille Bauer",
15	"Dieterich Standard",	52	"Westinghouse",	89	"HELIOS",	126	"Paper Machine Components",	153	"Metran",
16	"Dohrmann",	53	"Xomox",	90	"Anderson Instrument Company",	127	"LABOM",	154	"Milton Roy Co.",
17	"Endress & Hauser",	54	"Yamatake",	91	"INOR",	128	"Danfoss",	155	"PMV",
18	"Elsag Bailey",	55	"Yokogawa",	92	"ROBERTSHAW",	129	"Turbo",	156	"Turck",
19	"Fisher Controls",	56	"Nuovo Pignone",	93	"PEPPERL+FUCHS",	130	"TOKYO KEISO",	157	"Panametrics",
20	"Foxboro",	57	"Promac",	94	"ACCUTECH",	131	"SMC",	158	"Stahl",
21	"Fuji",	58	"Exac Corporation",	95	"Flow Measurement",	132	"Status Instruments",	159	"Analytical Technology Inc.",
22	"ABB Automation",	59	"Meggitt Mobrey",	96	"KAMSTRUP",	133	"Huakong",	160	"Fieldbus International",
23	"Honeywell",	60	"Arcom Control System",	97	"Knick",	134	"Duon Systems",	161	"BERTHOLD",
24	"ITT Barton",	61	"Princo",	98	"VEGA",	135	"Vortek Instruments, LLC",	162	"InterCorr",
25	"Kay Ray/Sensall",	62	"Smar",	99	"MTS Systems Corp.",	136	"AG Crosby",	163	"China BRICONTE Co Ltd",
26	"ABB Automation",	63	"Foxboro Eckardt",	100	"Oval",	137	"Action Instruments",	164	"Electron Machine",
27	"Leeds & Northrup",	64	"Measurement Technology",	101	"Masonelan-Dresser",	138	"Keystone Controls",	165	"Sierra Instruments",
28	"Leslie",	65	"Applied System Technologies",	102	"BESTA",			166	"Fluid Components Intl",
29	"M-System Co.",	66	"Samson",	103	"Ohmart",				
30	"Measurex",	67	"Sparling Instrumnets",	104	"Harold Beck and Sons",				
31	"Micro Motion",	68	"Fireye",	105	"Rittmeyer Instrumentation",				
32	"Moore Industries",	69	"Krohne",	106	"Rossel Messtechnik",				
33	"Moore Products",	70	"Betz",	107	"WIKA",				
34	"Ohkura Electric",	71	"Druck",	108	"Bopp & Reuther Heinrichs",				
35	"Paine",	72	"SOR",	109	"PR Electronics",				
36	"Rochester Instrument Systems",	73	"Elcon Instruments",	110	"Jordan Controls",				
37	"Ronan",	74	"EMCO",	111	"Valcom s.r.l.",				

