



SW55 – OXYREGLER

BREVE DESCRIÇÃO

O SW55 OXYREGLER é um equipamento microcontrolado destinado ao cálculo e controle de OXIGENIO em sistemas de misturas gasosas, com características únicas na sua categoria, tais como: três escalas de medição selecionáveis por menu de comando, limpeza e teste de vida da sonda e rotina de controle especializada no processo.

MANUAL DIGITAL

Caro Cliente, você também tem a opção do Manual em formato 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 55

OXYREGLER

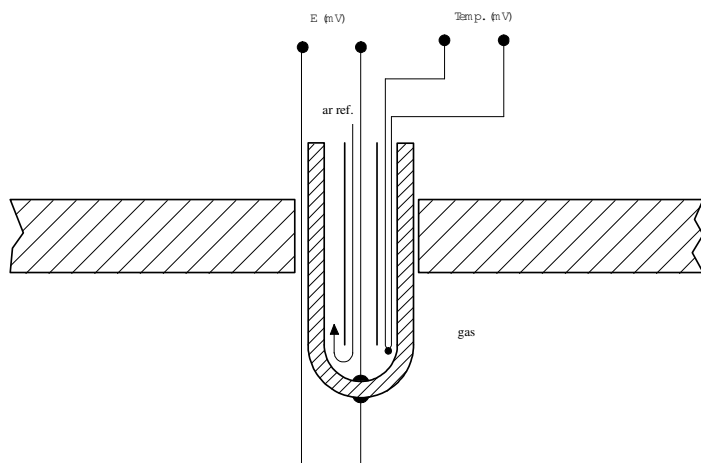
MANUAL DE OPERAÇÃO

Índice

Item	Pag.
1 - Medida de Oxigênio	03
2 - Características Técnicas	04
3 - Descrição Geral – SW55	06
4 - Menu de Operação	07
5 - Configuração do SW55	08
6 - Parâmetros de Entradas Analógicas	09
7 - Parâmetros de Saídas Analógicas	10
8 - Parâmetros de Saídas Discretas	11
9 - Parâmetros PID	13
10- Parâmetros de Comunicação (MISC)	15
11- Parâmetros O2	16
12- Parâmetros de Teste e Manutenção da Sonda	17
13- Descrição da Rotina de Controle de OXYREGLER	18
14- Painel Trazeiro e Conexões	20
15- Calibração do SW55	21
16- Esquema de Ligação	23

1 –MEDIDA DE OXIGENIO

SENSOR DE ÓXIDO DE ZIRCÔNIO



O sensor de O₂ é uma pilha voltaica constituída de uma cápsula cerâmica de óxido de Zircônio fechada em uma das extremidades, vide Figura 1. O óxido de Zircônio quando aquecido em torno de 600°C tornar-se um condutor eletrolítico por apresentar vazios na cadeia cristalina que permitem a mobilidade dos íons de oxigênio, sendo capaz de gerar uma força eletromotriz caso haja diferença no teor de oxigênio contido nos gases em contato com as respectivas superfícies.

FIGURA 1

Camadas de platina porosa, tanto na parede interior do tubo como na exterior, servirão de eletrodos onde será medida a FEM de acordo com a equação de Nernst:

$$FEM = \frac{R \cdot T}{4 \cdot F} \cdot \ln \frac{P(O_2) \text{ gás medido}}{P(O_2) \text{ gás de referência}}$$

onde: P (O₂) = pressão parcial de oxigênio
 T = Temperatura absoluta
 R = cte universal dos gases
 = 8.314510 J/K.mol
 F = cte de Faraday
 = 96485.309 C/mol

$$FEM(mV) = 0,0496 \cdot T \cdot \log \frac{P O_2 \text{ (gás medido)}}{P O_2 \text{ (gás de referência)}}$$

O pólo positivo da FEM desenvolvida na célula estará do lado de maior concentração de oxigênio.

O sensor de óxido de zircônio apresenta uma elevada resistência interna inversamente proporcional à temperatura em que esteja submetido. Desta forma o equipamento receptor do sinal da sonda deverá apresentar alta impedância de entrada.

