

Sollwert



SW56 -
FLAMMEREGLER

BREVE DESCRIÇÃO

O Flammeregler é um equipamento microcontrolado destinado a indicação e controle de temperatura ou pressão em processos de aquecimento por meio de grupos de queimadores. Possibilita o acionamento escalonado de até 4 grupos de queimadores e mais saídas modulantes para aquecimento e ou resfriamento em tempo proporcional, válvula motorizada, ou analógico. Na figura abaixo, podemos observar o painel frontal no padrão 96x96mm utilizado para monitoração e parametrização.

MANUAL DIGITAL

Para adquiri-lo visite o site:
www.sollwert.com.br

DÚVIDAS

Caso sua dúvida persista mesmo com o auxílio deste Manual, entre em contato com Sollwert. Os dados estão no rodapé.

SW 56
FLAMMEREGLER
MANUAL DE OPERAÇÃO

Índice

Item	Pag.
1 - Apresentação	03
2 - Características Técnicas	04
3 - Descrição Geral - Flammeregler	05
4 - Menu de Operação	06
5 - Configuração do Flammeregler	07
6 - Parâmetros de Entradas Analógicas	08
7 - Parâmetros de Saídas Analógicas	09
8 - Parâmetros de Saídas Digitais	10
9 - Configuração de Alarmes	11
10- Parâmetros PID	13
11- Parâmetros de Comunicação	14
12- Parâmetros de Programação	15
13- Parâmetros de Teste	16
14-Controle da PV	17
16- Paineiro Trazeiro e Conexões	18
17- Calibração do Flammeregler	19

1 - APRESENTAÇÃO

O *SW56 Flammeregler* é especialmente desenvolvido para o controle de processos de aquecimento que utilizem conjunto de queimadores com operação “on-off”. Sua finalidade é proporcionar precisão e acuidade de medição, aliada a recursos funcionais que tornem o controle mais estável e seguro.

Executa controle PID com a possibilidade de atuação escalonada de até 4 conjuntos de queimadores. Os pontos de ativação de cada conjunto é ajustável ao longo da faixa de saída de controle (0 a 100%)

Disponibiliza ainda saídas de controle modulante com as seguintes possibilidades:

- controle simples,
- “aquec./resfriamento” para sistemas com dois elementos finais de controle operando em sentidos opostos,
- “split range” para sistemas com dois elementos finais de controle operando no mesmo sentido,

As saídas de controle podem ser:

- discretas (duas) para controle tempo proporcional ou válvula motorizada (com ou sem “feedback”)
- analógicas (duas) (saídas em corrente 0/4 a 20mA)

Especificamente para este controlador a saída modulante atua entre o ponto de ativação do conjunto queimador ligado e o ponto de ativação do conjunto a ser acionado,

No controle tempo proporcional (sinais discretos) dispõe de recursos de programação que possibilitam o controle estável em sistemas de grande capacitância e atraso na resposta.

Dispõe de entrada de sinal (0 a 5Vcc) para feedback de posicionamento na utilização de válvula motorizada,.

O *Flammeregler* utiliza um microcontrolador de última geração que efetua todas as funções de cálculo e processamento de dados, aliado a um poderoso conversor A/D de 16 bits de até 10 canais. Opera com os mais variados sensores, possibilitando a indicação da PV em até 5 dígitos, com precisão melhor que 0.05%.

Em que pese a grande quantidade de recursos, seu manuseio através do display frontal é fácil e altamente interativo, contando ainda com recursos de configuração por meio de comunicação serial (RS232) com microcomputador PC operando o Software de Configuração, que possibilita acessar todas as funções de Programação, Configuração e Aferição do aparelho em uma linguagem fácil e clara.

A Rede de comunicação **Mod Bus**, desenvolvida para o *Flammeregler* é aberta e compatível com vários equipamentos do mercado, através dela poderá ser acessada as informações relevantes disponíveis no *Flammeregler* assim como a alteração de parâmetros e estados funcionais.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação: 90 a 240Vac 50/60Hz (fonte chaveada)

Consumo: 15VA (Max)

Temperatura de Operação (Max): 55°C,

Entradas Analógicas:

Dif1 -:	entrada diferencial para PT100 (selecionavel por software),
Dif2-	entrada diferencial de mV (selecionavel por software),
Sin4-	entrada ref. ao comum de sinal normalizado de corrente: 0 a 20mA ou 4 a 20ma (selecionavel por software),
Sin3-	entrada ref. ao comum de sinal normalizado de tensão: 0 a 5Vcc, 1 a 5Vcc (selecionavel por software),
Sin2-	entrada ref. ao comum de sinal de tensão de 0 a 5 Vcc
Sin1-	entrada ref. ao comum de sinal de tensão de 0 a 5 Vcc
SPremoto	0 a 5Vcc, 1 a 5Vcc, 0 a 20mA ou 4 a 20mA (selecionavel por software e hardware).

