

Manual de opções

Entradas e saídas analógicas

Regulação pH e leitura CE

Regulação da pressão de água

Para Agrónic 4000

ÍNDICE

1.	OPÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS (V3).....	2
1.1.	DESCRIÇÃO.....	2
1.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
1.3.	LIGAÇÕES.....	4
2.	OPÇÃO DE REGULAÇÃO PH E LEITURA CE (V3).....	8
1.4.	DESCRIÇÃO.....	8
2.1.	PARÂMETROS.....	8
2.1.1.	PARÂMETROS DE FERTILIZAÇÃO.....	8
2.1.2.	PARÂMETROS SAÍDAS GERAIS.....	10
2.1.3.	PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS.....	11
2.1.4.	PARÂMETROS SETORES.....	11
2.2.	PROGRAMAS.....	12
2.3.	LEITURA DE ANOMALIAS.....	12
2.4.	LEITURA DE HISTÓRICO.....	13
2.5.	CONSULTA.....	13
3.	OPÇÃO REGULAÇÃO PRESSÃO (V3).....	14
3.1.	DESCRIÇÃO.....	14
3.2.	PARÂMETROS.....	14
3.2.1.	PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS.....	14
3.2.2.	PARÂMETROS SETORES.....	15
3.2.3.	PARÂMETROS SAÍDAS GERAIS.....	15
3.2.4.	PARÂMETROS LIMPEZA DE FILTROS.....	16
3.3.	CONSULTA.....	16

1. Opção de entradas e saídas analógicas (v3)

1.1. DESCRIÇÃO

Opção de uma ou duas placas com 6 entradas e 5 saídas analógicas cada uma.

Útil para:

- A opção “Regulação do pH e leitura com alarme da CE”.
- A opção “Regulação de pressão” da água de rega.
- A leitura e registo de sensores.
- A opção “Condicionantes de programas”.
- Injeção na modalidade de “fertilização uniforme” por saída analógica.

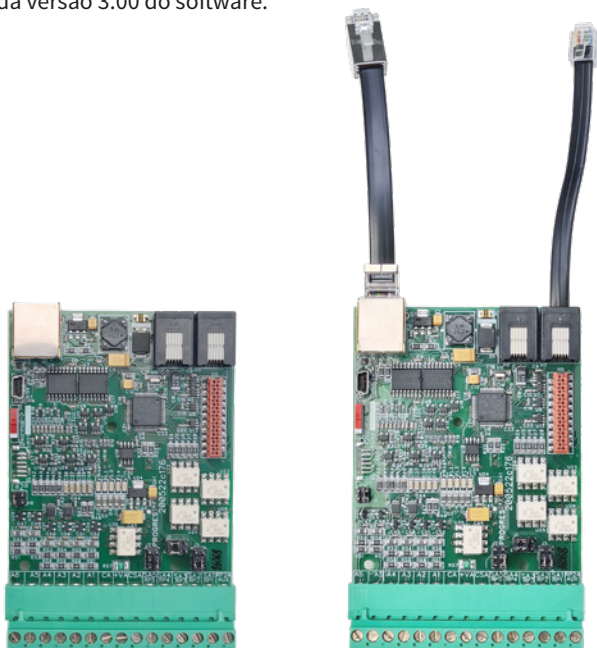
Cinco das entradas operam com sensores e transmissores que gerem 4 – 20 mA. Dispõe de dois terminais para alimentação de sensores a 12 volts.

A entrada “A6” é de tensão de 0 a 20 volts.

As saídas podem ser configuradas independentemente para operar como saída analógica em 4-20 mA (por defeito) ou saída de impulsos com sensor de luz (foto relé).

Isolamento galvânico independente em cada placa, entre as entradas e saídas analógicas em relação às saídas pulsadas ou às restantes entradas e saídas do Agrónic 4000.

Instalável a partir da versão 3.00 do software.



