

# **AGRÒNIC**

## **4000**

### **MANUAL DE UTILIZAÇÃO**

VERSÃO 2 A 220 Vac (ou 115 Vac)

## **ÍNDICE**

Secção	Tema	Pág.
1.	ÍNDICE / APRESENTAÇÃO	1
2.	DESCRIÇÃO FUNCIONAL BÁSICA	2

### *Secções para o instalador*

3.	DIMENSÕES	5
4.	INSTALAÇÃO	5
4.1.	Localização do equipamento	5
4.2.	Situação das conexões	6
4.3.	Conexão	7
	Tabelas anotação saídas relé	9
4.4.	Ampliações	12
4.5.	Manutenção	12
4.6.	Codificação de entradas e saídas	12
4.7.	Configuração do instalador	13
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	15
6.	PARÂMETROS	16
6.1.	Parâmetros de Fertilização	16
6.2.	Parâmetros limpeza de Filtros	17
6.3.	Parâmetros Saídas gerais	18
6.4.	Parâmetros Entradas	19
6.5.	Parâmetros Caudais	22
6.6.	Parâmetros Sectores	22
6.7.	Parâmetros Programas	23
6.8.	Parâmetros Comunicações	25
6.9.	Parâmetros Vários	29

### *Secções para o usuário*

7.	PROGRAMAS	30
8.	LEITURAS	33
8.1.	Leitura de Acumulados	33
8.2.	Leitura de Anomalias	34
8.3.	Leitura de Histórico	35
8.4.	Leitura de Sensores	35
8.5.	Leitura de Agrónic Rádio 868	36
8.6.	Leitura de Agrónic Rádio 2,4	36
8.7.	Leitura de Agrónic Monocable	36
9.	APAGAMENTO	37
10.	MANUAL	37
11.	RELÓGIO	38
12.	CONSULTA	39
12.1.	Consulta Geral	39
12.2.	Consulta Programas	40
	Notas	41
	RESUMO GERAL	42

## **APRESENTAÇÃO**

*Ficamos-lhe muito agradecidos pela confiança demonstrada ao interessar-se ou adquirir o AGRÒNIC 4000.*

*Confiança que, da nossa parte, esforçamo-nos cada dia em merecer e desta forma justificar a tradição de qualidade dos nossos produtos.*

*Este Manual permitirá a si conhecer as performances do equipamento assim como a sua instalação e utilização.*

*Não obstante, ficamos a sua disposição para qualquer esclarecimento caso alguma dúvida surgisse.*

## 2. DESCRIÇÃO FUNCIONAL BÁSICA

Equipamento electrónico para o controlo da irrigação, fertilização, pH, bombeamento e limpeza de filtros, com detecção de avarias e possibilidade de telegestão de dados via PC ou por telemóvel.

Modelos com 16, 24, 32, 48, 64, 80 e 96 saídas configuráveis, mais 12 entradas de sinais na base. Ampliações para leitura de sensores analógicos por conexão directa ao equipamento, por meio de módulos de campo via cabo ou através do sistema Agrónico Rádio.

Programação por tempo e volume, tanto em irrigação e fertilização como em limpeza de filtros, com possibilidade de actuações mistas (independentes para cada subprograma).

Oferece por meio de sensores climáticos ou de cultivo influenciar nas condições de início ou nas unidades de irrigação e fertilizantes.

### IRRIGAÇÃO

Realiza o controlo de até 99 sectores de irrigação governados por 40 programas sequenciais, com 12 subprogramas em cada sequência (total 480), e possibilidade de encadear programas para poder realizar sequências de 24, 36 ou mais subprogramas.

Cada subprograma pode activar simultaneamente de 1 a 10 sectores de irrigação.

Cada programa pode iniciar a sua actuação a uma hora concreta, ao terminar outro programa, ao chegar a um certo valor um sensor (°C, humidade no solo, etc.), por uma entrada ao fechar um contacto, por telemóvel via mensagem SMS e ademais eleger por dias da semana, por frequência de irrigação (regar cada dia, cada 2 dias, cada 3 dias, etc.) ou então regar cada dia com várias activações. Também pode indicar o período do ano em que deverá estar operativo. Inicialmente por meio de sensores pode seleccionar um horário activo e uma margem de tempo entre inícios.

Modificação das unidades de irrigação e fertilização por um factor manual ou então por sensores que influenciarão dependendo dos seus valores desde a irrigação anterior, como chuva, evapo-transpiração, integração da radiação solar, etc.

Um programa ao realizar a irrigação pode ficar suspenso temporalmente por valores de sensores, como vento, temperatura, nível, etc.

Agrupamento de programas de até 9 grupos para que de cada um somente possa regar um programa ao mesmo tempo.