A continua utilização irá provocar a deterioração do eletrólito resultando em um aumento da resistência interna do sensor (a exemplo de uma pilha convencional). Quando esta atinge valores que passe a afetar a qualidade do sinal enviado, a sua substituição é necessária.

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 de mV (selecionavel por software para escala em PPM),
Dif2-	entrada diferencial de mV (selecionavel por software para esca em %de O2),
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 galvânicamente 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/ 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

p/configuração (**opcional**): RS 232, para conexão com PC (configuração)

Fonte p/ malha analógica: (**opcional**) tensão max: 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 – OXYREGLER

O SW55 OXYREGLER é um equipamento microcontrolado destinado ao cálculo e controle de OXIGENIO em sistemas de misturas gasosas, com características únicas na sua categoria, tais como: três escalas de medição selecionáveis por menu de comando, limpeza e teste de vida da sonda e rotina de controle especializada no processo.

O OXYREGLER permite a seleção de três escalas de medição: 0,25 a 100.00%, de 0,1 a 9999,9PPM e de 0,1E-25 a 9,9E00 PPM, possibilitando sua utilização nos mais diversos processos.






Na figura ao lado, podemos observar o painel frontal no padrão 96x96mm.

O display superior na condição de operação apresenta o valor instantâneo de PV (%O2 ou ppm O2).

O display intermediário indica o valor de SP.

O display inferior na indicação irá mostrar o percentual de saída de controle.

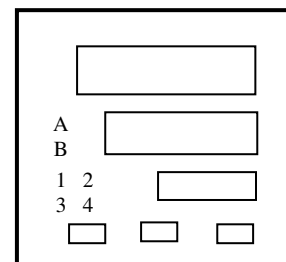
Na condição de parametrização o display superior irá apresentar aos itens e sub-itens disponíveis, enquanto o display intermediário será utilizado para a edição dos parâmetros correlatos. O frontal conta ainda com três teclas com as quais será possível o acesso aos menus de modo, de parametrização e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

	"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 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 a controles e 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



4 - 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 Nodo. Nova pressão na tecla \blacktriangle irá acessar os itens stat , Sp e configurados conforme a tabela abaixo. As configurações selecionadas serão implementadas, tão logo se saída da edição, através da tecla \blacktriangleright .

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

Dois modos de indicação são possíveis em operação normal:

Display	Indicação 1	Indicação 2
Superior	"PV" de O2	"PV" de O2
Intermediário	"SP" de O2	% abertura de válvula
Inferior	% de saída de controle	% de saída de controle

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

Quando ativado a rotina de limpeza/teste de sonda o dígito mais significativo do display superior, terá os dois seguimentos da esquerda piscando indicando seu andamento. Quando terminada a operação, caso seja detectada alguma anomalia com a sonda, neste dígito será apresentada a seguinte indicação: "S" (piscando). Para desligar esta indicação acessa-se a tecla "enter".

5 - Configuração do OXYREGLER

A configuração do instrumento é feita acessando-se os menus específicos. Para isto pressiona-se a tecla "enter" + "shift" (↵). 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	▲ O2	▲ test
Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"
▲ in	▲ oR	▲ O1c	▲ Gp1	▲ con	▲ H1	▲ s
▲ EsCO	▲ RTO	▲ O2c	▲ lgp2	▲ dec	▲ H2	▲ cl
▲ esCS	▲ RTS	▲ Al1	▲ lt1	▲ tanb		▲ tl
▲ EsPO		▲ Al2	▲ lt2	▲ filt		▲ tr
▲ EsPS			▲ Dt1	amos		
			▲ Dt2	udog		
			▲ Hyst1	vs		
			▲ Hyst2			
			▲ act			
			▲ ge			
			▲ trts			
			▲ trtd			

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 ↵ retorna o equipamento para o estado anterior até tira-lo da condição de parametrização.