1.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Entradas

Analógicas A1 – A5 A7 – A11	Número	5 + 5 em segunda ampliação
	Tipo	4 – 20 mA
	Resolução	16 bits
A6 e A12	Tipo	0 – 20 Volts
	Resolução	16 bits

Saídas

Saída alimentação sensores, V+/CA	Tensão	12 Volts
	Fusível térmico	0,2 amperes
Saídas analógicas SA1 – SA5 SA6 – SA10	Número	5 + 5 em segunda ampliação
	Tipo	0 – 20 mA
	Resolução	12 bits
	Resistência de carga	250 Ω (máxima)
Saídas pulsadas RP1–RP5 / RP6–RP10 (incompatível com saída analógica)	Número	5 + 5 em segunda ampliação
	Tipo	Relé FotoMos
	Limites	30 VCA / 30 VCC, 1 Ampere

Geral

Consumo	3,5 W, máximo 0,7 W, em repouso (sem saídas, sem alimentar sensores)
Temperatura de trabalho	-10 °C a +60 °C
Isolamento	500 V entre entradas / saídas analógicas e restantes circuito. 500 V em saídas pulsadas.

1.3. LIGAÇÕES

É necessário realizar a ligação das entradas e saídas analógicas com cabo de multicondutores blindado, com secções entre 0,25 e 0,5 milímetros. A tela será vinculada à ligação à terra; este último será realizado de forma independente sempre que não esteja isento de ruído elétrico.

Os cabos das entradas e saídas analógicas devem ser instalados afastados de outros cabos ou elementos alimentados com corrente alterna.

As 5 entradas analógicas estão preparadas para medir correntes de 4 a 20 mA e podem ser ampliadas para um total de 10; o elemento sensor ou transmissor pode estar situado a dezenas de metros do Agrónic. As entradas A6 e A12 são sempre 0-20 V.

As entradas analógicas estão marcadas de "A1" até "A6" e de "A7" até "A12" na ampliação. A saída de alimentação de 12 VCC para os sensores é o terminal "V +" e o comum ou "0V" é o "CA". A saída de alimentação da segunda placa de alimentação é independente e isolada da primeira.

ENTRADAS ANALÓGICAS						ALIMENTACIÓN	SALIDAS ANALÓGICAS O PULSOS						
ANALOG INPUTS							POWER SUPPLY	ANALOG OUTPUTS OR PULSES					
12	11	10	9	8	7	CAV+	C	10	9	8	7	6	A
A	A	A	A	A	A		A	S	SA	SA	SA	SA	SA	U
							A	RP	RP	RP	RP	RP	X.
6	5	4	3	2	1	CAV+	C	5	4	3	2	1	A
A	A	A	A	A	A		A	S	SA	SA	SA	SA	SA	U
							A	RP	RP	RP	RP	RP	X.

O equipamento dispõe de 5 saídas analógicas que podem ser 0/4 - 20mA ou por impulsos. Estes estão indicadas como analógicas "SA1" a "SA5" ou pulsadas de "RP1" a "RP5". As saídas podem ser ampliadas até um total de 10.

Cada saída pode ser configurada individualmente se for por impulsos ou 4-20 mA. Para isso, serão utilizadas as pontes [jumpers] J1, J2 e J3 que se encontram atrás dos terminais.

Saída	Tipo	Terminal	Pontes	Imagem circuito
1 – (6)	4-20 mA	Saída analógica 1	J3. 1-3	
	Impulsos	Relé impulsos 1	J3. 5-3	
2 – (7)	4-20 mA	Saída analógica 2	J3. 2-4	
	Impulsos	Relé impulsos 2	J3. 6-4	
3 – (8)	4-20 mA	Saída analógica 3	J1. 1-3	
	Impulsos	Relé impulsos 3	J1. 5-3	
4 – (9)	4-20 mA	Saída analógica 4	J1. 2-4	
	Impulsos	Relé impulsos 4	J1. 6-4	
5 – (10)	4-20 mA	Saída analógica 5	J2. 1-3	
	Impulsos	Relé impulsos 5	J2. 5-3	

