

Controlador N1200

CONTROLADOR UNIVERSAL – EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÃO – V2.0x



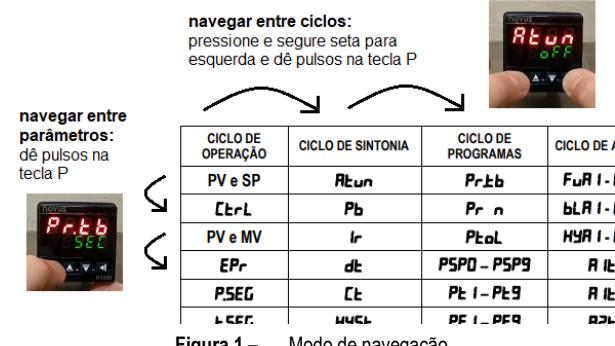
ALERTAS DE SEGURANÇA

Os símbolos abaixo são usados no equipamento e ao longo deste manual para chamar a atenção do usuário para informações importantes relacionadas com segurança e o uso do equipamento.

CUIDADO: Leia o manual completamente antes de instalar e operar o equipamento.	CUIDADO OU PERIGO: Risco de choque elétrico

Todas as recomendações de segurança que aparecem neste manual devem ser observadas para garantir a segurança pessoal e prevenir danos ao instrumento ou sistema. Se o instrumento for utilizado de uma maneira distinta à especificada neste manual, as proteções de segurança do equipamento podem não ser eficazes.

COMO NAVEGAR NO MENU DO CONTROLADOR



CICLO DE OPERAÇÃO	CICLO DE SINTONIA	CICLO DE PROGRAMAS	CICLO DE ALARME	CICLO DE ESCALA	CICLO DE IOS	CICLO DE CALIBRAÇÃO
PV e SP	Atun	PrEb	FuRa1 - FuRa4	tYPE	Io1	PASS
CtrL	Pb	Pr_n	bLaR1 - bLaR4	fLc	Io2	InLC
PV e MV	Ir	PtOl	HyRa1 - HyRa4	dPPo	Io3	InMC
EPr	dt	PSP0 - PSP9	RtE1	unIt	Io4	rSLC
PSEG	Ct	Pt1 - Pt9	RtE2	rot	Io5	rSHC
LSEG	HySt	Pt1 - Pt9	RtE1	aF5		DuLC
run	AcE	LP	RtE2	E-SP		DuMC
				r-SP		rStr
				r-SLL		CJ
b1RS				r-SHL		HySP
ouLL				SPILL		PRSC
ouML				SPHL		Prot
SPSt				IEou		FrEq
SPRI - SPR4				rTLL		
				rTHL		
				bRud		
				PrtY		
				Addr		

Figura 2 – Ciclos do controlador

ACIONANDO UMA SAÍDA RELÉ COM CONTROLE ON/OFF

OBJETIVO

Utilizar a saída relé I/O1 com controle ON/OFF para acionar uma carga. A carga é uma resistência que deve aquecer até o Setpoint de 100 °C (SP) com histerese de 5 °C. A saída relé irá fechar em 100 °C e abrir em 95 °C (SP - histerese).

O sensor utilizado para medir a temperatura é um PT100 com faixa de -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F).

ESQUEMA ELÉTRICO

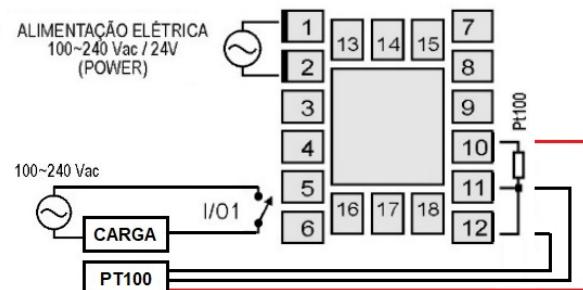


Figura 3 – Exemplo 1

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	100.0
CtrL	Auto
E Pr	0
rUn	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Atun	OFF
Pb	0.0
HySt	5.0
AcE	rE
Lbd.E	0
SP.R1	0.0
SP.R2	0.0
SP.R3	0.0
SP.R4	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR1	OFF
FuR2	OFF
FuR3	OFF
FuR4	OFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	Pt
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E.rSP	no
SPLL	-200.0
SPHL	850.0
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	CTrL
io 2	oFF
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	oFF

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou oFF sempre que possível.
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

ACIONANDO UMA SAÍDA PULSO COM CONTROLE PID**OBJETIVO**

Utilizar a saída pulso I/O5 com controle PID para acionar uma carga. A carga é uma resistência que deve aquecer até o Setpoint de 100 °C (SP). Não se configura a histerese para esse tipo de controle.