6 - Parâmetros Inp

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS
In	kzyx	<p>CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS</p> <p>“x” é o código que define a entrada utilizada pela sonda de oxigênio e a escala utilizada. Para: “x”=0 será utilizada a entrada Dif2 e a escala será de 0,25 a 100.00% de O2 “x”=1 será utilizada a entrada Dif1 e a escala será de 0,1 a 9999,9 PPM de O2 “x”=2 será utilizada a entrada Dif1 e a escala será de 0.1E-25 a 9.9E00 PPM de O2</p> <p>“y” =0 “z” é o código correspondente à entrada da variável referente ao sinal auxiliar (entrada “C”) de 0~20mA (z=0) ou 4~20mA (z=1). “k” 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>.</p> <p style="text-align: center;">Valores predefinidos = 0</p>
ESC0	xxxx	N.OP.
ESCs	xxxx	N.OP.
ESp0	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente aos 4mA do sensor da entrada “SP”, no caso de ser um sinal de corrente (Exemplo: 4-20mA, 0-20mA, etc.) ou tensão (Exemplo: 0-5v). O sistema apresenta inicialmente no display o valor predefinido a partir do tipo de sensor escolhido. O usuário pode configurar o valor que pode estar no range -30 até 100.0 em UE.</p>
ESps	xxxx	<p>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</p> <p>Permite a configuração do valor correspondente aos 20mA do sensor da entrada “SP”, no caso de ser um sinal de corrente (Exemplo: 4-20mA, 0-20mA, etc.) ou tensão (Exemplo: 0-5v). O sistema apresenta inicialmente no display o valor predefinido a partir do tipo de sensor escolhido. O usuário pode configurar o valor que pode estar no range de -30 até 100.0 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”.

7 - 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 "1"(x), de controle principal "2"(y), de controle secundário "3"(z), e auxiliar "4"(k) com as opções: 1 (4-20mA) ou 0 (0-20mA).
Rt0	xxxx	CONFIGURAÇÃO DO RANGE INICIAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO de O2 Permite a configuração do valor inicial do range da saída de retransmissão, (saída 1) em 0 a 100% da escala seccionada da PV.
rts	xxxx	CONFIGURAÇÃO DO RANGE FINAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO de O2 Permite a configuração do valor final do range da saída de retransmissão, (saída 1) em 0 a 100% da escala seccionada da PV.

A saída analógica "2" irá corresponder ao valor de controle principal (0 a 100%).

A saída analógica "3" irá corresponder ao valor de controle secundário (0 a 100%).

A saída analógica "4" responderá proporcionalmente a entrada analógica "Sin2".

8- Parâmetros **outd**

Menu de Configuração de Saídas Discretas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
01c		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE PRINCIPAL / ALARME Acesso a configuração
O2c		CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE SECUNDÁRIA / ALARME 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 O1C e O2C (controle)		
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 contínua (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.

Os itens seguintes corresponderão a condição desta saída para a execução de funções de Alarme

Display Superior	Display Intermediário	Menu de Configuração de Saídas O1C e O2C (alarmes)
O1aA	XXXX	CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DE ALARMES 1, 2 Com este item estabelecido poderemos introduzir o valor do alarme dentro da escala utilizada pela PV.
O1ad	XX	Com este item estabelecido poderemos definir o tempo de atraso na ativação do alarme entre 0 e 199 segundos.
O1ah	XXX	Este item permite estabelecer a histerese entre o ponto de desativação e desativação do alarme. Este valor é definido entre 0 até 100%.
O1as	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">• controle: 0 (default),• de alta PV: 1,• de baixa PV: 2,• de desvio: 3• de desvio positivo: 4• de desvio negativo: 5• N.D.: 6• de alta SP:7,• de baixa SP:8. 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,