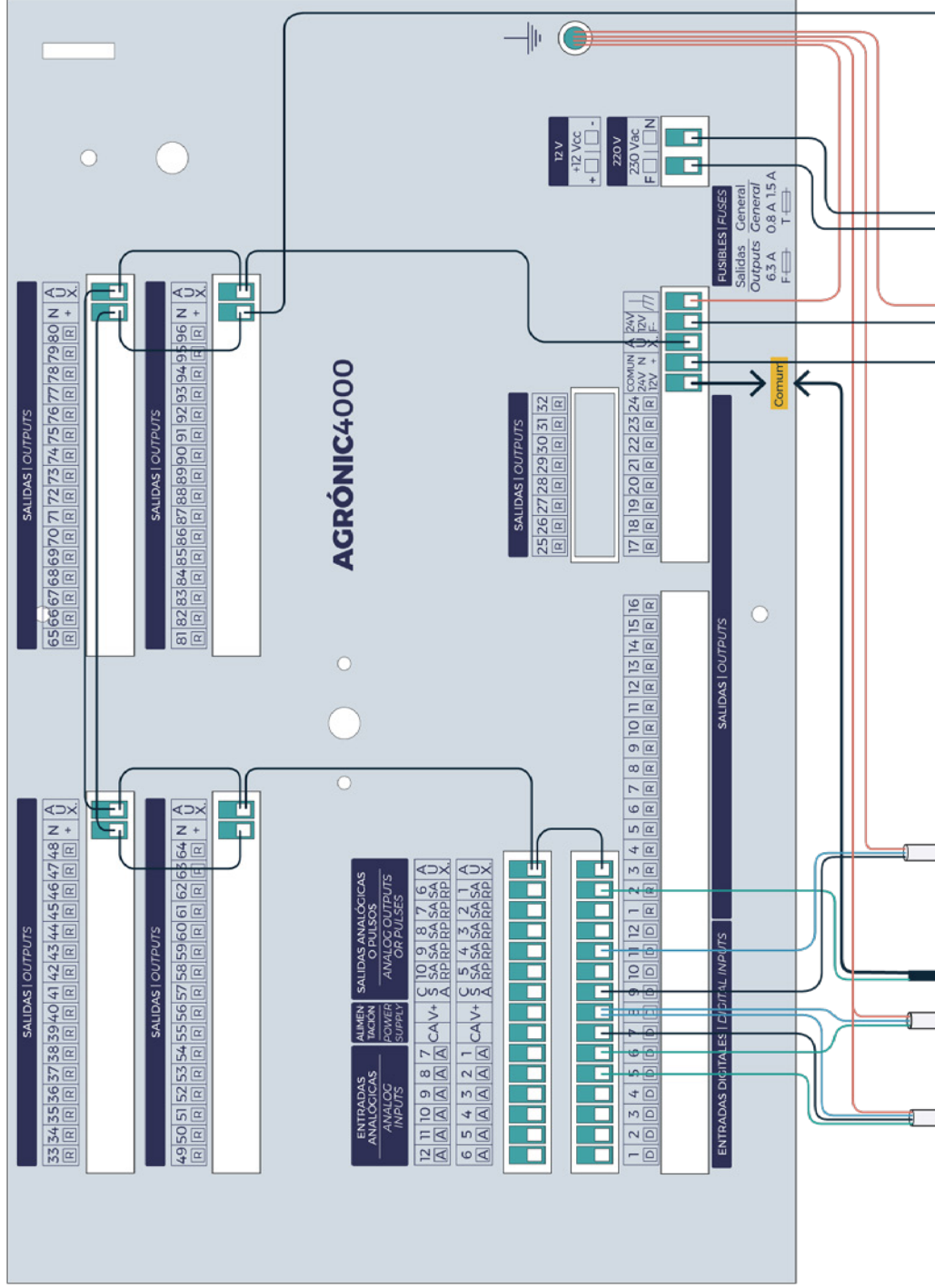
Se uma saída for configurada como analógica 4-20mA, o seu comum deve ser ligado a “CSA” (consultar exemplo de ligação).