A saída é ligada a um relé de estado sólido, que fecha contato para acionar a carga.

A saída será controlada automaticamente pelo controle PID. Antes disso, o controlador precisará realizar o reconhecimento do processo através da função de Auto Sintonia, que lhe permitirá entregar um controle satisfatório e de acordo com o processo.

O sensor utilizado para medir a temperatura é um Termopar J com faixa de -110 a 950 °C (-166 a 1742 °F).

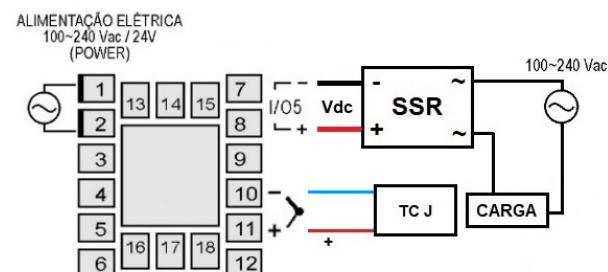
ESQUEMA ELÉTRICO

Figura 4 – Exemplo 2

CONFIGURAÇÃO**CICLO DE OPERAÇÃO**

PARÂMETRO	VALOR
SP	100.0
CTrL	Auto
E.Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Atun	FULL
Pb	0.1
Ir	0.01
dE	0.1
CE	0.5
Act	rE
Lbd.E	0
b IRS	0.0
ouLL	0.0
ouHL	100.0
SFS	0
SP.R1	0.0
SP.R2	0.0
SP.R3	0.0
SP.R4	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR1	oFF
FuR2	oFF
FuR3	oFF
FuR4	oFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	Tc J
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E.rSP	no
SPLL	-110.0
SPHL	950.0
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	CTrL
io 2	oFF
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	oFF

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **oFF** sempre que possível.
- Recomenda-se realizar toda a configuração informada e configurar o parâmetro **r_{run}** → **YES** somente ao final. Isso dará início à execução da Auto Sintonia para realizar o reconhecimento do processo (o LED TUNE acenderá no display). Dependendo do processo, a Auto Sintonia pode demorar minutos ou horas.
- Recomenda-se executar a Auto Sintonia no Setpoint desejado de trabalho e não alterar o valor até o final da sintonia. Quando o processo de Auto Sintonia terminar, o LED TUNE apagará, o que indica que o controlador está pronto para entregar o melhor controle na saída.
- O uso do controle PID atrelado a uma saída relé só deve acontecer com **C_t** maior ou igual a 10. Caso contrário, o acionamento em alta frequência pode danificar o contato do relé. Para as saídas pulso ou corrente, pode-se usar o valor mínimo de **C_t**.
- Os valores sugeridos para **P_b**, **I_r**, **d_t** são apenas valores iniciais para realizar o processo de Auto Sintonia. Após o término da Auto Sintonia, esses parâmetros estarão com os valores definitivos e não devem ser alterados (podem ser alterados se for preciso refazer a Auto Sintonia).
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

ACIONANDO UMA SAÍDA DE CORRENTE COM CONTROLE PID**OBJETIVO**

Utilizar a saída de corrente I/O5 com controle PID para acionar uma carga. A carga é uma válvula com entrada analógica 4-20 mA, que serve para regular a pressão de 5 Bar (Setpoint) em uma linha que circula determinado líquido. Não se configura a histerese para este tipo de controle.

A saída será controlada automaticamente pelo controle PID. Antes disso, o controlador precisará realizar o reconhecimento do processo através da função de Auto Sintonia, que lhe permitirá entregar um controle satisfatório e de acordo com o processo.

Em sua entrada analógica, o controlador lê um sinal de 4-20 mA, proveniente do transmissor de pressão com faixa de 0-10 Bar.