Idem para O2C

9- Parâmetros pid

Este menu permite configurar os parâmetros e o modo de controle de forma a adaptar o controlador aos mais diferentes tipos de processo e elementos finais de atuação.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS PID
Gp1	XXXX	Este item estabelece o ganho proporcional da malha de controle dentro da faixa de 0.01 a 9999, usado na faixa de 0 a 100% para controle simples e de 0 a PT para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
Gp2	XXXX	Este item estabelece o ganho proporcional da malha de controle dentro da faixa de 0.01 a 9999, usado na faixa de 0 a -100% para controle "aquec./resfr." e de PT a 100% para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
It1	XXX.X	Este item estabelece o tempo de ação integral entre 0 até 999.9 segundos (zero desliga a ação) na faixa de 0 a 100% para controle simples e de 0 a PT para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
It2	XXX.X	Este item estabelece o tempo de ação integral entre 0 até 999.9 segundos (zero desliga a ação) na faixa de 0 a -100% para controle "aquec./resfr." e de PT a 100% para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
Dt1	XX.XX	Este item estabelece o tempo de ação derivativa entre 0 até 99.99 segundos (zero desliga a ação) na faixa de 0 a 100% para controle simples e de 0 a PT para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
Dt2	XX.XX	Este item estabelece o tempo de ação derivativa entre 0 até 99.99 segundos (zero desliga a ação) na faixa de 0 a -100% para controle "aquec./resfr." e de PT a 100% para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
Hys1	XXX.X	Este item define a histerese de controle dado em termos percentuais (0 a 100%) na faixa de 0 a 100% para controle simples e de 0 a PT para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).
Hys2	XXX.X	Este item define a histerese de controle dado em termos percentuais (0 a 100%) na faixa de 0 a -100% para controle "aquec./resfr." e de PT a 100% para controle "split-range". (ponto decimal – ver item GE).

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS PID
act	xy	<p>Este item define a ação de controle entre direta e reversa e se a saída será simples, aquec/resfr ou "split-range".</p> <p>O dígito menos significativo y definirá a ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • direta: 0, • reversa: 1, <p>O dígito seguinte x definirá a saída:</p> <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). Ajustável de 0 a 2
TRTS	xxx	Define o tempo de escurção de 0 a 100% (subida) da saída de controle
TRTD	xxx	Define o tempo de escurção de 100 a 0% (descida) da saída de controle

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 secundária
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 secundária
0 a PT	0 ~ 100	100
PT a 100	0	0 ~100

10 - 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
COn	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, 5 = 38400, 6 = 57600, 7= 115200 Os dígitos y são utilizados para a identificação do controlador na rede entre 1 e 247.
dec	x	Este item permite estabelecer a indicação normal de temperatura (0) ou o estabelecimento de ponto decimal antes do dígito menos significativo (1)
tamb	xxxx	Este item permite que observemos a temperatura utilizada para compensação de junta fria no instrumento.
Filt	xxx	Este item define a quantidade de medições utilizadas na media das variáveis monitoradas (5 a 20)
amos	xxx	Este item define espaçamento de "scans" para a amostragem (0 a 10)
udog		Contagem de atuações do watch dog timer
vs	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada dif.1

11 - Parâmetros **O2**

Os itens seguintes objetivam configurar os parâmetros específicos do OXYREGLER, relativos a: fator K1 e K2 da sonda, fatores de correção F1, T1, ratio, bias respectivamente.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS
H1	XXXX	Valor de K1 da sonda L (faixa -100 a 100, default 0).
H2	XXXX	Valor de K2 da sonda L (faixa -100 a 100, default 0).

12 - Parâmetros test

Os itens seguintes possibilitam executar as rotinas de teste de aferição e teste de sonda no Carboregler.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS
S	yyyx	O dígito “x” Indica quantas vezes aumentou a Resistência Interna da Sonda em relação a sua condição inicial. Os dígitos “yy” indicam a quantidade de testes realizados. Este valores deverão ser editados (0000) quando da instalação de uma sonda nova.
cl	xxxx	Tempo de ciclo de limpeza / teste de sonda em horas, (faixa de 0 a 9999, default 0). Se definido “0”, não será realizada rotina de limpeza, nem de teste. Quando acessado este parâmetro será observado no display inferior o tempo corrente.
tl	xxxx	Tempo de limpeza em segundos, (faixa de 0 a 9999, default 0). Se definido “0”, não será realizada rotina de limpeza.
tr	xxxx	Tempo de recuperação em segundos, (faixa de 0 a 9999, default 0).

Durante a limpeza e ou teste de sonda o valor de OXYREGLER para efeito de indicação e controle permanecerá fixo na ultima indicação anterior. O tempo em que permanecerá neste estado será a soma dos tempos de cada operação executada.