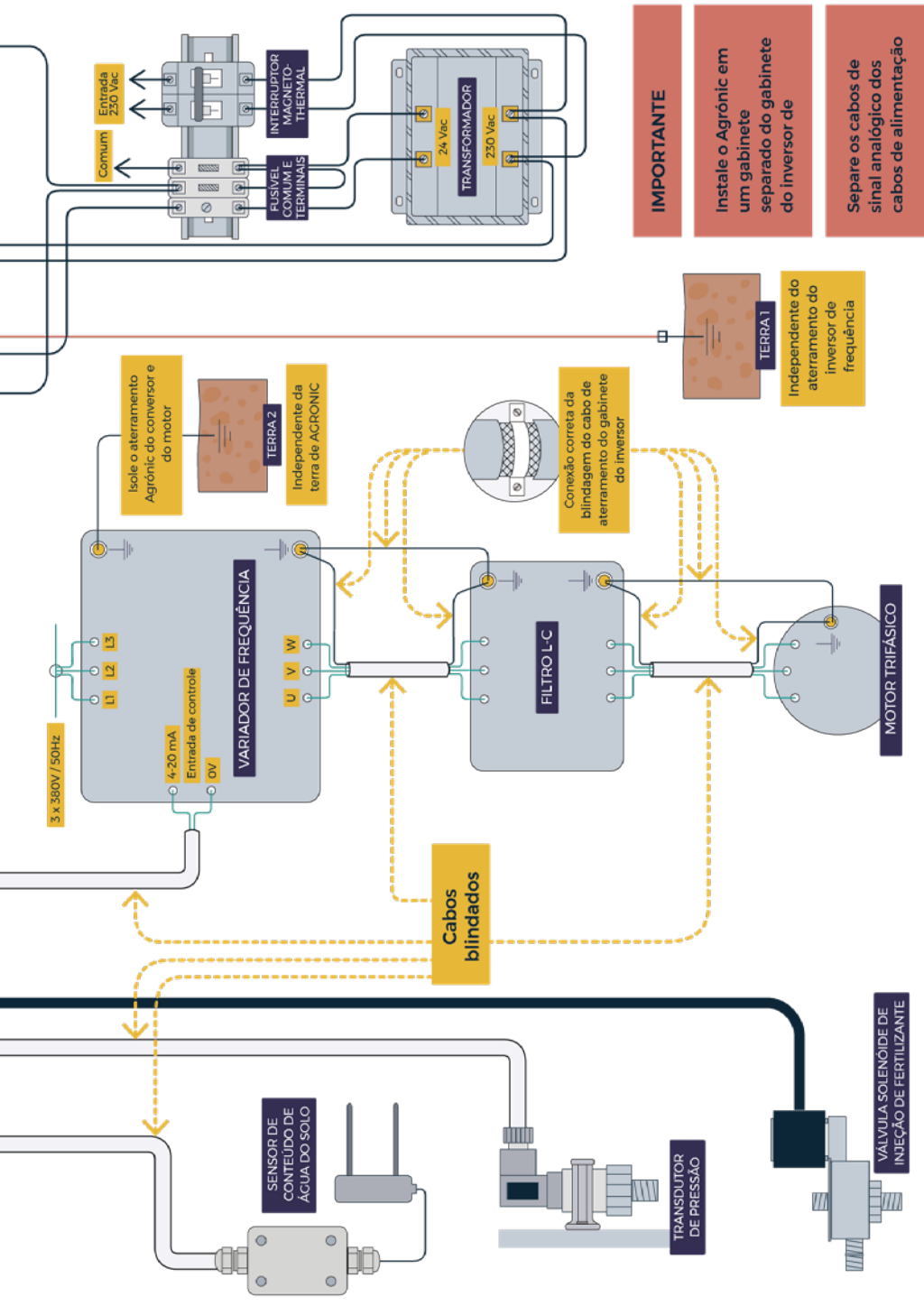
Se a saída for configurada como pulsada, o seu comum será vinculado ao “Comum” geral das saídas e a fase contrária de 24VCA deve ser ligada a “AUX. (consultar exemplo de ligações).