Entradas analógicas Dif1, Dif 2, e sin1, sin 2 , sin 3 e sin 4

Resolução:	16 bits
Forma:	aproximação sucessiva
Tempo conv.:	8.8µs
Precisão:	0,01% F.E.

SPremoto

Resolução:	10 bits
Precisão:	0,25% F.E.

Saídas Analógicas:

4 saídas normalizadas em sinal de corrente em:
0 a 20mA ou 4 a 20mA

Saídas analógicas isoladas galvanicamente em relação às entradas (exceto SPremoto).

Conversão DA:

Resolução:	10 bits
Precisão:	0,25% F.E.

Entradas Discreta: Tensão: 24Vcc, consumo: 20mA

- A-** PWM+ e PWM-
- B-** Dig1 e DigC
- C-** Dig2 e DigC
- D-** Dig3 e DigC

Saídas Discretas: Controles 1 e 2: reles SPDT (220Vac / 6A) reversível por jumper
Alarmes 1: rele SPDT (220Vac / 6A) reversível por jumper
Alarmes 2: rele SPDT (220Vac / 6A) reversível por jumper
(indicação de acionamento com leds no frontal)

Comunicação Digital:
p/configuração (opcional): RS 232, para conexão com PC (configuração)
p/ supervisão em rede: RS 485 com protocolo Mod Bus (escravo), 247 pontos
Velocidades:
0: 1200 Bps
1: 2400 Bps
2: 4800 Bps
3: 9600 Bps
4: 19200 Bps
5: 38400 Bps
6: 57600 Bps
7: 115200 Bps

Fonte de malha analógica: tensão: 24Vcc até 40mA

Controlador: Freescale MC9S12A64,

Instalação: Frontal de painel

Dimensões (HxLxP): 96x96x130mm

Conexões Elétricas bornes conectáveis com parafusos (cabo até 2,5mm²).

3 – Descrição Geral - Flammeregler

O Flammeregler é um equipamento microcontrolado destinado a indicação e controle de temperatura ou pressão em processos de aquecimento por meio de grupos de queimadores. Possibilita o acionamento escalonado de até 4 grupos de queimadores e mais saídas modulantes para aquecimento e ou resfriamento em tempo proporcional, válvula motorizada, ou analógico. Na figura abaixo, podemos observar o painel frontal no padrão 96x96mm utilizado para monitoração e parametrização.






Para monitoração existem 2 formas de indicação de dados: indicação 1 e indicação 2 definidas através do menu de modo.

Na forma de indicação 1 o display superior apresenta o valor instantâneo de PV.

O display intermediário indica o valor de SP. O display inferior na indicação irá mostrar o percentual de saída de controle.

Na forma de indicação 2 o display superior apresenta o valor instantâneo de PV. O display intermediário indica o índice de acendimento dos queimadores. O display inferior na indicação irá mostrar o percentual de saída de controle modulante ponderado.

Na condição de parametrização o display superior irá apresentar aos itens e sub-itens disponíveis, enquanto o display intermediário será utilizado para a edição dos parâmetros correlatos. O frontal conta ainda com três teclas com as quais é possível o acesso aos menus de modo, de parametrização e ao ajuste de "set-point" local

	"enter"	Utilizada para o acesso aos menus (pressão sem retenção para o menu modo e em conjunto com a tecla "shift" para o menu de parametrização), e ainda a ativação de itens e subitens dos respectivos menus. A confirmação da entrada de parâmetros também é feita com "enter".
	"shift"	A edição de Set Point local e saída de controle manual é feita diretamente por esta tecla quando o display esta no modo operação. Na situação de edição, possibilita navegar os dígitos do display. Fora da condição de edição, retorna imediatamente o equipamento para a condição imediatamente anterior nos menus até a condição de operação.
	"up"	Utilizada para navegar no menu, ou na situação de edição alterar valores de parâmetros.