Completo controlo do caudal instantâneo de quatro possíveis contadores de irrigação, com programação do caudal previsto em cada sector e percentagem de tolerância tanto por excesso como por defeito.

### FERTILIZAÇÃO

Configurável de 0 a 8 fertilizantes, em tanques independentes.

Valores de pré-irrigação e pós-irrigação independentes para cada programa.

O tempo ou volume a aplicar de cada um dos fertilizantes é programável independentemente para cada subprograma.

Configurável o emprego ou não dos agitadores, com pré-agitação e agitação intermitente ou seguida.

Os fertilizantes poderão ser aplicados de duas formas diferentes:

- Em série: um tipo de fertilizante após o outro, com uma só injectora. Em fertirrigação proporcional, proporções independentes para cada fertilizante.
- Paralela: compatibilizar vários fertilizantes ao mesmo tempo, com uma injectora por cada um. Em fertilização proporcional, proporções independentes para cada tipo de fertilizante e subprograma.

Pode-se limpar automaticamente o circuito da injectora, com água, entre a aplicação dos diferentes tipos de fertilizantes e ao final da fertilização.

Como em irrigação, leitura do caudal instantâneo dos fertilizantes.

Com a opção de “controlo pH”, pode-se regular injectando ácido ou base com um valor de referência independente para cada subprograma. Com valores de alarme por excesso e defeito na leitura de pH e na condutividade eléctrica (CE).

Possibilidade de escolher ou realizar o controlo de pH na pré-irrigação e na pós-irrigação.

### BOMBEAMENTO

Dispõe de 1 a 4 saídas gerais de irrigação atribuíveis a sectores, com temporizações independentes de activação e desactivação. A geral nº 1 por meio da “opção regulação pressão” pode dar uma saída analógica 0-10 volts para conectá-la a um variador de frequência e manter uma pressão na canalização de irrigação independente para cada sector.

Opcionalmente controlo dum motor diesel, com saídas para arranque, paragem, contacto e pré-aquecimento. Controlo do arranque e paragem e paragem das bombas eléctricas.

### CAUDAIS

Cada sector de irrigação é atribuível a um dos 4 possíveis contadores volumétricos para regar em litros ou m<sup>3</sup>. Nos acumulados o volume de irrigação e fertilizante distribui-se proporcionalmente ao caudal nominal atribuído a cada sector.

O fertilizante programa-se em litros, decilitros ou centilitros com 8 contadores.

### LIMPEZA DE FILTROS

Até quatro grupos de filtros independentes, com os seguintes valores:

Configurável no número de filtros a usar em cada grupo. Dois tempos de lavagem para cada grupo de filtros. Tempo de pausa entre filtros. O início da lavagem pode ser pela pressão diferencial e/ou pelo tem-

po ou volume de circulação de água. Paragem ou não dos sectores ao limpar. Atribuição de gerais e contadores. Controlo de limpezas continuadas.

### CONTROLO MANUAL

Com o controlo manual pode-se iniciar, parar e deixar fora de serviço os programas de irrigação; fora de serviço ou Stop geral; iniciar ou parar a limpeza dos filtros; finalização de alarmes e avarias; activação directa das saídas.

### LEITURAS

Dispõe dos seguintes registos, sempre actualizados:

- Acumulados dos sectores e um de geral para mostrar as unidades de irrigação em tempo e volume, mais o caudal calculado e as unidades aplicadas de cada um dos fertilizantes.
- Anomalias ocorridas num período de várias semanas, como corte eléctrico, de caudal, limpeza de filtros, fertilizante sem controlo, contadores de irrigação ou fertilizantes, sobra fertilizante, fertilização proporcional, falta de comunicação com módulos externos, por entradas de avaria geral, paragem definitiva, temporal ou condicional, alarme intrusão, sensores de pH e CE, erro na memória, arranque e pressão em motor diesel, etc. Todas estas com o dia e hora em que ocorreram e os dados mais relevantes em relação com o tipo de anomalia.
- Anomalias novas: com este registo mostra as anomalias que foram produzidas desde a anterior visualização.
- Histórico dos últimos 30 dias, onde mostrará os inícios que realizou cada um dos programas, limpezas de filtros realizadas, integração da radiação solar e da temperatura ambiente, a chuva acumulada do dia e a evapo-transpiração. Mais, por cada sector, as unidades de irrigação realizadas, a média de CE e pH aplicadas e as unidades de fertilizantes. Quando exista uma conexão ao PC, recolherá das 20 primeiras sensores, as médias das leituras de cada meia hora, de cada um dos 30 dias e será possível guardar as leituras de toda a vida útil do equipamento.
- Sensores: com o valor instantâneo dos diferentes sensores conectados a ampliações, módulos de campo ou Microsis conectados ao Agrónic 4000.
- Conectando um computador pessoal (PC), registo de actuações, mostrando o dia e a hora de cada uma das actuações que realiza o equipamento, como anomalias, inícios de irrigações com os seus principais valores, actuações dos filtros, agitadores, apagamentos, etc. A informação pode-se seleccionar por data, programas e anomalias. A capacidade de registo no Agrónic 4000 é de várias semanas.