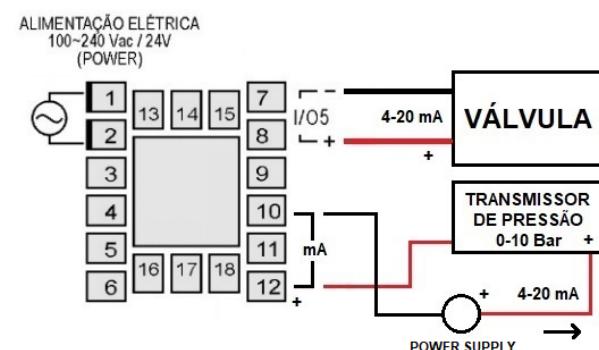
ESQUEMA ELÉTRICO

Figura 5 – Exemplo 3

CONFIGURAÇÃO**CICLO DE OPERAÇÃO**

PARÂMETRO	VALOR
SP	5.0
C_trL	Auto
E Pr	0
r_{run}	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
A_{tun}	FULL
P_b	0.1
I_r	0.01
d_t	0.1
C_t	0.5
R_{c_t}	rE
L_{b_{d_t}}	0
b IRS	0.0
ouLL	0.0
ouHL	100.0
SFS_t	0
SP.R1	0.0
SP.R2	0.0
SP.R3	0.0
SP.R4	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
F_{uR1}	oFF
F_{uR2}	oFF
F_{uR3}	oFF
F_{uR4}	oFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
L_{TYPE}	L4.20
FL_{t_r}	5
dPP_o	0.0
root	no
DFFS	0.0
E._rSP	no
SP_{LL}	0.0
SP_{HL}	10.0
IE_{ou}	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	oFF
io 2	oFF
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	L4.20

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **oFF** sempre que possível.
- Recomenda-se realizar toda a configuração informada e configurar o parâmetro **rUn** → **YES** somente ao final. Isso dará início à execução da Auto Sintonia para realizar o reconhecimento do processo (o LED TUNE acenderá no display). Dependendo do processo, a Auto Sintonia pode demorar minutos ou horas.
- Recomenda-se executar a Auto Sintonia no Setpoint desejado de trabalho e não alterar o valor até o final da sintonia. Quando o processo de Auto Sintonia terminar, o LED TUNE apagará, o que indica que o controlador está pronto para entregar o melhor controle na saída.
- O uso do controle PID atrelado a uma saída relé só deve acontecer com **Lt** maior ou igual a 10. Caso contrário, o acionamento em alta frequência pode danificar o contato do relé. Para as saídas pulso ou corrente, pode-se usar o valor mínimo de **Lt**.
- Nesta aplicação, o controlador não sabe qual faixa vai ler. Sendo assim, **TYPE**, **SPLL**, **SPHL** são os principais parâmetros para configurar a leitura corretamente.
- Quando for utilizado um cabo de bitola adequado e um par trançado blindado e aterrado, o sinal de corrente 4-20 mA pode chegar a uma distância de até 1 Km. Isto serve para não gerar impedância e uma queda de tensão que possa interferir no sinal. Esta prática garante imunidade em ambientes com ruído e aumenta a robustez do sistema.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

ACIONANDO UMA SAÍDA RELÉ POR ALARME**OBJETIVO**

Utilizar a saída relé I/O1 como alarme para acionar uma carga. A carga é um ventilador que deve resfriar até o Setpoint de 20 °C (SP) e com histerese de 3 °C.

A saída relé irá abrir em 20 °C e fechar em 23 °C (SP + histerese).

O sensor utilizado para medir a temperatura é um Termopar tipo K com faixa de -150 a 1370 °C (-238 a 2498 °F), ligado a um transmissor de temperatura com saída 0-10 Vdc.

O controlador irá ler o sinal do transmissor de temperatura na entrada analógica.