Os "leds" disponíveis no painel frontal tem a função de sinalizar o estado do controlador segundo as seguintes definições:

- "leds" A1 a A4, sinalizam o acionamento das saídas de reles correlatas ao alarmes.
- "leds" "A" e "B", referem-se ao tipo de controle executado conforme a tabela.

CONTROLE	A	B
Controle Manual	ACESO	APAGADO
Controle Auto Local	APAGADO	ACESO
Controle Auto Remoto (Analógico)	ACESO	ACESO
Controle Auto Remoto (Rede)	PISCANDO	ACESO

Menu de Operação

O menu do Modo de Operação é ativado pressionando-se a tecla "enter", o que fará que seja indicado no display superior a inscrição MODO. Nova pressão na tecla \blacktriangleright irá acessar os itens STAT e SP conforme a tabela abaixo. As configurações selecionadas serão implementadas, tão logo se saída da edição, através da tecla \blacktriangleright .

Nodo	Ou \blacktriangle	stat	Ou \blacktriangle	Sp
Ativando-se a tecla "enter" acessa as opções abaixo		Ativando-se a tecla "enter" acessa as opções abaixo		Ativando-se a tecla "enter" acessa as opções abaixo
Ind1		nan		spl
ou \blacktriangle		ou \blacktriangle		ou \blacktriangle
Ind2		auto		spra
				ou \blacktriangle
				sprc

Dois modos de indicação são possíveis em operação normal:

Display	Indicação 1	Indicação 2
Superior	"PV"	"PV"
Intermediário	"SP"	Índice queimadores
Inferior	% de saída de controle	% de saída de controle ponderada

Quando na indicação 2, o acionamento da tecla \blacktriangleright ou \blacktriangle passará o instrumento para indicação 1, após 20s sem qualquer acionamento, o display voltará a indicação 2.

O menu STAT permite colocar o controle em operação "Manual" ou "Automático". No menu SP é possível selecionar a origem do SetPoint utilizado: Local (ajustado no controlador), SPRA (via sinal analógico), SPRC (via rede RS485 com protocolo ModBus).

Configuração do Flammeregler

A configuração do instrumento é feita acessando-se os menus específicos. Para isto pressiona-se a tecla "enter" por mais de 5 segundos . As opções de configuração serão apresentadas imediatamente conforme a tabela abaixo. Com a tecla ▲ será possível rolar as opções na seqüência apresentada.

▲ inp	▲ outa	▲ outd	▲ pid	▲ nisc	▲ flaN
Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"
▲ in	▲ oR	▲ O1c	▲ Gp1	▲ con	▲ oper
▲ EsCO	▲ RT1O	▲ O2c	▲ lgp2	▲ dec	▲ Pt1
▲ esCS	▲ RT1S	▲ AI1	▲ it	▲ tanb	▲ Pt2
▲ EsPO		▲ AI2	▲ dt	▲ vs	▲ Pt3
▲ EsPS			▲ hyst		▲ Pt4
▲ EvO			▲ act		▲ hist
▲ EvS			sr		▲ tret
					▲ tpur

Com o item apresentado no display, o acesso aos sub-itens é feito pressionando-se a tecla "enter". A rolagem entre os sub-itens é feita pela tecla ▲ . Apresentado o sub-iten no display superior, a sua edição é feita pressionando-se a tecla "enter". A tecla ▸ tira o equipamento da condição de parametrização.

Para os itens de parametrização, eles só serão efetivamente implementados depois de executado o item "save", para o qual basta selecioná-lo e acionar a tecla "enter".

Parâmetros **inp**

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS
In	zyxx	<p>CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS DE CONTROLE</p> <p>“xx” é o código correspondente à entrada da PV conforme tabela 1. “y” N.Op. “z” é o código correspondente à entrada da variável referente ao “Set-Point” remoto com sinal de 0~20mA (k=0) ou 4~20mA (k=1) ou 0~5V (z=2) ou 1~5V (z=3).</p> <p style="text-align: center;">Valores predefinidos = 0</p>
ESC 0	xxxx.x	<p>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DA ENTRADA NORMALIZADA</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente ao início de escala de corrente (Exemplo: 4 ou 0 mA) ou tensão (0 ou 1v). Valor configurável de 0 até 9999 em UE.</p>
ESC s	xxxx.x	<p>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DA ENTRADA NORMALIZADA</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente ao fim de escala de corrente (20mA,) ou tensão (5v). Valor configurável de 0 até 9999 em UE.</p>
ESp 0	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente ao início de escala para corrente (0 ou 4mA) ou tensão (0-1v). Valor configurável de 0 até 9999 em UE.</p>
ESp s	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente ao final de escala para corrente (20mA) ou tensão (5v). Valor configurável de 0 até 9999 em UE.</p>
Ev0	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DE ABERTURA DA VÁLVULA DE CONTROLE*</p> <p>Permite a memorização do valor de tensão na entrada “Sin1” referente ao ponto de fechamento total da válvula de controle motorizada (0 a 5V) (Obs.: só será aceito caso seja inferior ao valor de fim de escala).</p>
Evs	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DE DE ABERTURA DA VÁLVULA DE CONTROLE *</p> <p>Permite a memorização do valor de tensão na entrada “Sin1” referente ao ponto de abertura total da válvula de controle motorizada (0 a 5V) (Obs.: só será aceito caso seja superior ao valor de início de escala).</p>