### ALARMES

Pode gerar alarmes por mais de vinte condições distintas, activando uma das duas saídas de alarme (geral e fertilização), registando a anomalia e enviando um aviso por mensagem SMS se é necessário.

### VISUALIZAÇÃO

Ecrã iluminado de 2 linhas de 40 caracteres, com ajuste interno do contraste. Teclado de membrana com 23 teclas e avisador acústico de pulsação. Tecla de "STOP".

### GESTÃO ATRAVÉS DE PC

Mediante o programa de PC para o Agrónic 4000, poderemos gerir o equipamento através dum computador pessoal.

Temos a possibilidade de enlaçá-lo via cabo (RS232 ou RS485) ou por modem telefónico (convencional ou GSM).

A partir do PC poderemos ter informação pontual do programador (histórico, incidências, situação de irrigação, etc.) podendo actuar sobre o Agrónic, modificando parâmetros, programas, categorias, etc., desde qualquer lugar mediante o PC.

### MENSAGENS SMS

Conectado a um modem GSM pode enviar "mensagens SMS" a um telefone digital, com alarmes e incidências e mensagens periódicas de valores preestabelecidos. Também pode receber ordens como iniciar ou parar um programa, pôr em "Stop", modificar o factor manual dum programa, dar o valor dum sensor virtual como a evapo-transpiração, etc.

Configurável o envio de um ou dois relatórios ao dia das irrigações realizadas a um telemóvel.

### MÓDULOS EXTERNOS

Capacidade para conectar com módulos externos de diferentes tipos:

- Módulos de expansão: até 16 módulos com 5 saídas por relé, 2 entradas digitais e 2 entradas analógicas cada um e comunicação pela linha de 24 Vac.
- Agrónic Radio868 e 868-16: até 64 módulos com possibilidade de até 16 saídas para solenóides latch, até 16 entradas digitais e 2 entradas analógicas para sensores em cada um.
- Agrónic Rádio 2,4: até 120 módulos com possibilidade de até 16 saídas para solenóides latch, até 16 entradas digitais e 2 entradas analógicas para sensores em cada um.
- Agrónic Monocable 64 e 120: até 120 módulos com possibilidade de até 8 saídas para solenóide latch, 10 entradas digitais e uma entrada analógica em cada um.
- Via Rádio 400 MHz: até 31 módulos com 4 ou 7 saídas para solenóides latch de 2 fios, painel solar e bateria cada um.
- Microsis: até 4 Microsis com 8 entradas analógicas para sensores cada um.
- uMetos: estação para a recolha de leituras de 24 sensores distintos

### MODELOS E OPÇÕES

- Modelos para "embutir" atrás de quadro e em "caixa" mural, com bornes acopláveis em ambos modelos.

- Modelos com alimentação a 230 Vac. (115 Vac.) e a 12 Vdc.
- Opção controlo motor diesel.
- Opção para solenóides latch (impulsos) de 2 e 3 fios.
- Opção dupla tensão em grupos electrogéneos.
- Opção regulação da pressão da água de irrigação.
- Opção regulação do pH e leitura com alarme da CE.
- Opção entradas e saídas analógicas (4 entradas e 2 saídas 0-10 V) para 220 Vac e 12 Vdc.
- Opção enlace RS232.
- Opção 2ª porta RS232 e enlace.
- Opção enlace RS485.
- Opção programa para PC.
- Opção envio de mensagens SMS.
- Opção condicionantes de programas.
- Opção modem para módulos de expansão.
- Opção Monocable (monocabo com dois fios).
- Opções via rádio.
- Opção enlace a Microisis
- Opção enlace a  $\mu$ Metos.
- Versões em espanhol, inglês, francês, italiano e português.

