

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

navegar entre ciclos:
pressione e segure seta para esquerda e dê pulsos na tecla P

navegar entre parâmetros:
dê pulsos na tecla P

CICLO DE OPERAÇÃO	CICLO DE SINTONIA	CICLO DE PROGRAMAS	CICLO DE /
PV e SP	Altun	PrLb	FuR 1 -
CtrL	Pb	Pr n	bLR 1 -
PV e MV	lr	PtoL	HYR 1 -
EPr	dt	PSP0 - PSP9	Rlt
PSEG	Ct	Pt 1 - Pt9	Rlt
LCCR	MUCL	PF 1 - PF9	R3L

Figura 1 – Modo de navegação

CICLO DE OPERAÇÃO	CICLO DE SINTONIA	CICLO DE PROGRAMAS	CICLO DE ALARME	CICLO DE ESCALA	CICLO DE VIOS	CICLO DE CALIBRAÇÃO
PV e SP	Altun	PrLb	FuR 1 - FuR4	LYPE	lo 1	PRSS
CtrL	Pb	Pr n	bLR 1 - bLR4	FLtr	lo2	InLC
PV e MV	lr	PtoL	HYR 1 - HYR4	dPPo	lo3	InMC
EPr	dt	PSP0 - PSP9	Rlt 1	un lt	lo4	rSLC
PSEG	Ct	Pt 1 - Pt9	Rlt2	raot	lo5	rSME
LSEG	HYSt	PE 1 - PE9	Rlt 1	aFFS		DuLC
run	Rct	LP	Rlt2	ErSP		DuMC
	LbdL		FLSh	rSP		rSkr
	bR5			rSL		CJ
	ouLL			rSHL		MtYP
	ouHL			SPLL		PRSC
	SFSL			SPHL		Prab
	SPR 1 - SPR4			IEou		FrER
				rLL		
				rML		
				bRud		
				Prty		
				Rddr		

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

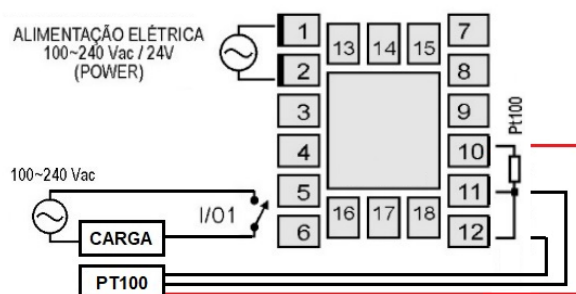


Figura 3 – Exemplo 1

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	100.0
CtrL	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Altun	oFF
Pb	0.0
HYSt	5.0
Rct	rE
LbdL	0
SP.R1	0.0
SP.R2	0.0
SP.R3	0.0
SP.R4	0.0

CICLO DE ALARMES

PARÂMETRO	VALOR
FuR 1	oFF
FuR2	oFF
FuR3	oFF
FuR4	oFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	PL
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFF5	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

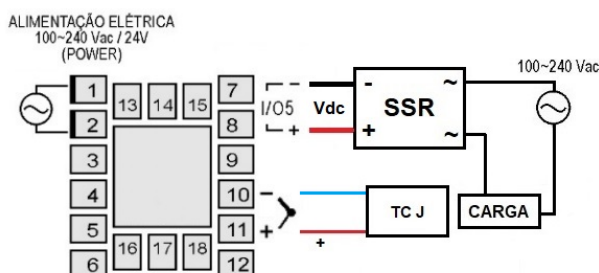


Figura 4 – Exemplo 2

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	100.0
Ctrl	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Actun	FuLL
Pb	0.1
Ir	0.01
dt	0.1
Cl	0.5
Act	rE
Lbd.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
FuR1	oFF
FuR2	oFF
FuR3	oFF
FuR4	oFF

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	tc J
FLtr	5
dPPo	0.0
un It	C
OFF5	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 **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 **CL** 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 **CL**.
- Os valores sugeridos para **Pb**, **Ir**, **dE** 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