IMPORTANTE

A ligação das saídas analógicas deve ser realizada corretamente, ou podem ocorrer danos nos circuitos internos

EXEMPLO DE LIGAÇÕES PARA A OPÇÃO DE ENTRADAS E SAIDAS ANALÓGICAS



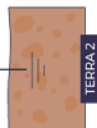


IMPORTANTE

Instale o Agrônico em um gabinete separado do gabinete do inversor de

Separe os cabos de sinal analógico dos cabos de alimentação

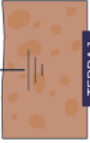
Isle o aterramento Agrônico do conversor e do motor



TERRA 2
Independente da terra de ACRONIC



Conexão correta da blindagem do cabo de aterramento do gabinete do inversor



TERRA 1
Independente do aterramento do inversor de frequência

Cabos blindados

3 x 380V / 50HZ

4-20 mA
Entrada de controle
0V

VARIADOR DE FREQUÊNCIA

FILTRO L-C

MOTOR TRIFÁSICO

SENSOR DE CONTEÚDO DE ÁGUA DO SOLO

TRANSDUTOR DE PRESSÃO

VÁLVULA SOLENOIDE DE INJEÇÃO DE FERTILIZANTE

Entrada 250 Vdc
Comum

INTERRUPTOR COMUTADOR MAGNÉTICO THERMAL

TRANSFORMADOR
24 Vdc
250 Vdc

2. Opção de regulação pH e leitura CE (v3)

1.4. DESCRIÇÃO

Através desta opção o Agrónic 4000 pode manter um nível de acidez na água de rega independente para cada subprograma.

Injetar ácido ou base por um sistema de aplicação pulsado ou regular a velocidade do injetor ligado a um variador de frequência.

Fixar os níveis de alarme por excesso, defeito ou por injetar a 100%.

Permitir regular o pH na pré-rega ou na pós-rega.

Ajuste automático de injeção memorizado independentemente para cada setor de rega.

Saída geral e saída analógica / pulsada para controlo de pH. Saída de alarme para anomalias.

Controlar o nível de condutividade elétrica (mS) na água de rega, fixando os níveis de alarme e a forma de atuar.

Registo diário, durante cerca de 20 a 50 dias, da média de pH e CE medida na rega de cada um dos setores.

2.1. PARÂMETROS

Para realizar a configuração correta da opção, deve aceder a "Função - Parâmetros" e introduzir os valores que forem pedidos nos parâmetros de "Fertilização", "Saídas gerais", "Sensores analógicos" e "Parâmetros dos setores".

Cada uma das secções seguintes é indicada com os números [x.x.] das secções do manual do A4000.

2.1.1. PARÂMETROS DE FERTILIZAÇÃO

Nesta secção deve ser configurado, em primeiro lugar, o valor de **alarme** positivo e negativo para detetar, passada uma temporização, um desfasamento na regulação do pH, ocasionado por uma condição anómala da instalação. O valor de alarme positivo será somado à referência do programa em curso e sempre que o valor do sensor supere o valor resultante aguardará o tempo programado em **"Atraso de deteção"**; se enquanto o atraso estiver a ser realizado, o sensor voltar a entrar nas margens, o atraso será finalizado; se, pelo contrário, se mantiver fora das margens, entrará em anomalia, causando uma paragem da regulação de pH e, dependendo da configuração do equipamento, ativará alarmes, enviará mensagens, etc...

Para não ser considerado, deixar o valor em 0.

Alarme pH= (+) 0.6 pH (-) 0.4 pH
Atraso para a detecção: 038”

O facto de injetar constantemente a 100% pode ser considerado uma anomalia que interrompe a injeção; para isso, programar os segundos considerados necessários na pergunta “**Atraso detecção alarme 100%**”. Para não ser considerado, deixar o valor em 0.

Atraso detecção alarme 100%: 025”

Depois de produzido o alarme deixará de injetar e entrará em anomalia e alarme.

Para retomar a regulação de pH, entrar em "Função - Manual - Avarias" e finalizar a paragem.