## GARANTIA

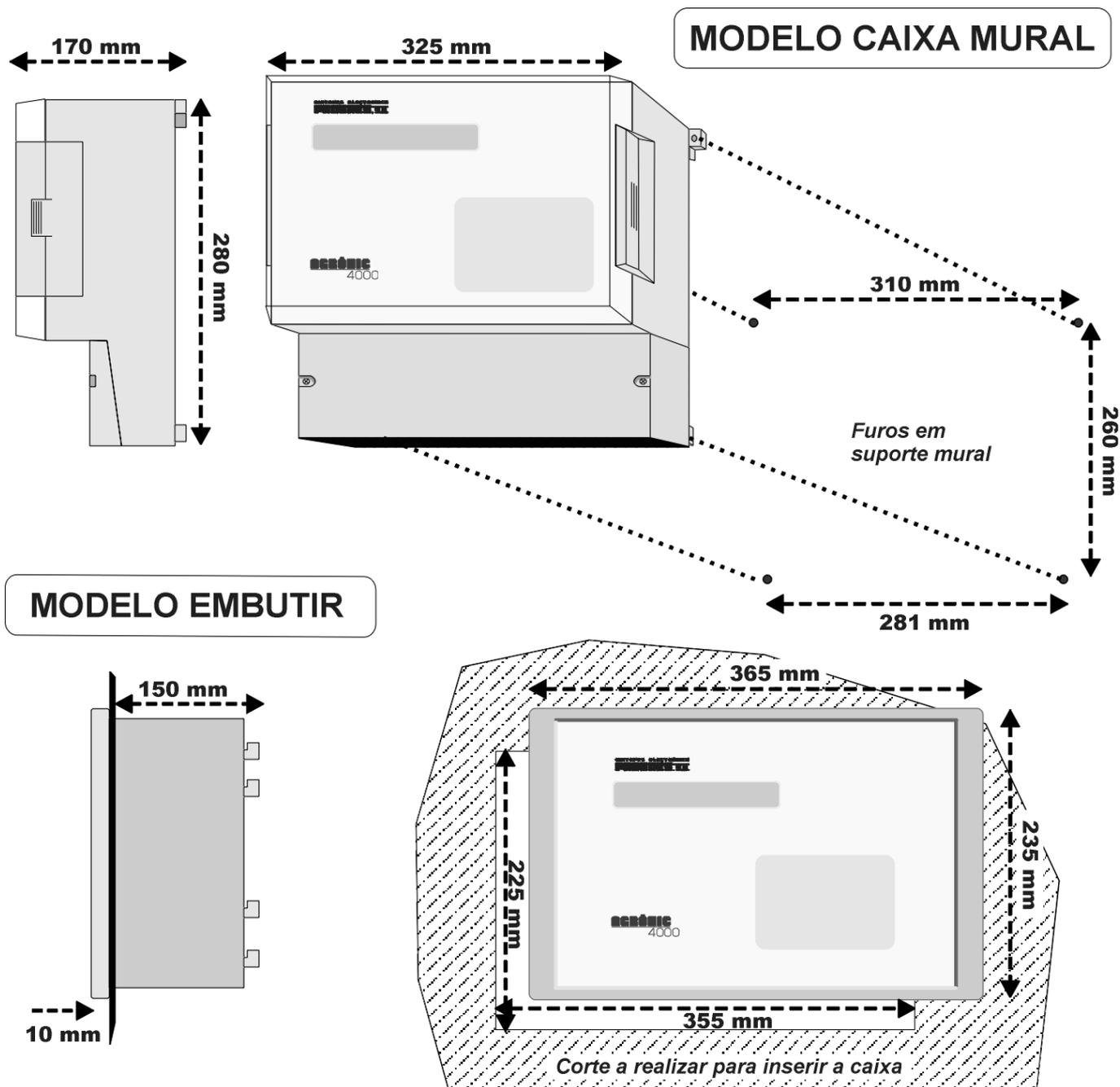
O controlador de irrigação Agrónic 4000 cumpre com as directivas de marcação CE.

Os produtos PROGRÉS desfrutam duma garantia de dois anos contra todo defeito de fabricação.

Fica excluída da garantia a indemnização de danos directos e indirectos causados pela utilização dos equipamentos.



### 3. DIMENSÕES



### 4. INSTALAÇÃO

#### 4.1. LOCALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

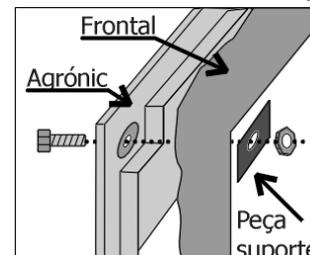
Instale o equipamento à altura e posição adequadas para um bom manejo.

Evite na medida do possível a incidência directa do sol, humidade, pó e vibrações.

Evite que esteja perto de elementos que gerem interferências e possam afectar o bom funcionamento.

O A-4000 está composto por uma peça apenas, salvo os modelos de caixa mural superiores a 32 saídas, onde dispõe duma segunda caixa.

No modelo "embutir" será feito um furo na tampa do armário ou estante segundo as medidas da secção DIMENSÕES e será sujeito pelos parafusos das esquinas, empregando as quatro peças fornecidas com o equipamento.