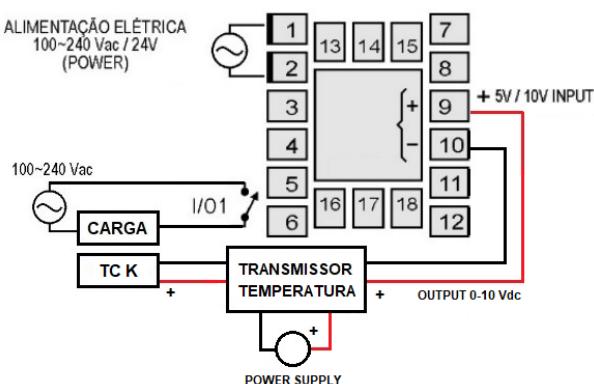
ESQUEMA ELÉTRICO

Figura 6 – Exemplo 4

CONFIGURAÇÃO**CICLO DE OPERAÇÃO**

PARÂMETRO	VALOR
SP	0 (Não utilizado)
CErL	Auto
E Pr	0
rUn	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
AEun	oFF
Pb	0.0
HYSLE	0
Lbd.E	0
SP.R1	20 (Setpoint)
SP.R2	0
SP.R3	0
SP.R4	0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR1	H1 (Refrigeração)
FuR2	oFF
FuR3	oFF
FuR4	oFF
bLR1	no
bLR2	no
bLR3	no
bLR4	no
HYR1	3 (Histerese)
HYR2	0
HYR3	0
HYR4	0
R1E1	0
R2E1	0
R3E1	0
R4E1	0
R1E2	0
R2E2	0
R3E2	0
R4E2	0
FLSh	----

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	L0.10
FLEr	5
dPPo	0
root	no
OFFS	0
E.rSP	no
SPLL	-150
SPHL	1370
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	R1
io 2	oFF
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	oFF

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **oFF** sempre que possível.
- Recomenda-se realizar toda a configuração informada e configurar o parâmetro **rn** → **YES** somente ao final. Isso dará início à execução do controle automático.
- Nesta aplicação, o controlador não sabe qual faixa vai ler. Sendo assim, **EPE**, **SPLL**, **SPHL** são os principais parâmetros para configurar a leitura corretamente.
- O sinal de tensão 0-10 Vdc é recomendado com cabos de distâncias curtas. Ao utilizar cabos muito prolongados (máximo 10 metros), ele se torna muito suscetível a interferências ou ruídos. Esta prática garante imunidade em ambientes com ruído e aumenta a robustez do sistema.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

RETRANSMISSÃO DA PV**OBJETIVO**

Utilizar a saída de corrente I/O5 para retransmissão da variável de processo (PV), ou seja, retransmitir o sinal de leitura do sensor conectado na entrada analógica do controlador 1 para que o controlador 2 possa indicar como sua PV.

A saída de corrente será 4-20 mA.

O sensor utilizado no primeiro controlador para medir a temperatura é um PT100 com faixa de -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F).

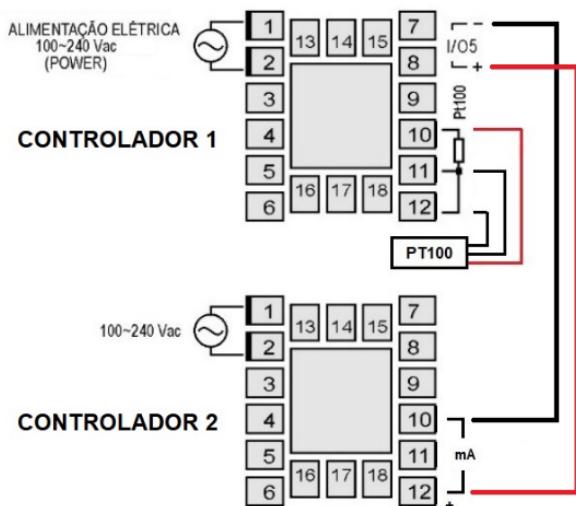
ESQUEMA ELÉTRICO

Figura 7 – Exemplo 5

CONFIGURAÇÃO CONTROLADOR 1**CICLO DE OPERAÇÃO**

PARÂMETRO	VALOR
SP	0.0 (Não utilizado)

C<u>t</u>rL	A<u>t</u>o
E <u>P</u>r	0
r<u>n</u>	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
A<u>t</u>un	oFF
P<u>b</u>	0.0
H<u>y</u>s<u>E</u>	0.0
R<u>c</u>t	r<u>E</u>
L<u>b</u>d.<u>t</u>	0
S<u>P</u>.R<u>1</u>	0.0
S<u>P</u>.R<u>2</u>	0.0
S<u>P</u>.R<u>3</u>	0.0
S<u>P</u>.R<u>4</u>	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
F<u>u</u>R<u>1</u>	oFF
F<u>u</u>R<u>2</u>	oFF
F<u>u</u>R<u>3</u>	oFF
F<u>u</u>R<u>4</u>	oFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
E<u>P</u>E	P<u>E</u>
FL<u>t</u>r	5
d<u>P</u>P<u>o</u>	0.0
u<u>n</u> l<u>t</u>	C
OFFS	0.0
E.uSP	no
S<u>P</u>LL	-200.0
S<u>P</u>H<u>L</u>	850.0
r<u>E</u>LL	-200.0
r<u>E</u>HL	850.0
I<u>E</u>ou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	oFF
io 2	oFF
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	P.4.20