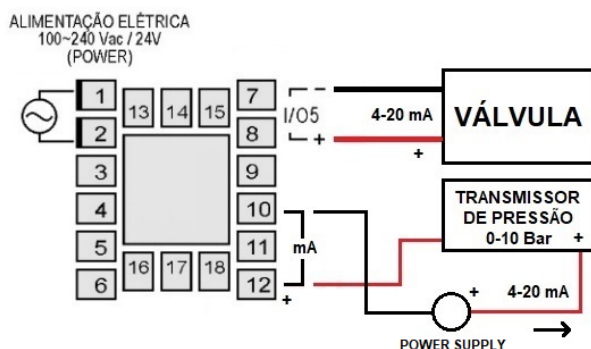


Figura 5 – Exemplo 3

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	5.0
CLrL	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
REun	FULL
Pb	0.1
Ir	0.01
dE	0.1
CL	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	L4.20
FLTr	5
dPPo	0.0
root	no
OFF5	0.0
E.rSP	no
SPLL	0.0
SPHL	10.0
IEou	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 **CL** 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 **CL**.
- 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

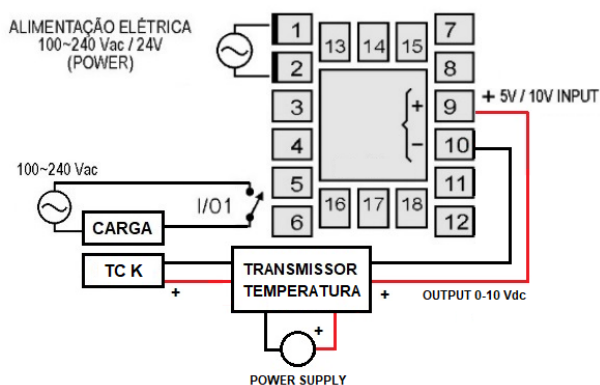


Figura 6 – Exemplo 4

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	0 (Não utilizado)
CLrL	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Atun	oFF
Pb	0.0
HYSt	0
Lbd.t	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
R1t1	0
R2t1	0
R3t1	0
R4t1	0
R1t2	0
R2t2	0
R3t2	0
R4t2	0
FLSh	---

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	LO. 10
FLtr	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 **run** → **YES** somente ao final. Isso dará início à execução do controle automático.
- Nesta aplicação, o controlador não sabe qual faixa vai ler. Sendo assim, **TYPE**, **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

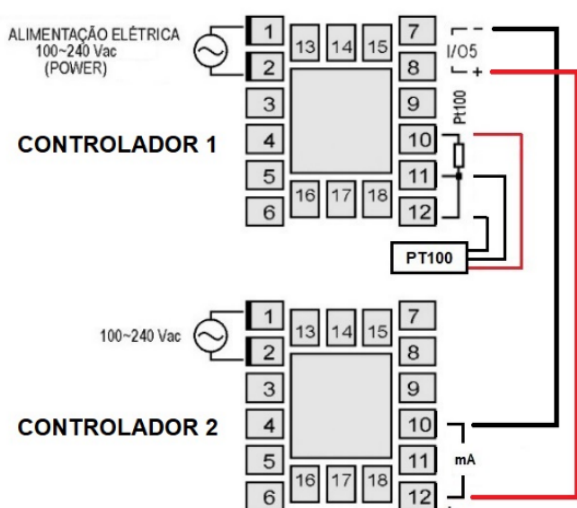


Figura 7 – Exemplo 5

CONFIGURAÇÃO CONTROLADOR 1

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	0.0 (Não utilizado)

Ctrl	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Retun	OFF
Pb	0.0
Hyst	0.0
Rct	re
Lbd.t	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 lt	C
OFF5	0.0
E.rSP	no
SPLL	-200.0
SPHL	850.0
rELL	-200.0
rEHL	850.0
IEou	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)
Ctrl	Auto
E Pr	0
run	YES

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	L4.20

FLtr	5
dPPo	0.0
root	no
OFF5	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