O armário tem que garantir o duplo isolamento com protecção para o operador em relação ao circuito de alimentação de rede.

No modelo de “Caixa mural”, a sujeição será realizada pelas peças superiores das esquinas e pelos dois orifícios situados na tampa inferior do alojamento de conexões, segundo as medidas mostradas na secção DIMENSÕES.

## 4.2. SITUAÇÃO DAS CONEXÕES

Para efectuar a conexão no equipamento modelo “embutir”, aceder aos conectores situados no lado posterior.

No modelo “caixa mural”, retirar a tampa inferior para aceder aos conectores.

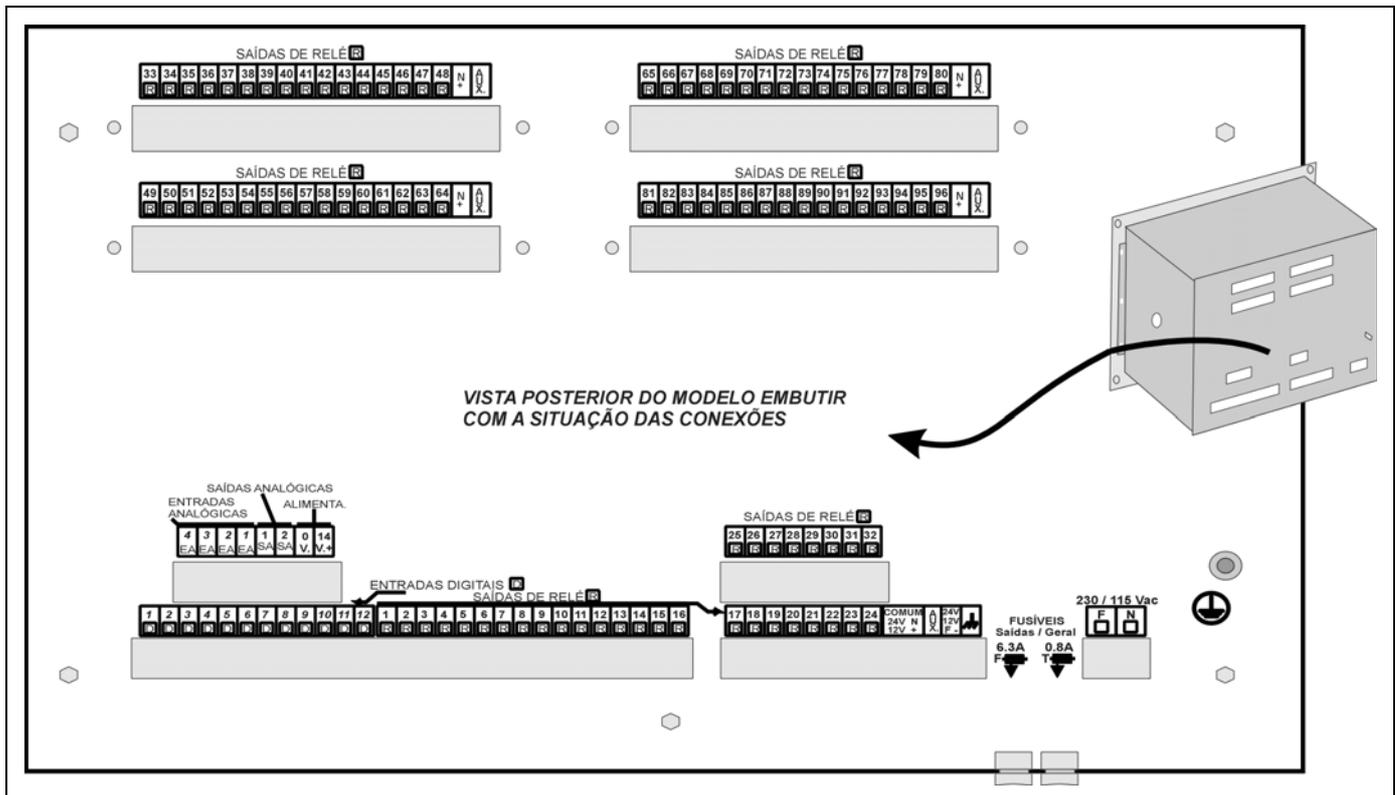
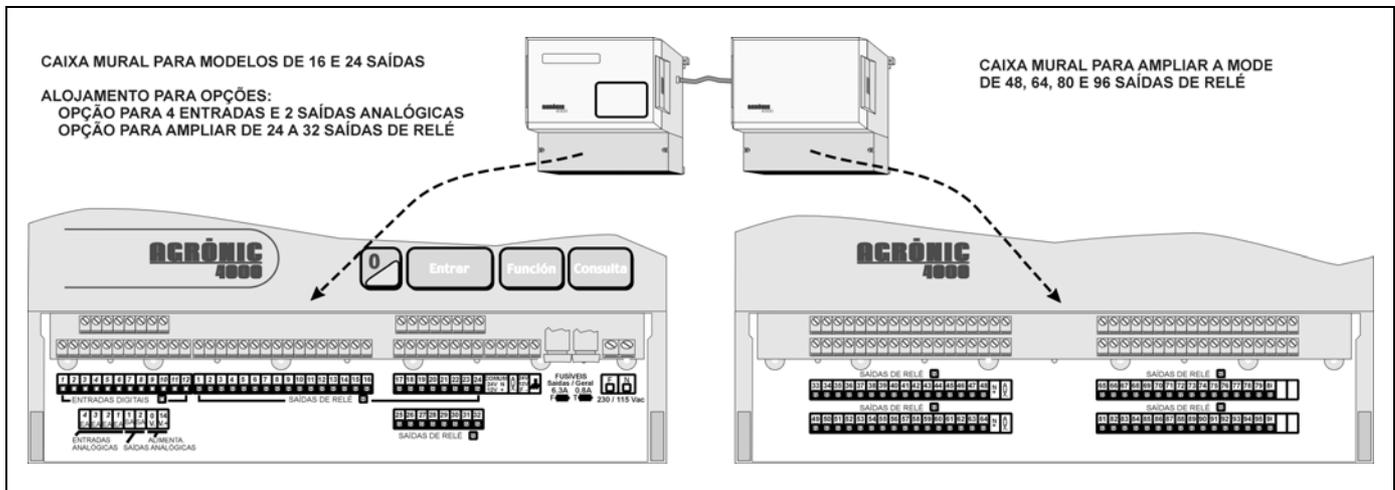
Para a entrada de cabos deve-se retirar os moldes necessários (fazê-lo com a tampa de conexões