*OBS: Ao entrar neste comando será ativado o valor padrão (piscando) e implementado, caso confirmado pelo comando “enter”. A saída com o comando “shift” antes da implementação manterá o valor anterior. A memorização de novo valor (do sinal de entrada) se dará com a tecla “up”.

Tabela 1

codigo	entrada	Tipo de sinal
1	Dif1	PT 100
2	Dif1	n.o.
3	Dif2	Termopar Tipo “B”
4	Dif2	Termopar Tipo “E”
5	Dif2	Termopar Tipo “J”
6	Dif2	Termopar Tipo “K”
7	Dif2	Termopar Tipo “N”
8	Dif2	Termopar Tipo “R”
9	Dif2	Termopar Tipo “S”
10	Dif2	Termopar Tipo “T”
11	Sim4	Padrão 0 a 20mA (linear)
12	Sim4	Padrão 4 a 20mA (linear)
13	Sim4	Padrão 0 a 20mA (quadrático)
14	Sim4	Padrão 4 a 20mA (quadrático)
15	Sim3	Padrão 0 a 5V (linear)
16	Sim3	Padrão 1 a 5V (linear)
17	Sim3	Padrão 0 a 5V (quadrático)
18	Sim3	Padrão 1 a 5V (quadrático)

Parâmetros **outa**

Menu de Configuração de Saídas Analógicas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
or	kzyx	CONFIGURAÇÃO DOS TIPOS DE SAÍDA Permite a configuração do tipo de saída de retransmissão (duas) e de controle (duas) caso sejam analógicas. Possui 2 únicas opções: 1 (4-20mA) ou 0 (0-20mA). O dígito x refere-se à saída 1, y à saída 2, z à saída 3 e k à saída 4.
Rt1 0	xxxx	CONFIGURAÇÃO DO RANGE INICIAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO DA PV. Permite a configuração do valor inicial do range da saída de retransmissão, na faixa de 0 até 9999.9, em UE.
Rt1 s	xxxx	CONFIGURAÇÃO DO RANGE FINAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO DA PV. Permite a configuração do valor final do range da saída de retransmissão, na faixa de 0 até 9999.9, em UE.

A saída 1 retransmite o sinal referente a PV.

As saídas 2 e 3 correspondem respectivamente às saídas de controle principal e secundária.

A saída 4 retransmite o sinal referente a entrada Sin2

Parâmetros **outd**

Menu de Configuração de Saídas Discretas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
01c		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE PRINCIPALMODULANTE Acesso a configuração
O2c		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE SECUNDÁRIA MODULANTE Acesso a configuração
AI1		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE ALARME 1 Acesso a configuração
AI2		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE ALARME 2 Acesso a configuração

Após a definição de qual saída de controle será configurada (principal ou secundária) passa-se aos itens de configuração.

Menu de Configuração de Saídas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
oich	xxxx	LIMITE SUPERIOR DE SAÍDA Limite de saída de controle (em %) para o qual no acionamento discreto terá ativação continua (100% do período).
oicl	xxxx	LIMITE INFERIOR DE SAÍDA Limite de saída de controle (em %) para o qual no acionamento discreto será desativado.
oicn	xxxx	TEMPO MENOR DE ACIONAMENTO No acionamento discreto, quando o tempo de ativação for menor que o tempo especificado, (e a saída de controle estiver além do limite inferior) o tempo menor é efetivado no ciclo de controle e o TC é compensado a fim de obter-se a relação $T_m = \%saída \times TC$.
oicc	xxxx	TEMPO DE CICLO (TC) Tempo de um ciclo de controle para a ação tempo proporcional. Faixa de ajuste 0 a 200s.
oice	xxxx	TEMPO DE ESPERA Intervalo de tempo entre os ciclos de controle, quando a saída permanece desligada. Faixa de ajuste 0 a 200s.
oihi	yxxx	HISTEREZE Intervalo de inoperância para partida (válido apenas em operação com válvula motorizada ou alarme de desvio). Os termos "xxx" referem-se a histereze ajustada de 0 a 100. O termo "y" refere-se a utilização da saída como alarme de desvio (y=1).