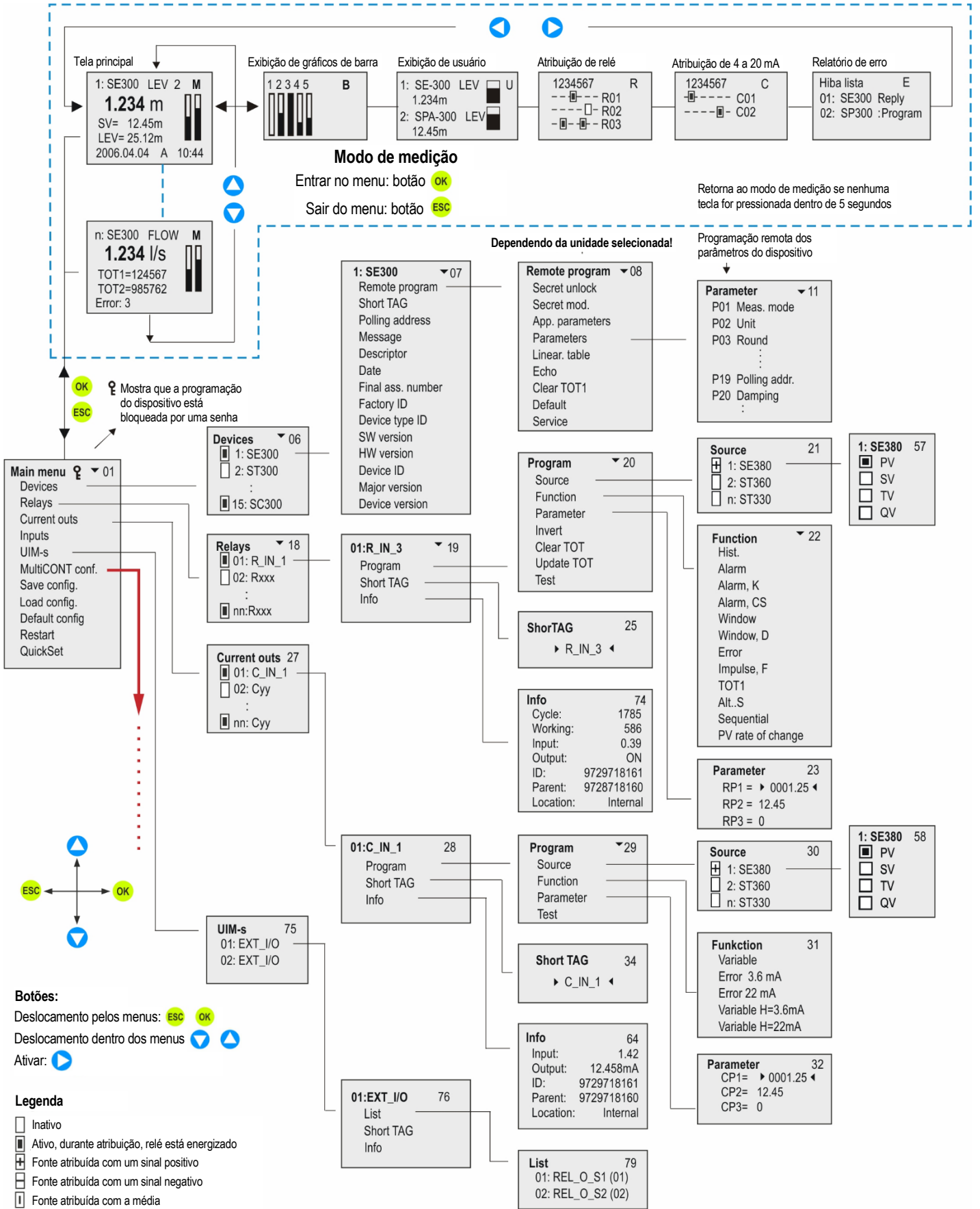
*prw210pt24p08  
Maio de 2024.*

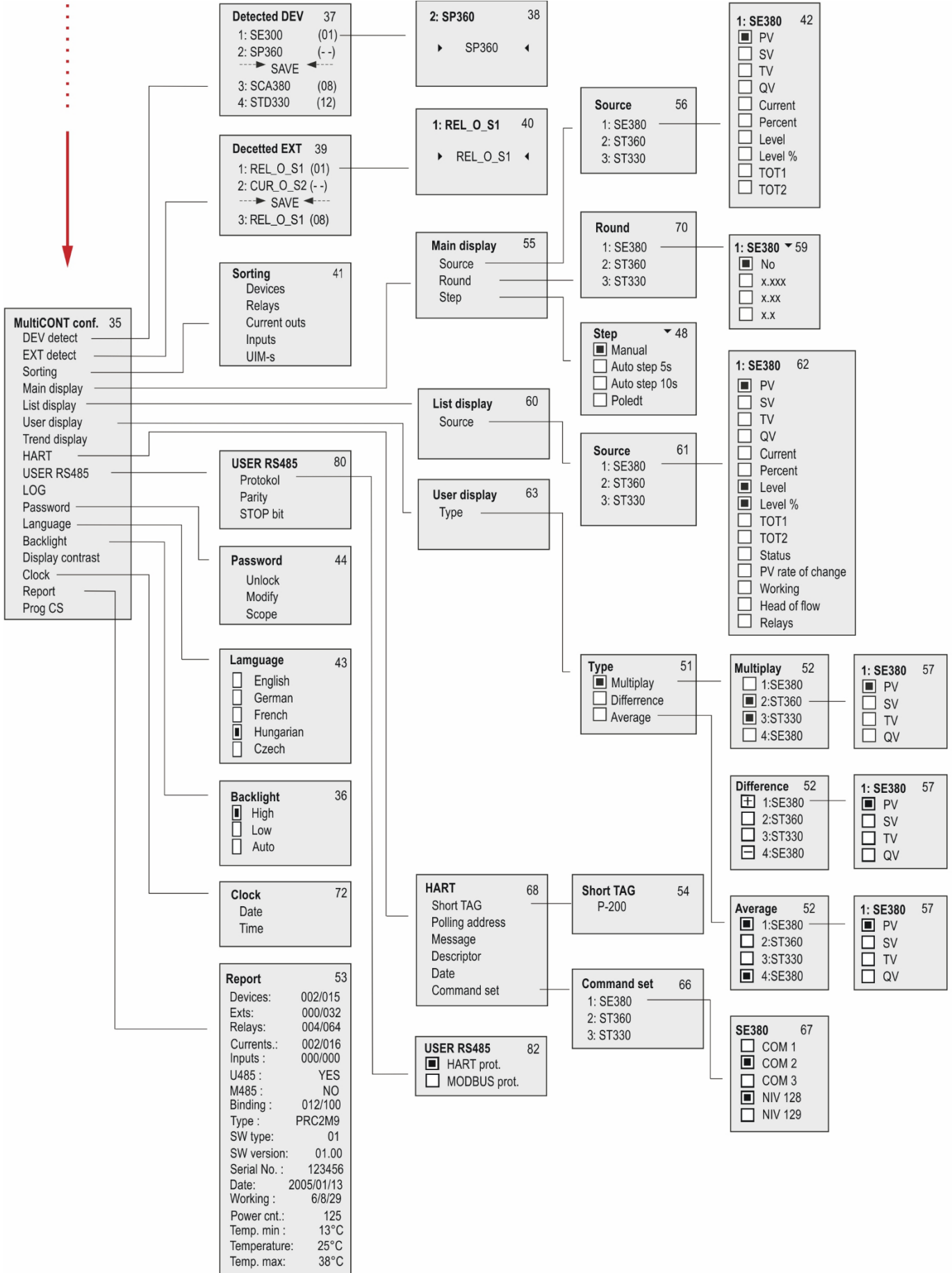
*A NIVELCO reserva-se o direito de alterar qualquer coisa  
neste manual sem aviso prévio!*