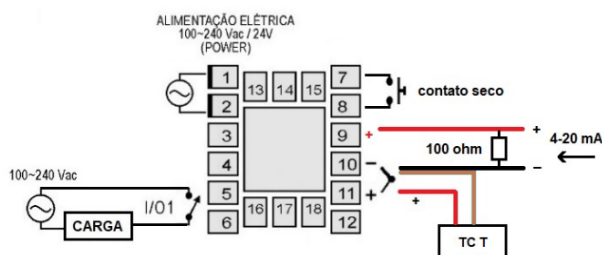


Figura 8 – Exemplo 6

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE OPERAÇÃO

PARÂMETRO	VALOR
SP	50.0
CLtrL	Auto
E.Pr	0
run	YES

CICLO DE SINTONIA

PARÂMETRO	VALOR
Actun	oFF
Pb	0.0
HYSL	2.0
Act	rE
Lbd.t	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 lt	C
OFF5	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	CLtrL
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 **OFF** 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** → **420**. 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

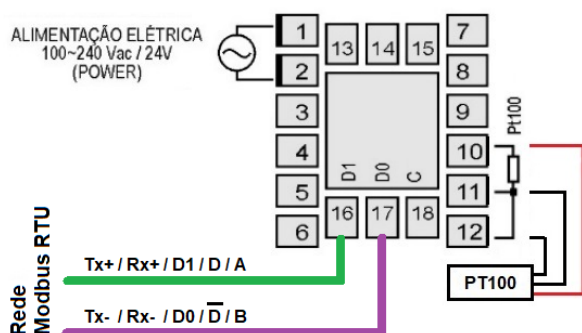


Figura 9 – Exemplo 7

CONFIGURAÇÃO

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	PT
FLtr	5
dPPa	0.0
un It	C
OFFS	0.0
E.rSP	no
SPLL	-200.0
SPHL	850.0
IEou	0.0
bAud	19.2
Prty	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 dPPa . No caso de leitura de temperatura, o valor sempre será multiplicado por 10, independente do valor de dPPa .

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 supervisor 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 **OFF** sempre que possível.
- Os principais parâmetros para comunicação são: **bAud**, **Prty**, **Addr**.
- O controlador deve estar configurado com o mesmo Baud Rate (**bAud**) e Paridade (**Prty**) 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).

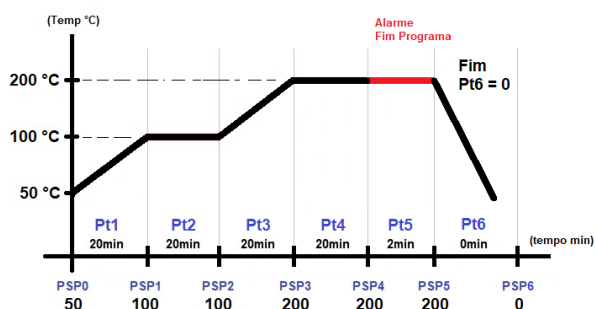


Figura 10 – Faixa de temperatura

ESQUEMA ELÉTRICO

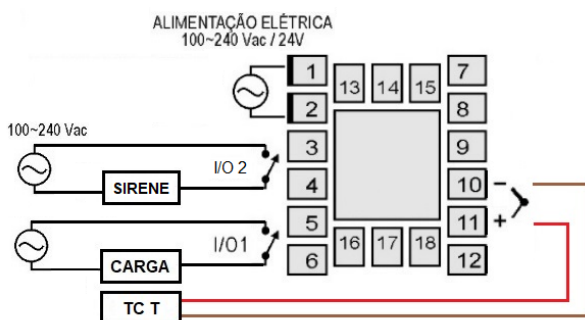


Figura 11 – Exemplo 9

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
Run	off
Pb	0.0
HYS	1
Rct	re
Lbd.t	0

CICLO DE PROGRAMAS

PARÂMETRO	VALOR
Pr.tb	Min
Pr.n	1
PEoL	1
PSP0	50
PE 1	20
PE 1	----
PSP 1	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
FAR1	re
FAR2	off
FAR3	off
FAR4	off
blR1	no

CICLO DE ESCALA

PARÂMETRO	VALOR
TYPE	LC L
FLTR	5
dPPa	0.0
un It	C
OFFS	0.0
ErSP	no
SPLL	-160.0
SPHL	400.0
IEou	0.0

CICLO DE I/O (ENTRADAS E SAÍDAS)

PARÂMETRO	VALOR
io 1	Ctrl
io 2	R1
io 3	OFF
io 4	OFF
io 5	OFF

AVISOS

- Quando **PEOL** 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, (α = 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.