Para controlar o nível de condutividade elétrica na água de rega, seja por má qualidade do abastecimento ou para controlar a injeção de fertilizantes, os valores absolutos serão configurados para um nível alto e outro nível baixo, além do atraso da detecção.

Depois de produzido o alarme deixará de injetar fertilizantes e entrará em anomalia e alarmes.

Alarme CE= (+) 02.1 mS (-) 00.8 mS
Atraso para a detecção: 105”

Para retomar a possibilidade de aplicar fertilizantes, entrar em "Função - Manual - Avarias" e finalizar a paragem.

A regulação de pH pode ser configurada para aplicar um ácido ou uma base, bastando, para isso, responder à pergunta seguinte.

O “**Ciclo de modulação**” dos impulsos é o tempo em segundos com que são repetidas as

Injetar para base (1) ácido (2) : 2
Ciclo de modulação: 2,5”

pulsações de injeção de ácido ou base.

A “**Banda proporcional**” é usado pelo equipamento para calcular o aumento ou diminuição necessária da % de injeção, quando o sensor de pH está desfasado do valor de referência dado pelo programa de rega. Vejamos alguns exemplos:

- Com uma banda de 2,0, por cada incremento de uma décima (0,1 pH) no sensor, a saída de

injeção diminuirá 5%: $100 \div 20 = 5$.

- Com uma banda de 5,0, o incremento de 0,1 pH fará diminuir 2%: $100 \div 50 = 2$.

Com o exemplo anterior, vê que com uma banda maior se produz uma variação menor na injeção, o que será útil quando um setor tiver oscilações na injeção.

No valor de “**Reação**” têm a função de desacelerar as mudanças da relação de saída para a

Banda proporcional: 2,0
Reação: 1

injeção: com o valor "0" as mudanças são imediatas, com "1" a saída fará uma aproximação a cada segundo para chegar ao novo valor que tenha sido calculado, com 2 fará isso a cada dois segundos, etc. O valor padrão é 1 e é recomendado não exceder 4. Vejamos um exemplo para passar de uma injeção de 25% a 30%, com diferentes valores de reação:

Valor calculado	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reação 0	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reação 1	25%	27%	28%	29%	30%	30%	30%
Reação 2	25%	25%	27%	27%	28%	28%	29%

→ Valor na saída a cada segundo →

No ecrã seguinte será configurado e deve ou não injetar ácido na pré-rega ou na pós-rega.

Aplicar ácido na pré-rega: NÃO
Aplicar ácido na pós-rega: SIM

2.1.2. PARÂMETROS SAÍDAS GERAIS

A opção de controlo de pH tem uma saída geral que será ativada sempre que estiver a regular o pH; se for usado, é necessário atribuir-lhe um relé de saída. A saída analógica (0-20mA) é para a injeção do ácido ou base, a mesma saída também pode ser usada como saída pulsada (consultar a ligação da opção “entradas e saídas analógicas”), sendo neste caso usado um relé especial.

Saída geral controlo de pH: 00000091
Saída analógica pH: 00000090

2.1.3. PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS

Entre os 40 sensores que o Agrónic 4000 pode controlar, o primeiro deles, configurado como sensor de pH, será o que será usado para a regulação. Além disso, o primeiro sensor de condutividade (CE) será usado para o controlo.

Em primeiro, é necessário atribuir um número de sensor.

PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS

Sensor: 1 Formato: 2

De seguida, a qual entrada, desde a ampliação de "Entradas e saídas analógicas" ou de módulos externos, será ligado.

Número de sensor: 05

Número de entrada: 0000002

A unidade de medida (formato), 14 para o pH e 13 para CE.

Sensor analógico: 05

Formato: 14 00.0 pH

Sensor analógico: 05

Tara: +00.0 pH

Sensor analógico: 05

Registrar: SIM

Para ampliar a informação de sensores e formatos, é necessário considerar a secção "6.4.2." no manual Agrónic 4000.