CONFIGURAÇÃO CONTROLADOR 2**CICLO DE OPERAÇÃO**

PARÂMETRO	VALOR
SP	0.0 (Não utilizado)
C<u>t</u>rL	A<u>t</u>o
E <u>P</u>r	0
r<u>n</u>	YES

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
E<u>P</u>E	L4.20

FLtr	5
dPPo	0.0
root	no
OFFS	0.0
E.rSP	no
SPLL	-200.0
SPHL	850.0
IEou	0.0

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou OFF sempre que possível.
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.
- Nesta aplicação, o controlador 2 não sabe qual faixa vai ler. Sendo assim, TYPE, SPLL, SPHL são os principais parâmetros para configurar a leitura corretamente.
- Quando for utilizado um cabo de bitola adequado e um par trançado blindado e aterrado, o sinal de corrente 4-20 mA pode chegar a uma distância de até 1 Km. Isto serve para não gerar impedância e uma queda de tensão que possa interferir no sinal. Esta prática garante imunidade em ambientes com ruído e aumenta a robustez do sistema.

SETPOINT REMOTO

OBJETIVO

Alterar remotamente o Setpoint que controla a carga em um processo de aquecimento: Alterar entre o Setpoint da tela principal do controlador, que estará em 50 °C, e o Setpoint remoto, que estará em 100 °C. Dessa forma, ao configurar a I/O5 como entrada digital conectada a um botão Contato Seco, o operador consegue alterar o Setpoint sem estar na frente do controlador.

Quando o contato do botão estiver aberto, o Setpoint selecionado é o da tela principal. Quando estiver fechado, é o do Setpoint remoto.

É possível selecionar o tipo de sinal de Setpoint remoto no parâmetro rSP e o range de variação desse Setpoint em rSLL e rSHL.

O sensor utilizado para medir a temperatura é um Termopar tipo T com faixa de -160 a 400 °C (-256 a 752 °F).

ESQUEMA ELÉTRICO

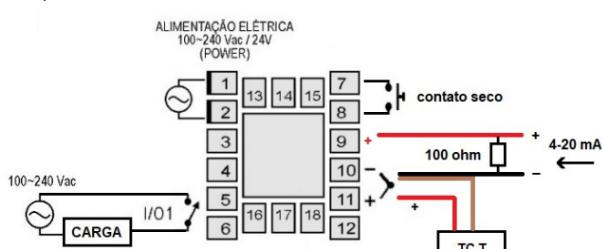


Figura 8 – Exemplo 6

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	50.0
CtrL	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Atun	OFF
Pb	0.0
Hyst	2.0
Act	rE
Lbd.E	0
SP.R1	0.0
SP.R2	0.0
SP.R3	0.0
SP.R4	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR1	OFF
FuR2	OFF
FuR3	OFF
FuR4	OFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	tc t
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E.rSP	YES
rSP	4-20
rSLL	100.0
rSHL	116.0
SPLL	-160.0
SPHL	400.0
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	CtrL
io 2	OFF
io 3	OFF
io 4	OFF
io 5	rSP

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **0FF** sempre que possível.
- O controlador vai realizar um processo de aquecimento, buscando o Setpoint da tela principal de 50 °C, com 2 °C de histerese. Quando o botão Contato Seco fechar, o Setpoint de aquecimento muda para 100 °C.
- O sinal de corrente deve ser conectado nos terminais de entrada de Setpoint remoto 9 e 10 (respeitando a polaridade). Um resistor de 100 ohms deve ser conectado em paralelo a esses terminais.
- Neste exemplo, o sinal de Setpoint remoto foi configurado como 4-20 mA, ou seja, **rSP** → **4-20**. Entre 4 e 20 mA existe uma variação de 16 unidades. Os limites foram configurados como **rSLL** → **100** (4 mA), **rSHL** → **116** (20 mA). Para forçar a seleção do valor de 100 °C como Setpoint remoto, será enviado um sinal constante de 4 mA para a entrada de Setpoint remoto.
- O Setpoint pode ser alterado de modo remoto e conforme o valor de corrente recebido na entrada analógica de Setpoint remoto, podendo variar entre os limites configurados em **rSLL** e **rSHL**.
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.
- Quando for utilizado um cabo de bitola adequado e um par trançado blindado e aterrado, o sinal de corrente 4-20 mA pode chegar a uma distância de até 1 Km. Isto serve para não gerar impedância e uma queda de tensão que possa interferir no sinal. Esta prática garante imunidade em ambientes com ruído e aumenta a robustez do sistema.

COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

OBJETIVO

Ler os respectivos registradores da variável de processo (PV) e Setpoint (SP) através da comunicação Modbus RTU (O controlador é um escravo na rede).

No site da NOVUS (www.novus.com.br), é possível verificar a tabela de registradores do controlador. Isso permite identificar o número de registrador da PV e do SP e os demais registradores deste controlador.

O sensor utilizado para medir a temperatura é um PT100 com faixa de -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F).

ESQUEMA ELÉTRICO

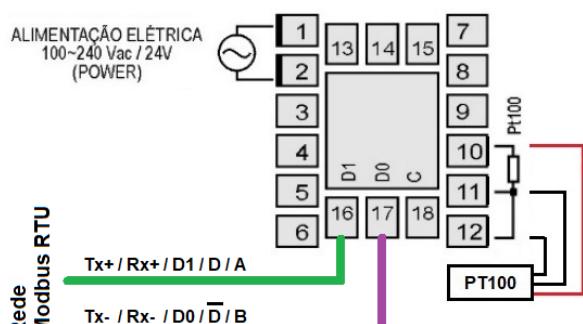


Figura 9 – Exemplo 7

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	Pt
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E_rSP	no
SPLL	-200.0
SPHL	850.0
IEou	0.0
bRud	19.2
PrEY	nonE
Addr	1

REGISTRADORES DE SP E PV

Endereço	Parâmetro	Descrição do Registrador
0000	SP ativo	Leitura: Setpoint de Controle ativo (da tela principal, do rampas e patamares ou do setpoint remoto). Escrita: Setpoint de Controle na tela principal. Faixa máxima: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0001	PV	Leitura: Variável de Processo. Escrita: não permitida. Faixa máxima: o mínimo é o valor setado em SPLL e o máximo é o valor setado em SPHL e a posição do ponto decimal depende da tela dPPo . No caso de leitura de temperatura, o valor sempre será multiplicado por 10, independente do valor de dPPo .

Conforme descrito no manual do controlador, o registrador da PV é 1. O registrador do SP é 0 (zero).

Um mestre Modbus RTU conectado nesta mesma rede e com os mesmos parâmetros de comunicação consegue ler essas variáveis para monitoração.

A PV não permite escrita. O SP permite escrita. Se o mestre for um supervisório ou um CLP que possua comando de escrita, poderá ler PV e SP e alterar SP de modo remoto.

AVISOS

- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **0FF** sempre que possível.
- Os principais parâmetros para comunicação são: **bRud**, **PrEY**, **Addr**.
- O controlador deve estar configurado com o mesmo Baud Rate (**bRud**) e Paridade (**PrEY**) da rede em que será inserido e deve ter um endereço distinto (**Addr**) de todos os escravos já existentes na rede.
- O controlador faz o reconhecimento e comunica tanto em redes com Stop Bit 1 ou Stop Bit 2. Assim, a configuração de Stop Bit não está disponível.
- O mestre não possui endereço em uma rede Modbus RTU, apenas os escravos. Neste exemplo, o endereço do controlador na rede é **Addr** → 1.
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.

- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

ACIONANDO A SAÍDA RELÉ USANDO RAMPAS E PATAMARES

OBJETIVO

Utilizar a saída relé I/O1 com controle ON/OFF para acionar uma carga. A carga é uma resistência que deve aquecer e fazer o cozimento de um processo cerâmico, conforme mostra o gráfico a seguir.

O Setpoint e a temporização do cozimento vão obedecer ao que foi configurado no Ciclo de Programas do controlador. O programa que será executado deve ser selecionado no parâmetro **E Pr**.

O sensor utilizado para medir a temperatura é um Termopar tipo T com faixa de -160 a 400 °C (-256 a 752 °F).