Idem para a saída secundária.

Após a definição de qual dos alarmes iremos configurar (AL1, AL2,) passaremos aos itens respectivos de configuração.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS ALARMES
AL1 A	XXXX	CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DE ALARMES 1, 2 Com este item estabelecido poderemos introduzir o valor do alarme dentro da escala utilizada pela PV.
AL1 d	XX	Com este item estabelecido poderemos definir o tempo de atraso na ativação do alarme entre 0 e 199 segundos.
AL1 h	XXX	Este item permite estabelecer a histerese entre o ponto de desativação e desativação do alarme. Este valor é definido entre 0 até 100%.
AL1 S	xy	Com este item definimos a forma de ativação dos alarmes e a condição de operação dos reles O dígito menos significativo y define a forma de ativação dos alarmes que poderão ser: <ul style="list-style-type: none">• desativado: 0,• de alta: 1,• de baixa: 2,• de desvio: 3• de desvio positivo: 4• de desvio negativo: 5• evento: 6 (apenas para AL2). O dígito seguinte x define a condição de operação dos reles de alarme que poderão ser: <ul style="list-style-type: none">• acionados com o alarme: 0,• desligados com o alarme: 1, Caso AL2 seja configurado para evento os parâmetros anteriores não terão efeito.

Parâmetros **pid**

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS PID
Gp1	XXXX	Este item estabelece o ganho proporcional da malha de controle dentro da faixa de 0.1 a 999.9, usado na faixa de 0 a 100% para controle simples e de 0 a PT para controle "split-range".
Gp2	XXXX	Este item estabelece o ganho proporcional da malha de controle dentro da faixa de 0.1 a 999.9, usado na faixa de 0 a -100% para controle "aquec./resfr." e de PT a 100% para controle "split-range".
it	XXXX	Este item estabelece o tempo de ação integral entre 0 até 9999 segundos (zero desliga a ação)
dt	XXXX	Este item estabelece o tempo de ação derivativa entre 0 até 9999 segundos (zero desliga a ação)
hyst	XXXX	Este item define a histerese de controle dado em termos percentuais (0 a 100%)
act	xy	Este item define a ação de controle entre direta e reversa e se a saída será simples, aquec/resfr ou "split-range". O dígito menos significativo y definirá a ação: <ul style="list-style-type: none"> • direta: 0, • reversa: 1, O dígito seguinte x definirá a saída: <ul style="list-style-type: none"> • simples: 0, • aquec/resfr: 1, • "split-range": 2, • válvula motorizada c/feedback: 3, • válvula motorizada s/feedback: 4.
pt	XX	Este item define o ponto de transição da saída "split-range" na faixa de 1 a 99%, ou zona morta da válvula motorizada.
VT	XX.X	Este item define o tempo de excursão da válvula motorizada (1 a 99.9seg)
GE	X	Este item define o ponto decimal na definição do ganho (GP1 e 2). Ajustavel de 0 a 2

Na operação aquec/resfr a indicação de saída será de -100 a 100% sendo que a saída física referente ao percentual positivo será a principal, enquanto a saída secundária se ocupará do percentual negativo da seguinte forma:

Saída controle	Saída física principal	Saída física secundaria
0 a 100	0 ~ 100	0
0 a -100	0	0 ~100

Na operação "split-range" a indicação de saída será de 0 a 100% sendo que a saída física referente ao percentual quente do ponto de transição será observado na saída principal, enquanto a saída secundária se ocupará do percentual a partir do ponto de transição da seguinte forma:

Saída controle	Saída física principal	Saída física secundaria
0 a PT	0 ~ 100	100
PT a 100	0	0 ~100