Caso esteja em andamento a rotina de limpeza/teste de sonda, o comando para inicio de teste de aferição será adiado até o término da rotina de limpeza.

Caso os reles de Controle Secundário ou de Alarme AL2 não estejam configurados para limpeza (pelo menos um), a rotina de limpeza não será executada, apenas o teste da sonda será efetivado.

Quando definido “0000” no parâmetro “S”, será entendido que uma nova sonda foi instalada. Imediatamente após a saída do menu de parametrização será feita o primeiro teste/limpeza da sonda. O valor obtido no teste da sonda será armazenado para comparação nos futuros testes. Quando for observado que a resistência interna da sonda apresenta variação igual ou superior a 3 vezes o valor original, será emitido aviso para sua substituição.

13 - CONTROLE DE O2

O SW55 atua no controle de O₂t por meio de saída discreta (rele 1) operando em regime de tempo proporcional, ou por meio de saída analógica (0/4 a 20mA), ou ainda por acionamento de válvula motorizada com comando de abertura pelo rele 1 e fechamento pelo rele 2. Os parâmetros Proporcional (G), 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: $Ta = Tc \times Sc/100$.

Além do tempo de ciclo (Tc) será possível ajustarmos outros parâmetros, de forma a obter o melhor desempenho do sistema:

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.

O SW55 permite ainda o controle por meio de válvula motorizada com realimentação de posição. A posição da válvula é continuamente monitorada de forma a corresponder exatamente à 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 SW55 a garantia de atuar nos processos mais complexos com eficiência, eficácia e segurança.

Limpeza de Sonda

O SW55 permite estabelecer uma rotina de limpeza automática da sonda, disponibilizando um sinal de rele para esta finalidade. A rotina estabelece um ciclo de limpeza programável (horas). Durante a limpeza o cálculo de OXYREGLER permanece congelado para efeito de indicação e controle. A retomada da medição é feita após o término do tempo de limpeza e transcorrido também o tempo de recuperação (programáveis em segundos). O Carboregler permite o acionamento da rotina de limpeza a qualquer tempo por sinal externo InA. Durante a limpeza será indicado no dígito mais significativo do display superior o símbolo “L” piscando. O Carboregler monitorará a efetivação da limpeza, caso esta não se dê convenientemente, após o seu término será indicado alternadamente a “L” o símbolo “S”, até que uma tecla seja acessada.

Teste de Sonda

O SW55 oferece o recurso de monitoração da qualidade da sonda de oxigênio determinando a necessidade ou não de substituição. Isto é possível com o acompanhamento da variação da resistência interna da mesma. O teste de sonda é realizado juntamente com a rotina de limpeza (pode-se desativar a limpeza sem necessariamente desativar o teste de sonda). A substituição da sonda é recomendada quando a resistência interna atinge a 3 vezes o valor original (sonda nova).

Quando da necessidade de substituição da sonda será indicado no dígito mais significativo do display superior o símbolo “S” (piscando), permanecendo assim até que um botão de comando seja pressionado.

14 - 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, escala de %O₂.

Bornes 18 a 19 - Entrada Diferencial para mV Escala em PPM.

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

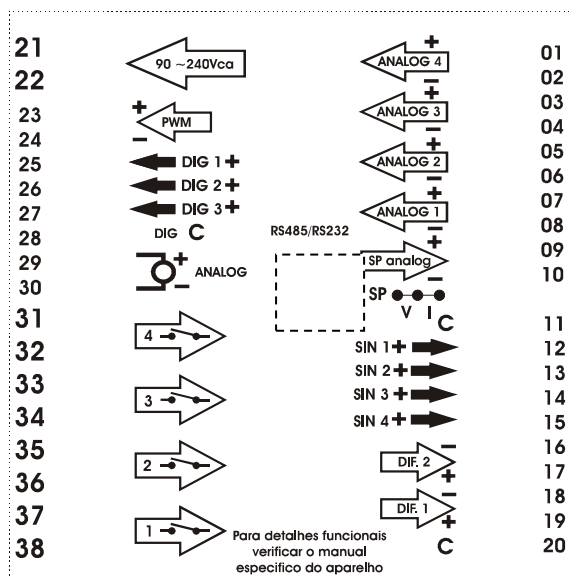
Bornes 29 e 30 - Fonte de 24Vcc 60mA.

