



### SW59 - WREGLER

#### BREVE DESCRIÇÃO

O WRegler é um equipamento microcontrolado destinado a medição de peso e controle de sistemas de armazenamento e dosagem de produtos.

#### MANUAL DIGITAL

Caro Cliente, você também tem a opção do Manual em formato digital. Para adquiri-lo visite o site: [www.sollwert.com.br](http://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 59

# WREGLER

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Índice

Item	Pag.
1 - Células de Carga	03
2 - Características Técnicas	07
3 - Descrição Geral – SW59	04
4 - Menu de Operação	05
5 - Configuração do SW59	06
6 - Parâmetros de Entradas Analógicas	07
7 - Parâmetros de Saídas Analógicas	08
8 - Parâmetros de Saídas Digitais	09
9 - Configuração de Alarmes	10
10- Parâmetros PID	11
11- Parâmetros de Comunicação	12
12- Descrição da Rotina de Controle de SW59	13
13- Painel Trazeiro e Conexões	14
14- Calibração do SW59	15

## **1 –Células de Carga**

### Medição de Forças

As células de carga são estruturas mecânicas, planejadas a receber esforços e deformar-se dentro do regime elástico a que foram planejadas.

São utilizadas para tração ou compressão, medindo esforços em prensas, cabos, máquinas de ensaio, dinamômetros e uma infinidade de outras, sempre que a medição de força for necessária, quer ela seja peso ou não.

### Sistemas de Pesagem

Outra aplicação freqüente é na pesagem de tanques ou silos, que permite um controle muito preciso do material recebido em estoque e descarregado pelo reservatório. Sempre que possível, deve-se utilizar três células de carga para uma distribuição mais uniforme da carga (o quarto apoio é geometricamente redundante) e, preferencialmente, elas devem estar situadas acima do centro de gravidade, de forma tornar o sistema autocentrante. Finalmente, em muitos casos que exista ação de ventos ou estruturas muito esbeltas ou existência de agitadores, deve-se prever tirantes de segurança limitantes ao deslocamento.

Equipamentos de dosagem é outra aplicação importante para células de carga, em que uma determinada fórmula de mistura é estabelecida através de set-points na instrumentação, que comandará a abertura e fechamento das válvulas, cada vez que retirada uma determinada quantidade de material de cada reservatório. Neste caso, o princípio da dosagem pode ser "contínuo" (com as células de carga instaladas em cada reservatório, subtraindo o valor descarregado do mesmo), ou por "batelada" (em que as células de carga ficam instaladas em um reservatório auxiliar, no qual os tanques, um de cada vez, descarregam o material adicionando valores de acordo com uma fórmula predefinida). Na escolha do método de dosagem contínuo ou de batelada, deve-se levar em consideração a precisão necessária do sistema, que é definida como o erro admissível do componente de menor peso na fórmula. Obviamente que o processo por batelada conduz a uma maior precisão absoluta, dado que a capacidade nominal das células de carga que o suportam é menor do que as instaladas nos reservatórios. Por outro lado, o uso do sistema contínuo permite acessoriamente o controle do nível dos reservatórios que o compõe.

A aplicação de células de carga em balanças rodoviárias, principalmente quando associadas a sistemas computadorizados, permite controle de fluxo de mercadorias a granel nos estabelecimentos industriais com a memorização do peso vazio dos veículos e a possibilidade de obtenção de até dez mil divisões da capacidade nominal da balança. Diversas soluções de diapositivos de montagem para células de carga de balanças de veículos já foram desenvolvidas, sendo a mais popular a que utiliza um par de elos, que permite cinco graus de liberdade de deslocamento para a plataforma, deixando a célula de carga inteiramente livre para receber unicamente a força vertical da carga aplicada.