No modelo “caixa mural”, o equipamento vai alojado numa caixa hermética (IP65), com tampa frontal transparente para o teclado/visualizador, e tampa opaca para o alojamento de conexões.

Para manter a estanquidade é necessário manter as tampas sempre fechadas, assim como instalar prensaestopas nas saídas dos cabos.

colocada e aparafusada, para evitar possíveis rupturas).

A união dos cabos aos bornes é aconselhável fazê-la com terminais de conexão, os quais vêm anexados com o equipamento. (Os bornes aceitam cabos de até 2,5 mm<sup>2</sup> de secção).



### 4.3. CONEXÃO

Deve-se realizar a instalação segundo a normativa vigente para as instalações eléctricas. A protecção do equipamento não ficará assegurada se não se usa conforme o especificado neste manual.

A unidade será situada de tal forma que a conexão dos elementos susceptíveis de captar interferências, como as entradas de sensores, alimentação de sensores, enlases a PC e modem, tenham os seus cabos na melhor situação para não receberem interferências de elementos de potência que possam estar ao seu redor.

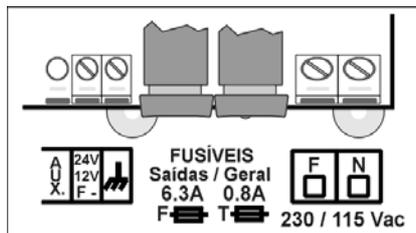
Todos os bornes de conexões do Agrónic 4000 podem ser conectados, o que permite uma rápida manutenção.

Se há um risco muito elevado de que entrem faíscas eléctricas de tormentas pelos cabos, em Progrés dispõe-se duma caixa de protecções para todos os bornes.

#### 4.3.1. Conexão da alimentação

Antes de efectuar a conexão é necessário inspeccionar a etiqueta de identificação do equipamento, onde consta as características da tensão de alimentação.

A alimentação standard é a 230 Vac, sendo possível a 115 Vac. Para empregar esta última, consultar a Progrés.



Conectar a fase e o neutro da alimentação aos bornes marcados

como "N" e "F".

É necessário incluir na instalação um interruptor magnetotérmico de 6 amperes que, marcado como dispositivo de desconexão, esteja próximo ao equipamento e acessível pelo usuário.

É recomendável fazer a cablagem o mais directamente possível, evitando que do mesmo cabo alimentem-se outros dispositivos. Usar cabo tipo H05VV-F, 1mm<sup>2</sup>.

A entrada de alimentação está protegida com fusível, marcado como Fusível Geral, e varistor. Ao entrar uma sobretensão (raio, etc.) o varistor curto-circuitará automaticamente o fusível; se chegasse a fundi-lo seria substituído por um com as mesmas características.

Para tensões instáveis ou flutuantes, será empregado um estabilizador de rede.