Parâmetros nisc

Os itens a seguir são utilizados respectivamente para configuração de parâmetros de comunicação da saída RS 485 com protocolo Mod Bus, definir a utilização de ponto decimal para indicação de temperatura e observação da temperatura de junta fria.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS
CO	xyyy	Define a identificação do controlador na rede com RS-485 e a velocidade de comunicação O dígito x é utilizado para selecionar o Baud-Rate de comunicação da seguinte forma: 0 = 1200 bps, 1=2400 bps, 3=9600 bps, 4=19200 bps Os dígitos y são utilizados para a identificação do controlador na rede entre 1 e 247.
dec	x	Permite deslocar o ponto decimal a "x" dígitos da condição "standart" (x= 0 a 3). (para valores normalizados a condição "standart" é ponto decimal antes do dígito menos significativo)
tamb	xxxx	Este item permite que observemos a temperatura utilizada para compensação de junta fria no instrumento
vs	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada B

Parâmetros **FLAN**

Menu de Configuração de Saídas Discretas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
OP ER	kzyx	CONFIGURAÇÃO DOS QUEIMADORES No dígito x é definido a quantidade de conjuntos de queimadores utilizados (1 a 4). No dígito y é definido operação com rodízio (0 – default) ou sem rodízio (1) No dígito z é definido operação sem monitoração (0 – default) ou com monitoração (1) No dígito K é definido o sinal de retorno como FALHA (0 – default) ou LIGADO (1)
PT1 a PT4	xx	CONFIGURAÇÃO DO PONTO DE ATIVAÇÃO Acesso a configuração dos pontos de ativação dos respectivos grupos de queimadores. Ajustável de 0 a 100%, limitado o ajuste mínimo ao ponto de ajuste do grupo anterior.
HIS T	xx	CONFIGURAÇÃO DA HISTEREZE DE DESATIVAÇÃO Ajuste do percentual da saída em relação ao ponto de ativação abaixo do qual o conjunto queimador será desativado
TR ET	xxx	CONFIGURAÇÃO DE TEMPO DE ESPERA DE RETORNO DE SINAL (FALHA OU ATIVAÇÃO) Ajustavel de 0 a 999 segundos
TP UR		CONFIGURAÇÃO DE TEMPO DE ESPERA PARA REATIVAR QUEIMADOR Ajustavel de 0 a 999 segundos

Este item do menu configura o Flammeregler de acordo com a quantidade de conjuntos queimadores, e a forma de operação dos controladores de chama.

Os sinais de retorno de ativação ou alarme dos conjuntos de queimadores de 1 a 4 são admitidos respectivamente nas entradas PWM, entrada 1 , 2 e 3.

CONTROLE DA PV

O Flammeregler atua no controle da PV por meio de saídas discretas (rele) operando em regime de tempo proporcional ou válvula motorizada, e também com saídas de corrente (0/4 a 20mA).

Os parâmetros Proporcional (G1 e G2), Integral (I) e Derivativo (D) do algoritmo PID deverão ser ajustados de forma a sintonizar o controlador ao processo.

Para a saída tempo proporcional é definido um tempo de ciclo, compatível com as características de acionamento dos elementos finais de controle (válvulas). Para o processo quanto menor este tempo mais estável será o controle.

A saída de controle (Sc) (0 a 100%) define o tempo de acionamento (TA) em relação a tempo de ciclo (Tc), da seguinte forma: $T_a = T_c \times Sc/100$. Além do tempo de ciclo (Tc) será possível ajustarmos outros parâmetros, de forma a obter o melhor desempenho do sistema na condição de atuação tempo proporcional:

Saída mínima (Sm) – quando a Sc for menor que o Sm a saída permanecerá sempre desativada. Isto impede acionamentos muito curtos que não afetam o controle do processo, apenas provocando desgaste no elemento final de controle.

Saída Máxima (SM) – quando a Sc for maior que o SM a saída permanecerá sempre ativada. Isto impede desligamentos muito curtos que não afetam o controle do processo, apenas provocando desgaste no elemento final de controle.

Tempo Menor (T<) – quando o tempo de acionamento for menor que o T< e Sc maior que Sm o tempo de ativação será igual a T< e o tempo de ciclo Tc será ajustado de forma a ser compatível com a saída de controle (Sc). Isto permite que haja um acionamento que seja efetivo em baixos valores de Sc.

Tempo de espera (Te) – Intervalo de tempo entre ciclos de controle, onde os elementos finais permanecem desativados. Isto permite um melhor controle em processos com grande atraso de resposta.