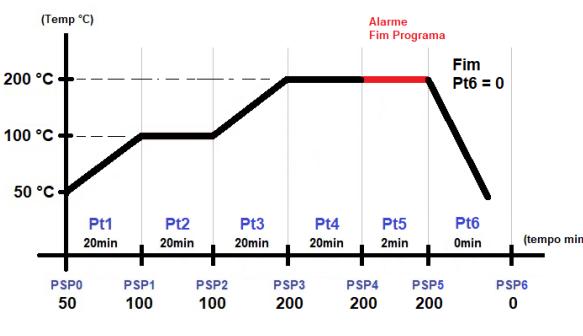


Figura 10 – Faixa de temperatura

ESQUEMA ELÉTRICO

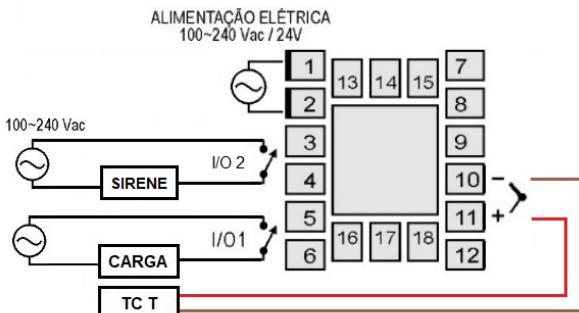


Figura 11 – Exemplo 9

O programa de Rampas e Patamares começa ao selecionar **RUN → YES**. O Setpoint inicial de partida **PSP0** é configurado um pouco acima da temperatura ambiente inicial. Este Setpoint não possui tempo atrelado e serve para garantir uma condição inicial acima da temperatura ambiente.

Se a PV estiver acima de **PSP0** em um processo de aquecimento (ou abaixo em um processo de refrigeração), o programa não inicia.

Ao atingir **PSP0**, inicia a contagem de tempo **PE 1** para atingir **PSP 1** (Rampa). Ao repetir o mesmo valor de **PSP 1** para **PSP2**, indica que deve se manter no valor pelo tempo **PE2** (Patamar).

No próximo passo, sobe para **PSP3** durante o tempo **PE3** (Rampa), mantém o valor em **PSP4** pelo tempo **PE4** (Patamar) e depois termina o programa.

Para sinalizar o término do programa ao operador, é possível criar mais um segmento com tempo curto, repetindo o valor de **PSP4** para **PSP5**. Isso permite acionar um alarme (Sirene).

O alarme será acionado pelo tempo **PE5**. O programa de fato termina quando encontrar o próximo parâmetro de tempo igual a zero (**PE6 = 0**).

Quando o programa terminar, o controlador alterará automaticamente o parâmetro **RUN → NO**.

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	0 (Não utilizado)
Ctrl	Auto
E Pr	1
RUN	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Atun	OFF
Pb	0.0
Hyst	1
Act	rE
Lbd.E	0

CICLO DE PROGRAMAS

PARÂMETRO	VALOR
Pr.Eb	M in
Pr.n	1
PrOl	1
PSP0	50
PE1	20
PE1	----
PSP1	100
PE2	20
PE2	----
PSP2	100
PE3	20
PE3	----
PSP3	200
PE4	20
PE4	----
PSP4	200
PE5	1
PE5	--- 1 (Utiliza alarme 1)
PSP5	200
PE6	0
PE6	---- (Deixar os próximos assim)
PSP6	0 (Deixar os próximos em zero)
...	
LP	0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR1	r5
FuR2	OFF
FuR3	OFF
FuR4	OFF
BLR1	no

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	Tc E
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E.rSP	no
SPLL	-160.0
SPHL	400.0
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	ErL
io 2	R1
io 3	oFF
io 4	oFF
io 5	oFF

AVISOS

- Quando **PEnL** for diferente de zero, a prioridade na execução do programa é a temperatura. Quando for igual a zero, a prioridade é o tempo.
- Parâmetros que não foram citados durante o exemplo não influenciam neste funcionamento e podem ser configurados como zero ou **oFF** sempre que possível.
- Para um alarme ser acionado durante o programa de Rampas Patamares, a função de alarme deve estar configurada como **FuR1 → r5** e o respectivo segmento **PES → - - - 1** com o alarme que será acionado. Por fim, deve-se atribuir este alarme a uma saída **2 → R1**.
- Para configurar um novo programa, basta alterar o número do parâmetro **Pr n → 2**. Depois disso, selecionar o número do programa em **E Pr 2**.
- Recomenda-se utilizar o comprimento original do cabo do sensor. Não utilizar cabo de compensação, pois ele pode influenciar na resistência do sensor e resultar em uma medição incorreta da temperatura.
- Recomenda-se utilizar transmissores de temperatura para prolongar a distância entre sensor e controlador.
- Recomenda-se evitar colocar os cabos do sensor e sinais de corrente junto a cabos de energia ou a equipamentos que geram interferência eletromagnética como inversores ou motores. Esta prática colabora para a correta medição dos sinais.