O advento das células de carga do tipo cisalhamento ou shear beam possibilitou o desenvolvimento de plataformas de pesagem de baixo perfil, ou seja, balanças com capacidade nominal muito alta (até 4 toneladas), dimensões muito variadas (até 2x2m), muito baixo perfil (até 100mm de altura) e muito mais leves, se comparadas com suas congêneres mecânicas ( de 80kg até 200kg de peso próprio). O uso destas plataformas é bastante facilitado por ser de fácil deslocamento, de necessitar de rampas ou recessos de baixa altura, por possibilitar um resultado digitalizável e por, normalmente, serem à prova de umidade, dada as características dos modelos shear beam das células de carga empregadas.

Existem outros tipos de aplicações como balanças de guindastes e pontes rolantes, balanças de fluxo para pesagem dinâmica de correias transportadoras...

### Balanças Eletrônicas

A mais popular aplicação de células de carga é nas balanças comerciais eletrônicas. Elas utilizam uma célula única, especialmente desenvolvida para suportar, sem prejuízo de medição, um esforço de torção, decorrente da carga eventualmente colocada na extremidade do prato.

## **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),
Dif2-	entrada diferencial de mV (selecionavel por software),
Dif3	entrada diferencial de mV (selecionavel por software),
Dif4	entrada diferencial de mV (selecionavel por software),

**SPremoto** 0 a 5Vcc, 1 a 5Vcc, 0 a 20mA ou 4 a 20mA  
(selecionavel por software e hardware).

### **Entradas analógicas Dif1, 2, 3 e 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/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 2,5mm<sup>2</sup>).

### 3 – Descrição Geral – WRegler

O WRegler é um equipamento microcontrolado destinado a medição de peso e controle de sistemas de armazenamento e dosagem de produtos.



Na figura ao lado, podemos observar o painel frontal no padrão 96x96mm. Duas situações de display são selecionáveis.

O display superior na condição 1 apresenta o peso líquido e na 2 o peso totalizado

O display intermediário na condição 1 indica o valor de SP de controle, e na condição 2 o valor do SP de totalização.

O display inferior em ambas condições irá mostrar o percentual de saída de controle.

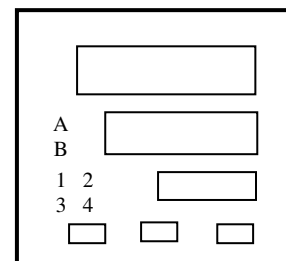
Na condição de parametrização o display superior irá apresentar aos itens e sub-itens disponíveis, enquanto o display intermediário será utilizado para a edição dos parâmetros correlatos. O frontal conta ainda com três teclas com as quais será possível o acesso aos menus de modo, de parametrização e 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 (Analogico)	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 Nodo. Nova pressão na tecla ▲ 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 ▾ .

Nodo	Ou ▲	stat	Ou ▲	Sp	Ou ▲	pc
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		Ativando-se a tecla "enter" acessa as opções abaixo
Ind1		nan		spl		out
ou ▲		ou ▲		ou ▲		ou ▲
Ind2		auto		spra		p0
				ou ▲		ou ▲
				sprc		pl
						ou ▲
						Un

Atingida a posição PC e selecionado o item P0 poderá ser realizado o zeramento da indicação da pesagem líquida. Esta operação só será efetivada se a indicação a ser zerada for no máximo de 5% do F.E.

Atingida a posição PC e selecionado o item PL poderá ser atualizado o valor a ser descontado do peso bruto para definição do peso líquido.

Atingida a posição PC e selecionado o item UN poderá ser atualizado o valor de uma unidade utilizado no modo de indicação de contagem.

Para a efetivação da operação deverá se acionada a tecla “enter” quando esta indicação estiver piscando.

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  $\blacktriangleright$ .

<b>cal</b>
Ativando-se a tecla "enter" acessa as opções abaixo
<b>tara</b>
ou $\blacktriangle$
<b>cal</b>

Dois modos de indicação são possíveis em operação normal:

Display	Indicação 1	Indicação 2
Superior	PESO LIQUIDO	Totalização (liquido)
Intermediário	"SP" (Peso liquido)	"SP" (totalização)
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.