Na utilização de válvula motorizada, as 2 saídas discretas de controle atuarão respectivamente no sentido de abertura / fechamento da válvula. A operação com válvula motorizada pode ser feita com ou sem feed-back de posicionamento da válvula.

O Flammeregler permite ainda três formas de controle:

Simples: Apenas um elemento final de controle é utilizado para diminuir ou aumentar o valor da PV (para a válvula motorizada esta é a forma de controle).

“Split Rang” (SR): dois elementos finais de controle são utilizados no mesmo sentido de aumentar ou diminuir o valor de %C, conferindo maior precisão ao controle. O parâmetro Ponto de corte (PT) definirá os limites de atuação de cada saída.

“Aquec/Resfr”: dois elementos finais de controle são utilizados em sentidos opostos, um para aumentar, outro para diminuir o valor de %C. Nesta condição a saída de controle indicada irá variar de -100 a 100%,

Para as formas “Aquec/Resfr” e “Split Rang” poderão ser utilizados parâmetros de ganho proporcional diferenciados para cada saída de controle.

O sentido de controle poderá ser alterado com a definição de ação direta ou reversa.

É possível ainda estabelecer uma zona morta (histerese) para a qual o erro de controle (PV-SP) não irá provocar variações na saída de controle.

Estas possibilidades conferem ao Flammeregler a garantia de atuar nos processos mais complexos com eficiência, eficácia e segurança.

PAINEL TRAZEIRO E CONEXÕES

Saídas Analógicas (0/4~20mA)

Bornes 1 e 2 - saída analógica 4
 Bornes 3 e 4 - saída analógica 3
 Bornes 5 e 6 - saída analógica 2
 Bornes 7 e 8 - saída analógica 1

Bornes 9 e 10 - entrada analógica de "Set Point" remoto

- Entradas Analógicas de Processo

Borne 11 - Comum Analógico.
 Borne 12 - 0/1~5V
 Borne 13 - 0/1~5V
 Borne 14 - 0/1~5V
 Borne 15 - 0/4~20mA
 Bornes 16 e 17 - Entrada Diferencial para mV, Temperatura (ver tabela de termopares).
 Bornes 18 a 19 - Entrada Diferencial para termorresistencia e mV .
 Borne 20 - Comum Analógico.

Bornes 21 e 22 - Alimentação AC.

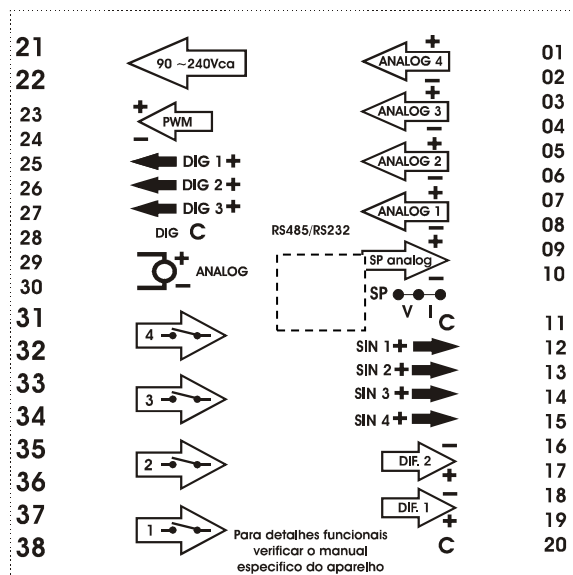
Bornes 23 e 24 - Entrada PWM
 Bornes 25 e 26 -Entrada 1 discreta 24Vcc
 Bornes 27 e 28 - Entrada 2 discreta 24Vcc
 Bornes 29 e 30 - Entrada 3 discreta 24Vcc

Bornes 29 e 30 - Fonte de 24Vcc 60mA.

Bornes 31 e 32 - Saída 4 - rele
 Bornes 33 e 34 - Saída 3 - rele
 (alarme configurável)

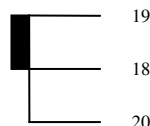
Bornes 35 e 36 - Saída 2 - rele
 (controle secundário)

Bornes 37 e 38 - Saída 1 -rele
 (controle principal)



Opcionalmente estarão disponíveis conectores RJ6 para comunicação serial (RS485 / RS232)

Conexão PT100



CALIBRAÇÃO

Para a calibração do aparelho serão necessários um multímetro e gerador de sinais de mV e mA com precisão igual ou superior a 0.1%.