2.1.4. PARÂMETROS SETORES

O "Ajuste automático regulação pH" juntamente com a "Temporização ajuste automático", são usados encontrar o valor ideal de injeção para cada setor o grupo de setores. Para isso, o equipamento modifica constantemente o valor de ajuste automático, até que o sensor de pH leia o mesmo valor que o programa de rega tem como referência. Quando isto ocorre, o valor de % da saída da injeção e o ajuste automático são iguais. Se o valor do sensor não é igual ao de referência, este aguardará os segundos marcados na temporização de ajuste automático e aumentará ou diminuirá em 1% o ajuste automático e a saída; isto repete-se a cada temporização, enquanto não houver correspondência.

Ao configurar o sistema de injeção, é possível introduzir o valor que se estime seja necessário para o ajuste automático para a % da saída de injeção em cada um dos setores de rega.

SETOR	Auto.pH	T.auto	Bars
- 01 -	33 %	04"	03,2

Para cada setor, é memorizada a percentagem de injeção (%) com que terminou a última rega (ajuste automático); ao iniciar uma nova rega, toma como ponto de partida este valor de ajuste automático para o aplicar à injeção.

2.2. PROGRAMAS

Ao realizar a programação das regas, será pedido um valor de referência de pH em cada um dos subprogramas. Para aceder, ir para "Função – Programas".

O exemplo seguinte mostra dois subprogramas, no primeiro irá regar os setores 2 e 5 com um pH de 06,7 e, no segundo, o setor 3 com um pH de 06,5.

P05-01	S02	05	..	..	..	..	..	..	..	pH=06.7
R=	0208	m3	F1:	0032	F2:	0009	L			

P05-02	S03	..	..	..	..	..	..	..	..	pH=06.5
R=	0253	m3	F1:	0039	F2:	0012	L			

2.3. LEITURA DE ANOMALIAS

ANOMALIA ALARME PH | [N 39] [AL-3] [MSG]

Ao injetar ácido ou base, não é obtido um resultado satisfatório devido a alguma incidência, ao sair das margens e durante um tempo determinado, regista a anomalia e entra em "falha regulação pH". Para retomar a regulação de pH, entrar em "Função - Manual - Avarias" e finalizar a paragem.

ANOMALIA 100% INJEÇÃO PH | [N40][AL-3] [MSG]

Ao manter-se a injeção no máximo durante um certo tempo, regista e entra em "falha regulação pH". Para retomar, entrar em "Função - Manual - Avarias" e finalizar.

ANOMALIA ALARME CE | [N 41] [AL-2] [MSG]

Ao fertilizar, a condutividade da água de rega saiu das margens permitidas e, por isso, regista e entra em "falha no controlo da condutividade". Para retomar, entrar em "Função - Manual - Avarias" e finalizar.

2.4. LEITURA DE HISTÓRICO

Em cada um dos dias do histórico, memorizará a média de pH e CE de cada um dos setores. Os valores para calcular a média são tomados quando um setor está a regar.

```
23/07/09 S01 R= 000000L 0000:00.00  
F1 0000'00" F2 0000'00" F3 0000'00" F4 0000'00"
```

```
23/07/08 S01 01.3 mS 06.7 pH  
F5 0000'00" F6 0000'00" F7 0000'00" F8 0000'00"
```

2.5. CONSULTA

Dentro da consulta geral existe um ecrã dedicado à consulta dos valores da opção de regulação de pH e leitura de CE. O primeiro valor corresponde à leitura instantânea do sensor de pH, seguido do valor de referência solicitado pelo programa em curso e do valor percentual em que se está a injetar; o último valor da direita mostra a leitura instantânea do sensor de condutividade elétrica (CE).

```
06.8 pH Ref.: 06.7 pH (045%) 02.1 mS
```

Quando há uma "falha por regulação de pH" ou de "controlo de condutividade", mostrará o texto intermitente na segunda linha do primeiro ecrã de consulta.

3. Opção regulação pressão (v3)

3.1. DESCRIÇÃO

O objetivo desta opção no Agrónic 4000 é de manter uma pressão na tubagem de rega independente para cada setor.

O motor regulado é o 1.

Ajuste automático de regulação memorizado independentemente para cada setor de rega.