A totalização esta vinculada a definição de pesagem vinculada ao comando digital PWM. Quando este comando estiver ativada o peso acumulado será totalizado. Quando este sinal for desativado a totalização será memorizada.

A entrada discreta dig.1 poderá zerar a totalização quando esta entrada for ativada.

**O SP de totalização terá a escala de indicação de totalização x 10.**



### Configuração do WRegler

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	▲ forc
Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"	Press "enter"
▲ in	▲ oR	▲ O1c	▲ Gp1	▲ con	▲ cel
▲ EsCO	▲ RTO1	▲ O2c	▲ it	▲ dec	▲ pl
▲ esCS	▲ RTS1	▲ AI1	▲ dt	▲ tanb	▲ fe
▲ EsPO	▲ RTO2	▲ AI2	▲ hyst	▲ vsA	▲ tara
▲ EsPS	▲ RTS2		▲ act	▲ vsb	▲ cal
			▲ sr	▲ vsc	▲ un
				▲ vsd	▲ ts

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.

Parâmetros **inp**

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS
<b>In</b>	kzyx	<p><b>CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS</b>                      “x”, “y” e “z” não são configurados                      “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 (k=2) ou 1~5V (k=3).</p> <p style="text-align: center;"><b>Valores predefinidos = 0</b></p>
<b>ESC 0</b>	xxxx	N.OP.
<b>ESC s</b>	xxxx	N.OP.
<b>ESp 0</b>	xxxx	<p><b>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</b></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 usuário pode configurar o valor em UE para pH e ORP.</p>
<b>ESp s</b>	xxxx	<p><b>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DA ENTRADA DE SPR</b></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 usuário pode configurar o valor em UE para pH e ORP.</p>
<b>Ev0</b>	xxxx	<p><b>CONFIGURAÇÃO DO ZERO DA ESCALA DE ABERTURA DA VÁLVULA DE CONTROLE*</b></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>
<b>Evs</b>	xxxx	<p><b>CONFIGURAÇÃO DO SPAN DA ESCALA DE DE ABERTURA DA VÁLVULA DE CONTROLE *</b></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”.

## Parâmetros **outa**

<b>Menu de Configuração de Saídas Analógicas</b>		
<b>Display De Menu</b>	<b>Display Intermediário</b>	<b>Descrição</b>
<b>or</b>	kzyx	<b>CONFIGURAÇÃO DOS TIPOS DE SAÍDA</b> 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).
<b>Rt0 1</b>	xxxx	<b>CONFIGURAÇÃO DO RANGE INICIAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO de PV</b> Permite a configuração do valor inicial do range da saída de retransmissão, (saída 1) em 0 a 100% da escala seccionada da PV.
<b>Rts 2</b>	xxxx	<b>CONFIGURAÇÃO DO RANGE FINAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO de PV</b> Permite a configuração do valor final do range da saída de retransmissão, (saída 1) em 0 a 100% da escala seccionada da PV.
<b>Rt0 1</b>	xxxx	<b>CONFIGURAÇÃO DO RANGE INICIAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO DE TEMPERATURA</b> Permite a configuração do valor inicial do range da saída de retransmissão, (saída 2) em 0 a 100% da escala de temperatura de 0 a 200.0 °C
<b>Rts 2</b>	xxxx	<b>CONFIGURAÇÃO DO RANGE FINAL DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO DE TEMPERATURA</b> Permite a configuração do valor final do range da saída de retransmissão, (saída 2) em 0 a 100% da escala de temperatura de 0 a 200.0 °C

A saída analógica "1" responderá proporcionalmente ao sinal de PV

A saída analógica "2" responderá proporcionalmente ao sinal de temperatura

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

A saída analógica "4" irá corresponder ao valor de controle secundário (0 a 100%).