### APÊNDICE 3 – PROGRAMAÇÃO DOS RELÉS

Main menu ◀ 05

- Devices
- Relays**
- Current outs.
- Inputs
- UIM-s
- MultiCONT config.
- Save config.
- Load config.
- Default config.
- Restart
- QuickSet

Relays ◀ 18

- 01: R1\_IN
- 02: R2
- ...
- 12: R12n

Nº do relé na lista      ID do relé TAG curta

Ativo  
 Inativo (relé desenergizado)

02: R12 ◀ 19

Program

Short TAG

Info

Program ◀ 20

Source

Function

Parameter

Invert

Clear TOT

Update TOT

Test

Source ◀ 21

- 01: SE300
- 02: SC380
- ...
- n: ST300-1

SE300

- PV
- SV
- TV
- QV

Function ◀ 22

- Hyst.
- Alarm
- Alarm, D
- Alarm, C
- Window
- Window D
- Error
- Pulse, F
- TOT
- Alt, S
- Sequential
- PV rate of change

Parameter ◀ 23

RP1 = ▶ 0003.4

RP2 = 12.45

RP3 = 0

Invertál ◀ 26

- On
- Off

Testz ◀ 24

- On
- Off
- Toggle

**Observação:**  
Ciclo do relé e tempo de funcionamento são salvos a cada 6 minutos

Sem sinal atribuído  
 Atribuído com um sinal "+"  
 Atribuído com um sinal "-"  
 Atribuído com a média  
 Modificar usando o botão

Não selecionado  
 Selecionado  
 Selecionar usando botão

▶ ◀ Parâmetro a ser alterado  
 ◁ Seleção da posição do dígito  
 ◁ Modificar sinal e número  
 De RP1 retorna ao menu "Programming", De RP2 e RP3 retorna ao parâmetro anterior  
 OK Aceita alteração de parâmetro e avança Pressionando quando RP3 está destacado, carrega RP1 a RP3 à memória e retorna para o menu "Programming"

Não selecionado  
 Selecionado  
 Selecionar usando botão   
 Opção selecionada é aplicada imediatamente

Não selecionado  
 Selecionado  
 Selecionar usando botão   
 Estado do relé é alterado imediatamente após seleção

### APÊNDICE 4 – PROGRAMAÇÃO DE SAÍDA DE CORRENTE

Main menu ◀ 05

- Devices
- Relays
- Current outs.**
- Inputs
- UIM-s
- MultiCONT config.
- Save config.
- Load config.
- Default config.
- Restart
- QuickSet

Current outs. ◀ 27

- 01: C1\_IN
- 02: C2\_IN
- ...
- 12: C2n

Nº na lista da saída de corrente      ID da saída de corrente TAG curta

Ativo  
 Inativo (Corrente de saída = 0 mA)

02: C\_IN\_2 ◀ 28

Program

Short TAG

Info

Program ◀ 29

Source

Function

Parameter

Test

Source ◀ 30

- 01: SE300
- 02: SC380
- ...
- n: ST300-1

SE300 58

- PV
- SV
- TV
- QV

PV = Valor primário  
SV = Valor secundário  
TV = Valor terciário  
QV = Valor quaternário  
Consultar 5.4.6.6 Conjunto de comandos

Function ◀ 31

- Variable
- Error 3.6 mA
- Error 22 mA
- Variable H=3.6mA
- Variable H=22mA

Parameter ◀ 32

CP1 = ▶ 0003.4

CP2 = 12.45

CP3 = 0

Test ◀ 33

▶ 18.565 ◀

Não selecionado  
 Selecionado  
 Selecionar usando botão

Modificar com botões  
  
 ESC Cancelar  
 OK OK

▶ ◀ Parâmetro a ser alterado  
 ◁ Seleção da posição do dígito  
 ◁ Modificar sinal e número  
 De CP1 retorna ao menu "Programming", De CP2 e RP3 retorna ao parâmetro anterior  
 OK Aceita alteração de parâmetro e avança Pressionando quando CP3 está destacado, carrega CP1 a CP3 à memória e retorna para o menu "Programming"

Digitar usando os botões   
 Enquanto digita as alterações da saída