ESPECIFICAÇÕES

DIMENSÕES: 48 x 48 x 110 mm (1/16 DIN)
 Recorte no Painel: 45,5 x 45,5 mm (+0,5 -0,0 mm)
 Peso Aproximado: 150 g

ALIMENTAÇÃO: 100 a 240 Vca/cc (±10 %), 50/60 Hz
 Opcional 24 V: 12 a 24 Vcc / 24 Vca (-10 % / +20 %)
 Consumo máximo: 9 VA

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura de Operação: 5 a 50 °C
 Umidade Relativa: 80 % máx. até 30 °C
 Para temperaturas maiores que 30 °C, diminuir 3 % por °C
 Uso interno; Categoria de instalação II, Grau de poluição 2;
 altitude < 2000 m

ENTRADA T/C, Pt100, tensão e corrente

Resolução Interna: 32767 níveis (15 bits)

Resolução do Display: 12000 níveis (de -1999 até 9999)

Taxa de leitura da entrada: até 55 por segundo

Exatidão: Termopares J, K, T, E: 0,25 % do span ±1 °C

..... Termopares N, R, S, B: 0,25 % do span ±3 °C

..... Pt100: 0,2 % do span

..... 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 Vcc, 0-10 Vcc: 0,2 % do span

Impedância de entrada: 0-50 mV, Pt100 e termopares: >10 MΩ

..... 0-5 V: >1 MΩ

..... 4-20 mA: 15 Ω (+2 Vcc @ 20 mA)

Medição do Pt100: Tipo 3 fios, ($\alpha = 0,00385$)

com compensação de comprimento do cabo, corrente de excitação de 0,170 mA.

Todos os tipos de entrada calibrados de fábrica. Termopares conforme norma NBR 12771/99, RTD's NBR 13773/97;

SAÍDA ANALÓGICA (I/O5): 0-20 mA ou 4-20 mA, 550 Ω Máx.

31000 níveis, Isolada, para controle ou retransmissão de PV e SP.

CONTROL OUTPUT:

..... 2 Relés SPST-NA (I/O1 e I/O2): 1,5 A / 240 Vca, uso geral

..... 1 Relé SPDT (I/O3): 3 A / 250 Vca, uso geral

..... Pulso de tensão para SSR (I/O5): 10 V máx. / 20 mA

..... Pulso de tensão para SSR (I/O3 e I/O4): 5 V máx. / 20 mA

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA: EN 61326-1:1997 e EN 61326-1/A1:1998

SEGURANÇA: EN61010-1:1993 e EN61010-1/A2:1995

Interface USB: 2.0, classe CDC (porta serial virtual), protocolo Modbus RTU.

Conexões próprias para terminais tipo garfo de 6,3 mm.

Painel Frontal: IP65, em PC UL94 V-2

Caixa: IP20, ABS+PC, UL94 V-0

Inicia operação: Após 3 segundos de ligada a alimentação.

CERTIFICAÇÕES: CE, UKCA, UL (FILE: E300526)

IDENTIFICAÇÃO

N1200 -	3R -	485 -	24V
A	B	C	D

A: Modelo de controlador:

N1200;

B: Opcionais de I/O:

Nada mostrado (versão básica, sem os opcionais abaixo);

3R (versão com Relé SPDT disponível em I/O3);

DIO (versão com I/O3 e I/O4 disponíveis);

HBD (versão com detecção de Resistência Queimada).

C: Comunicação Digital:

Nada mostrado (versão básica, sem comunicação serial);

485 (versão com serial RS485, Protocolo Modbus).

D: Alimentação Elétrica:

Nada mostrado (versão básica, alimentação de 100 a 240 Vca/cc);

24V (versão com alimentação de 12 a 24 Vcc / 24 Vca).

GARANTIA

As condições de garantia se encontram em nosso website www.novus.com.br/garantia.