Parâmetros **outd**

Menu de Configuração de Saídas Discretas		
Display De Menu	Display Intermediário	Descrição
01c		<b>CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE PRINCIPAL</b> Acesso a configuração
O2c		<b>CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE SECUNDÁRIA</b>
AI1		<b>CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE ALARME 1</b> Acesso a configuração
AI2		<b>CONFIGURAÇÃO DA SAÍDA DE ALARME 2</b> 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	<b>LIMITE SUPERIOR DE SAÍDA</b> Limite de saída de controle (em %) para o qual no acionamento discreto terá ativação continua (100% do período).
oicl	XXXX	<b>LIMITE INFERIOR DE SAÍDA</b> Limite de saída de controle (em %) para o qual no acionamento discreto será desativado.
oicn	XXXX	<b>TEMPO MENOR DE ACIONAMENTO</b> No acionamento discreto, quando o tempo de ativação for menor que o tempo especificadao, (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	<b>TEMPO DE CICLO (TC)</b> Tempo de um ciclo de controle para a ação tempo proporcional. Faixa de ajuste 0 a 200s.

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	<b>CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DE ALARMES 1, 2</b> 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"> <li>• desativado: 0,</li> <li>• de alta: 1,</li> <li>• de baixa: 2,</li> <li>• de desvio: 3</li> <li>• de desvio positivo: 4</li> <li>• de desvio negativo: 5</li> <li>• termino:: 6 (nota).</li> </ul> O dígito seguinte x define a condição de operação dos reles de alarme que poderão ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• acionados com o alarme: 0,</li> <li>• desligados com o alarme: 1,</li> </ul> <p>Nota: Caso AL1 seja configurado para termino, os parâmetros anteriores não terão efeito. Esta saída será ativada no termino de uma operação de batelada.  Caso AL2 seja configurado para termino, os parâmetros anteriores não terão efeito. Esta saída será ativada quando o valor de totalização for alcançado.</p>

## Parâmetros pid

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS PID
Gp1	XXXX	Este item estabelece o <b>ganho proporcional</b> 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 <b>ganho proporcional</b> 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 <b>ação integral</b> entre 0 até 9999 segundos (zero desliga a ação)
dt	XXXX	Este item estabelece o tempo de <b>ação derivativa</b> entre 0 até 9999 segundos (zero desliga a ação)
hyst	XXXX	Este item define a <b>histerese</b> de controle dado em termos percentuais (0 a 100%)
act	xy	Este item define a <b>ação de controle</b> 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"> <li>• direta: 0,</li> <li>• reversa: 1,</li> </ul> O dígito seguinte x definirá a saída: <ul style="list-style-type: none"> <li>• simples: 0,</li> <li>• aquec/resfr: 1,</li> <li>• "split-range": 2,</li> <li>• válvula motorizada c/feedback: 3,</li> <li>• válvula motorizada s/feedback: 4.</li> </ul>
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, 5 = 38400, 6 = 57600, 7= 115200  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
vsa	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada A
vsb	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada B
vsc	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada C
vsd	xxxx	Este item permite visualizar a mV na entrada D

## Parâmetros forc

Os itens seguintes objetivam configurar o SW59 WRegler.

Display Superior	Display Intermediário	CONFIGURAÇÃO DOS PARAMETROS
cel	kzyx	O dígito x define a quantidade de células de carga ativas (1 a 4). O dígito y define se as saídas de controle (discretas e analógicas) estarão vinculadas à entrada digital PWM (0 - não dependente, 1- dependente). O dígito z define a compensação do SP em relação à sequência de pesagens de pesagem (z= 0 s/ compensação, z = 1 c/ compensação). O dígito k define indicação em forma de peso ou contagem de itens (k = 0 – pesagem, k = 1 – contagem)
pl	XXXX	Permite visualizar e editar o peso líquido
PP	XXX.X	Define o valor de peso padrão para calibração do sistema de pesagem
tara	S / N	Executa a operação de tara do sistema
cal	S / N	Carrega o valor de peso padrão referenciado à medida presente
un	XXXX	Permite visualizar e editar o valor de unidade utilizado na indicação de contagem
ts	XXXX	Permite editar valor de SP de totalização

O dígito “x” do item CEL irá definir no número de células de carga ativos no sistema. A medição de cada célula será computada e somada na medida do peso total.