A saída analógica 0 - 20 mA da "opção de entradas e saídas analógicas" será ligada ao variador de frequência do motor de rega.

3.2. PARÂMETROS

Para realizar a configuração correta da opção, deve aceder a "Função - Parâmetros" e introduzir os valores que forem pedidos nos parâmetros de "Sensores analógicos", "Parâmetros setores" e "Parâmetros saídas gerais".

3.2.1. PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS

Entre os 40 sensores que o Agrónic 4000 pode controlar, o primeiro deles, configurado em formato 12 como sensor de pressão (bars) será o usado para a regulação.

Em primeiro, é necessário atribuir um número de sensor.

PARÂMETROS SENSORES ANALÓGICOS

Sensor: 1 Formato: 2

De seguida, a qual entrada, desde a ampliação de "Entradas e saídas analógicas" ou de módulos externos, será ligado.

Número de sensor: 02

Número de entrada: 0000001

A unidade de medida em formato 12 para "bars".

Sensor analógico: 02

Formato: 12 00.0 bars

Sensor analógico: 02

Tara: +00.0 bars

Sensor analógico: 02

Registrar: SIM

Para ampliar a informação de sensores e formatos, é necessário considerar a secção "6.4.2." no manual Agrónic 4000.

3.2.2. PARÂMETROS SETORES

Para cada setor de rega pode ser configurada uma pressão de operação, este valor de referência "Bars" é inserido no terceiro ecrã e atribuindo ainda, no primeiro ecrã, o motor 1.

SETOR	Auto.pH	T.auto	Bars
- 01 -	33 %	04"	03.2

3.2.3. PARÂMETROS SAÍDAS GERAIS

A “**Banda proporcional regulação pressão**” é usada para calcular o aumento ou diminuição necessário da % de regulação do variador de frequência, injeção, quando o sensor de pH está desfasado do valor de referência dado pelo setor de rega. Vejamos alguns exemplos:

- Com uma banda de 2,0, por cada incremento de uma décima (0,1 bars) no sensor, a saída de regulação diminuirá 5%: $100 \div 20 = 5$.
- Com uma banda de 5,0, o incremento de 0,1 bars, diminuir 2%: $100 \div 50 = 2$.

Banda proporcional regulação pressão: 2,0
Reação em regulação pressão: 1

O valor de “**Reação em regulação pressão**” tem função de desacelerar as mudanças da relação de saída para a injeção: com o valor "0" as mudanças são imediatas, com "1" a saída fará uma aproximação a cada segundo para chegar ao novo valor que foi calculado, com 2 fá-lo a cada segundo segundos, etc.

Quando estiverem vários setores a regar ao mesmo tempo ou na limpando de filtros, apenas um dará o valor da pressão de trabalho, se responder afirmativamente à pergunta seguinte, fá-lo a referência mais alta dos setores em curso ou a dos filtros, ou o programa que tiver o número ordinal mais baixo dos que estiverem a operar naquele momento.

Regulação de pressão, usar a referência maior: Não

A saída analógica (0-20mA) é para ligar ao variador de frequência. Consultar a ligação da opção “entradas e saídas analógicas”.

Saída: Analógica Reg. Pressão: 00000003

3.2.4. PARÂMETROS LIMPEZA DE FILTROS

Ao realizar a limpeza de filtros, o grupo que tenha atribuído o Motor 1 tomará a pressão programada em “**Pressão para filtros**”. Quando a limpeza estiver concluída, a pressão atribuída ao setor de rega correspondente entrará de novo. Se a pressão indicada para filtros for 0, a mesma não variará durante a limpeza, será a mesma que durante a rega.

Pressão para filtros:
G1: 03,5 bars

3.3. CONSULTA

Na consulta geral existe um ecrã dedicado à consulta dos valores da opção de regulação de pressão. O primeiro valor corresponde à leitura instantânea do sensor de pressão, seguido do valor de referência que foi pedido pelo setor de rega e do valor percentual em que a bomba está a regular.

04,3 bars Ref.: 04,4 bars (087%)