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

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)

Entre os bornes 10 e 11 existe jumper para definir o sinal de SetPoint Remoto como de tensão ou corrente.

15 - 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. 01%.

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)
C1E	– Dif 1	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 360mV)
C2A	– Dif 2	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0mV, máximo: 78mV)
C2B	– Dif 2	- entrada dif. de tensão n.o. (mínimo: 0mV, máximo: 16mV)
C2C	– Dif 2	- entrada dif. de tensão n.o. (mínimo: 0mV, máximo: 32mV)
C3A	– Sim 4	- entrada em corrente (mínimo: 0mA, máximo: 20mA)
C3B	– Sim 3	- entrada em tensão (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

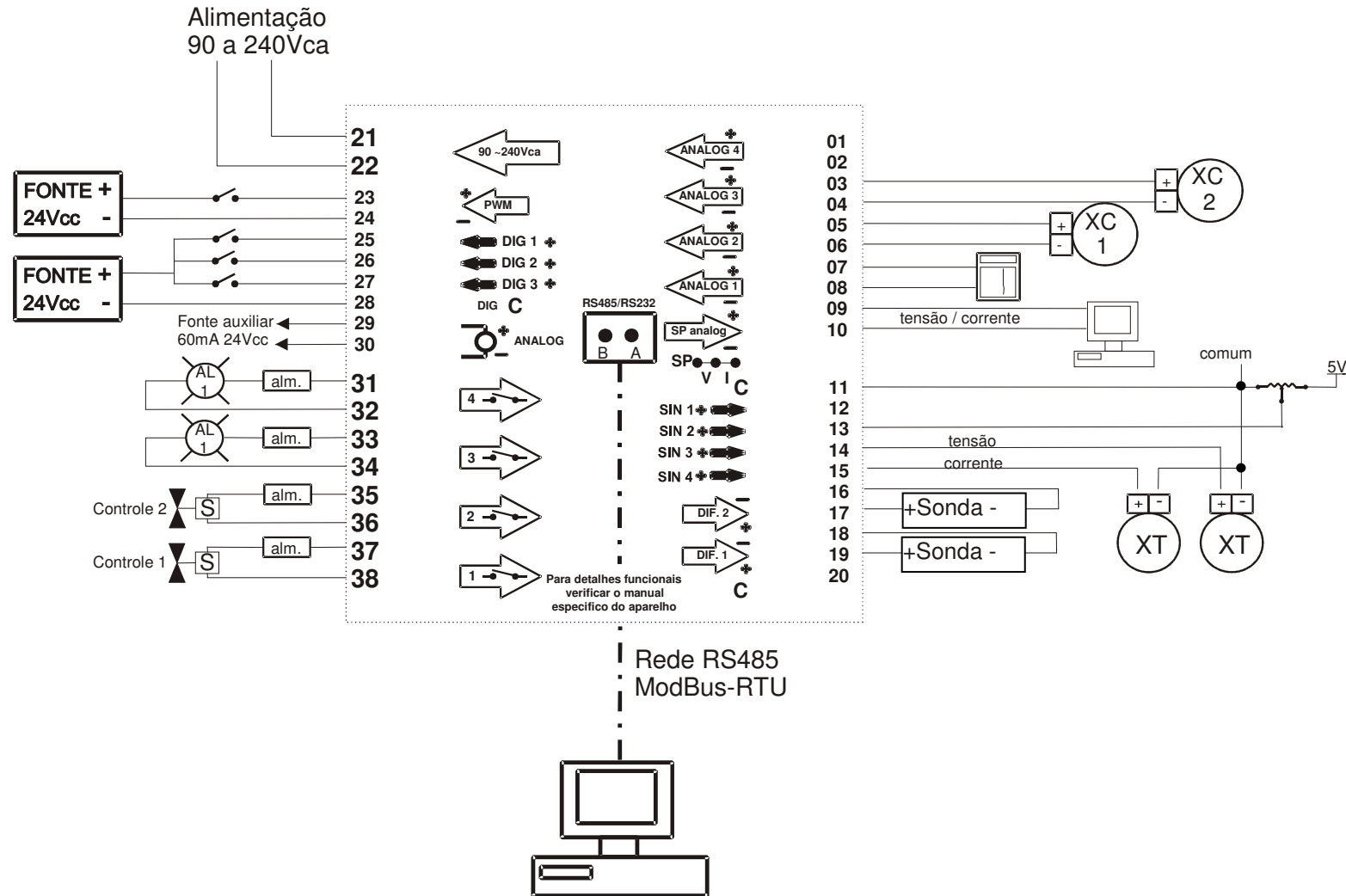
Com um miliamperímetro conectado ao canal corrente (na menor escala de corrente) deverá ser calibrado o “zero” de saída de corrente. No display de “SP” serão acesos os seguimentos médios para indicar o procedimento. Deve-se por meio das teclas “UP” (incrementar) e “SHIFT” (decrementar) ajustar a saída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