O item TARA permite descontar o peso da estrutura de pesagem. Para tanto acionado este item (“enter”), irá piscar a indicação S ou N, selecionada por meio da tecla “UP”. Caso selecionada a condição S (“enter”) o sistema estará zerado. A seleção da condição N, abortará a operação.

O item CAL define o valor da pesagem em confronto com um peso padrão. Esta operação deverá ser executada após o procedimento de TARA. Estando o peso padrão posicionado, deverá ser acionado este item (“enter”). A indicação S ou N deverá ser selecionada por meio da tecla “UP” no display intermediário. Caso selecionada a condição S (“enter”) o sistema estará zerado. A seleção da condição N, abortará a operação.



## CONTROLE

O SW59 permite o controle de dosagem e acúmulo de produtos. Para tanto dispõe de saídas discretas (rele 1 e 2 ) 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  $Sc$ .

A opção de controle split range possibilita a atuação de duas saídas de controle atuando de forma sucessiva.

O SW59 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 SW59 a garantia de atuar nos processos mais complexos com eficiência, eficácia e segurança.

Bornes 1 e 2 - Alimentação AC.

- Saídas Analógicas (0/4~20mA)

Bornes 3 e 4 - saída analógica 4

Bornes 5 e 6 - saída analógica 3

Bornes 7 e 8 - saída analógica 2

Bornes 9 e 10 - saída analógica 1

- Entradas Analógicas de Processo

Borne 11 - Comum Analógico.

Bornes 12 e 13 - Entrada Diferencial 4

Bornes 14 e 15 - Entrada Diferencial 3

Bornes 16 e 17 - Entrada Diferencial 2

Bornes 18 a 19 - Entrada Diferencial 1

Borne 20 - Comum Analógico.

Bornes 21 e 22 - Fonte de 24Vcc 60mA.

Bornes 23 e 24 - Entrada Setpoint Remoto

0/4~20mA (ou 0/1~5V)

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 31 e 32 - Saída 4 -rele

(alarme configurável)

Bornes 33 e 34 - Saída 3 - rele

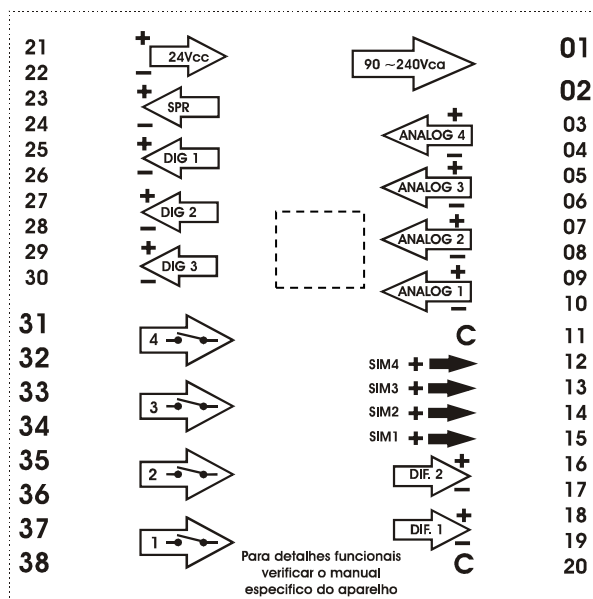
(alarme configurável)

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)

## PAINEL TRAZEIRO E CONEXÕES

## 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: 78mV)
C2A	– Dif 2	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 78mV)
C3A	– Dif 3	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 78mV)
C4A	– Dif4	- entrada dif. de tensão (mínimo: 0V, máximo: 78mV)
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 de precisão conectado ao canal corrente o primeiro item a ser calibrado é o “zero” da escala. 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.

A saída da rotina de calibração se dará desligando do aparelho.