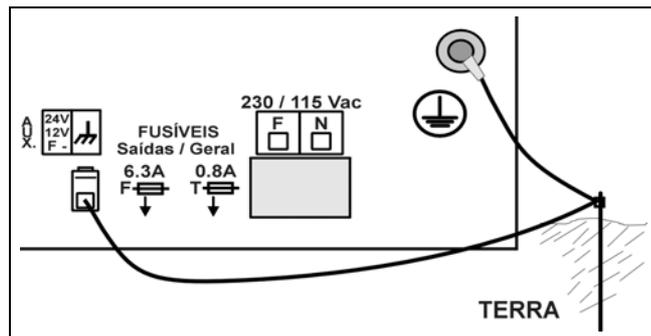
#### 4.3.2. Conexão da tomada de terra

O modelo "embutir" tem um parafuso terminal para conectar a tomada de terra de protecção (no modelo de "caixa mural" não é necessário por carecer de envoltório metálico). Ao cabo de conexão será

aplicado um terminal prensado para a sua união ao parafuso.

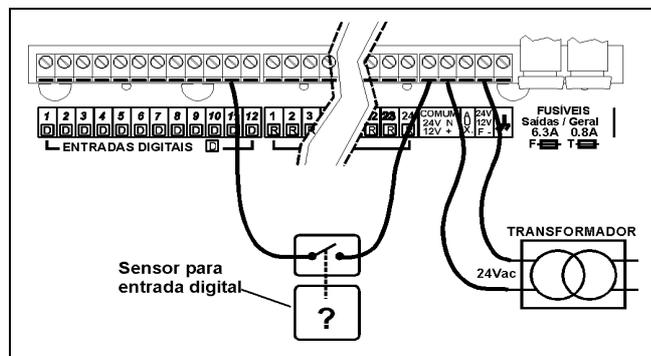
O borne de massa marcado como está internamente conectado a filtros e protecções.

Tanto o borne de terra como o de massa têm a função de proteger os circuitos, por isto é muito importante que a linha de terra esteja instalada correctamente e livre de ruído eléctrico. Outra funcionalidade é dirigir ao terra as faíscas eléctricas que comute o descarregador de gás interno, para proteger o equipamento. Estas faíscas são as que podem entrar pelos cabos de saídas, ao ocorrerem quedas de raios nas tormentas.



#### 4.3.3. Conexão das entradas digitais

Ao grupo de 12 bornes marcados como "Entradas digitais [D]", serão conectados elementos da instalação como presostatos, níveis, contadores, etc. Isto será realizado conectando um pólo do contacto à entrada correspondente e o outro pólo ao "COMUM" de 24 Vac.



Os contactos devem ser normalmente abertos e livres de tensão.

A cada uma das entradas pode-se atribuir na secção de "Parâmetros - Entradas" uma das 44 possíveis funções.

As entradas estão isoladas opticamente dos circuitos internos e dependem da mesma alimentação de 24 Vac das saídas.

#### 4.3.4. Conexão das saídas

Todas as saídas estão preparadas para trabalhar a 24 Vac (é muito importante não alimentar com tensões superiores a 30 V).



## Tabelas de anotação de saídas de relé a gerais e sectores :

Relé									
00000001		00000021		00000041		00000061		00000081	
00000002		00000022		00000042		00000062		00000082	
00000003		00000023		00000043		00000063		00000083	
00000004		00000024		00000044		00000064		00000084	
00000005		00000025		00000045		00000065		00000085	
00000006		00000026		00000046		00000066		00000086	
00000007		00000027		00000047		00000067		00000087	
00000008		00000028		00000048		00000068		00000088	
00000009		00000029		00000049		00000069		00000089	
00000010		00000030		00000050		00000070		00000090	
00000011		00000031		00000051		00000071		00000091	
00000012		00000032		00000052		00000072		00000092	
00000013		00000033		00000053		00000073		00000093	
00000014		00000034		00000054		00000074		00000094	
00000015		00000035		00000055		00000075		00000095	
00000016		00000036		00000056		00000076		00000096	
00000017		00000037		00000057		00000077			
00000018		00000038		00000058		00000078			
00000019		00000039		00000059		00000079			
00000020		00000040		00000060		00000080			
01000101 → 01000105		01000501 → 01000505		01000901 → 01000905		01001301 → 01001305			
01000201 → 01000205		01000601 → 01000605		01001001 → 01001005		01001401 → 01001405			
01000301 → 01000305		01000701 → 01000705		01001101 → 01001105		01001501 → 01001505			
01000401 → 01000405		01000801 → 01000805		01001201 → 01001205		01001601 → 01001605			
02100101 → 02100108		02100801 → 02100808		02101501 → 02101508		02102201 → 02102208		02102901 → 02102908	
02100201 → 02100208		02100901 → 02100908		02101601 → 02101608		02102301 → 02102308		02103001 → 02103008	
02100301 → 02100308		02101001 → 02101008		02101701 → 02101708		02102401 → 02102408		02103101 → 02103108	
02100401 → 02100408		02101101 → 02101108		02101801 → 02101808		02102501 → 02102508		02103201 → 02103208	
02100501 → 02100508		02101201 → 02101208		02101901 → 02101908		02102601 → 02102608			
02100601 → 02100608		02101301 → 02101308		02102001 → 02102008		02102701 → 02102708			
02100701 → 02100708		02101401 → 02101408		02102101 → 02102108		02102801 → 02102808			
03100101		03101401		03102701		03104001		03105301	
03100201		03101501		03102801		03104101		03105401	
03100301		03101601		03102901		03104201		03105501	
03100401		03101701		03103001		03104301		03105601	
03100501		03101801		03103101		03104401		03105701	
03100601		03101901		03103201		03104501		03105801	
03100701		03102001		03103301		03104601		03105901	
03100801		03102101		03103401		03104701		03106001	
03100901		03102201		03103501		03104801		03106101	
03101001		03102301		03103601		03104901		03106201	
03101101		03102401		03103701		03105001		03106301	
03101201		03102501		03103801		03105101		03106401	
03101301		03102601		03103901		03105201			