16 - Esquema de Ligação (Generico)



Interligação Controlador de Energia FT-44 e Sonda-L

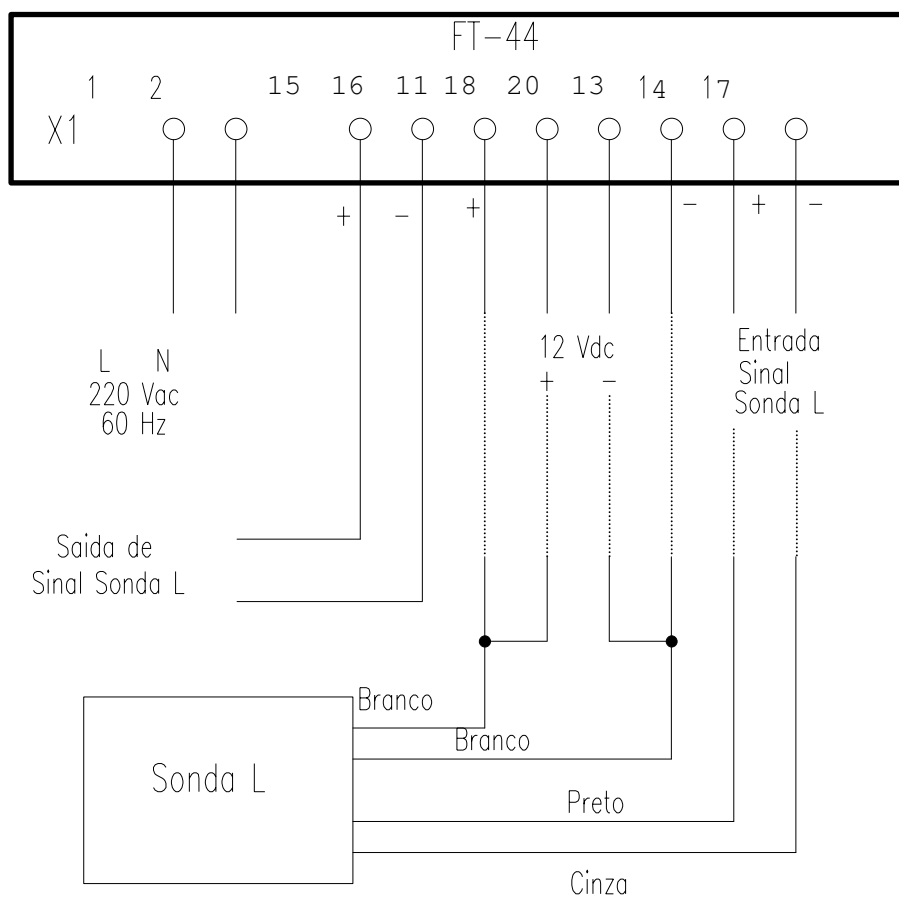


figura 1

Obs: Os bornes 18 e 20 da fonte retornam a queda de tensão nos cabos de alimentação, com finalidade de que esta seja compensada.