Para acessar a rotina de calibração do aparelho deverá ser pressionada as teclas “ENTER” e “UP” simultaneamente durante a energização do equipamento. Deverá então ser digitada a senha de acesso no display médio e acionar-se a tecla “ENTER”.

A condição de calibração irá ser indicada pela inscrição CAL no display inferior.

Acionando-se a tecla “ENTER” irá ser acessada a rotina de calibração para cada canal analógico de entrada ou saída.

O canal corrente a ser calibrado é indicado no display inferior podendo ser alterado mediante a tecla “UP” que ira alterná-los ciclicamente da seguinte forma:

C1A	- Dif 1	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 1.26V)
C1B	- Dif 1	- entrada dif. termoresistencia (mínimo: 100R, máximo: 400R)
C1C	- Dif 1	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 78mV)
C2A	- Dif 2	- entrada dif. de tensão de termopar tipo “E”, “J”, “K”, “N” (mínimo: 0mV, máximo: 78mV)
C2B	- Dif 2	- entrada dif. de tensão de termopar tipo “S”, “B” (mínimo: 0mV, máximo: 16mV)
C2C	- Dif 2	- entrada dif. de tensão de termopar tipo “R”, “T” (mínimo: 0mV, máximo: 32mV)
C3A	- Sim 4	- mínimo: 0mA, máximo: 20mA
C3B	- Sim 3	- mínimo: 0V, máximo: 5V
C4A	- Sim 2	- mínimo: 0V, máximo: 5V
C4B	- Sim 1	- mínimo: 0V, máximo: 5V
C5A	- SPRi	- entrada em corrente SPR (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)
C5B	- SPRv	- entrada em tensão SPR (mínimo: 0V, máximo: 5V)
C6	- TA	- temperatura ambiente
S0	- canal s1	- saída analógica 1 (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)
S1	- canal s2	- saída analógica 2 (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)
S2	- canal s3	- saída analógica 3 (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)
S2	- canal s4	- saída analógica 4 (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)

Definido o canal, acionando-se a tecla “ENTER” efetivamente iniciamos a rotina de calibração.

Canais de Entrada Analógicos.

O primeiro item a ser calibrado é o “zero” da escala do canal corrente. No display de “SP” serão acesos os seguimentos médios para indicar o procedimento. Deve-se então aplicar o sinal de “zero” no canal corrente. Acionando-se a tecla “ENTER” a calibração de “zero” será validada.

Imediatamente após a validação da calibração de “zero”, deverá ser feita a calibração do “span” que será indicada pelo acendimento do dos seguimentos intermediários do display superior de “PV”. Deve-se então aplicar o sinal de “span” no canal corrente. Acionando-se a tecla “ENTER” a calibração de “span” será validada e imediatamente o sistema voltará a condição inicial, onde poderá ser selecionado outro canal para calibração.

Canal de Temperatura Ambiente

Selecionando-se o Canal de Temperatura Ambiente e ativando-se a tecla “ENTER”, será possível escrever no display “SP” o valor da mesma (com as teclas “SHIFT” e “UP”). Novo acionamento da tecla “ENTER” validará a entrada e retornará o sistema a condição de selecionar-se outro canal.

Canais de Saída Analógicos

Com um miliamperímetro conectado ao canal corrente (na menor escala de corrente) deverá ser calibrado o “zero” de saída de corrente. No display de “SP” serão acesos os seguimentos médios para indicar o procedimento. Deve-se por meio das teclas “UP” (incrementar) e “SHIFT” (decrementar) ajustar a saída em 0 (zero) mA. Acionando-se a tecla “ENTER”, a calibração de “zero” será validada.

Imediatamente após a validação da calibração de “zero”, deverá ser feita a calibração do “span” que será indicada pelo acendimento dos seguimentos intermediários do display superior de “PV”. Deve-se por meio das teclas “UP” (incrementar) e “SHIFT” (decrementar) ajustar a saída em 20mA. Acionando-se a tecla “ENTER” a calibração de “span” será validada e imediatamente o sistema voltará a condição inicial, onde poderá ser selecionado outro canal para calibração.

Saída da Rotina de Calibração

A saída da rotina de calibração se dará com o acionamento da tecla “SHIFT” na condição de seleção do canal para calibração e desligando-se o aparelho em seguida. Caso ocorra o desligamento do controlador antes do acionamento da tecla “SHIFT” o processo de calibração não será efetivado. Isto permite que se aborte um processo de calibração sem alterar as condições anteriores. É permitido também que calibrações parciais sejam implementadas.