Base e ampliações

Módulos  
expansão

Módulos Agrónic Rádio 868

Módulos Agrónic Monocable 64

Relé									
06000101→ 06000115		06000701→ 06000715		06001301→ 06001315		06001901→ 06001915		06002501→ 06002515	
06000201→ 06000215		06000801→ 06000815		06001401→ 06001415		06002001→ 06002015		06002601→ 06002615	
06000301→ 06000315		06000901→ 06000915		06001501→ 06001515		06002101→ 06002115		06002701→ 06002715	
06000401→ 06000415		06001001→ 06001015		06001601→ 06001615		06002201→ 06002215		06002801→ 06002815	
06000501→ 06000515		06001101→ 06001115		06001701→ 06001715		06002301→ 06002315		06002901→ 06002915	
06000601→ 06000615		06001201→ 06001215		06001801→ 06001815		06002401→ 06002415		06003001→ 06003015	
07100101→ 07100108		07102501→ 07102508		07104901→ 07104908		07107301→ 07107308		07109701→ 07109708	
07100201→ 07100208		07102601→ 07102608		07105001→ 07105008		07107401→ 07107408		07109801→ 07109808	
07100301→ 07100308		07102701→ 07102708		07105101→ 07105108		07107501→ 07107508		07109901→ 07109908	
07100401→ 07100408		07102801→ 07102808		07105201→ 07105208		07107601→ 07107608		07110001→ 07110008	
07100501→ 07100508		07102901→ 07102908		07105301→ 07105308		07107701→ 07107708		07110101→ 07110108	
07100601→ 07100608		07103001→ 07103008		07105401→ 07105408		07107801→ 07107808		07110201→ 07110208	
07100701→ 07100708		07103101→ 07103108		07105501→ 07105508		07107901→ 07107908		07110301→ 07110308	
07100801→ 07100808		07103201→ 07103208		07105601→ 07105608		07108001→ 07108008		07110401→ 07110408	
07100901→ 07100908		07103301→ 07103308		07105701→ 07105708		07108101→ 07108108		07110501→ 07110508	
07101001→ 07101008		07103401→ 07103408		07105801→ 07105808		07108201→ 07108208		07110601→ 07110608	
07101101→ 07101108		07103501→ 07103508		07105901→ 07105908		07108301→ 07108308		07110701→ 07110708	
07101201→ 07101208		07103601→ 07103608		07106001→ 07106008		07108401→ 07108408		07110801→ 07110808	
07101301→ 07101308		07103701→ 07103708		07106101→ 07106108		07108501→ 07108508		07110901→ 07110908	
07101401→ 07101408		07103801→ 07103808		07106201→ 07106208		07108601→ 07108608		07111001→ 07111008	
07101501→ 07101508		07103901→ 07103908		07106301→ 07106308		07108701→ 07108708		07111101→ 07111108	
07101601→ 07101608		07104001→ 07104008		07106401→ 07106408		07108801→ 07108808		07111201→ 07111208	
07101701→ 07101708		07104101→ 07104108		07106501→ 07106508		07108901→ 07108908		07111301→ 07111308	
07101801→ 07101808		07104201→ 07104208		07106601→ 07106608		07109001→ 07109008		07111401→ 07111408	
07101901→ 07101908		07104301→ 07104308		07106701→ 07106708		07109101→ 07109108		07111501→ 07111508	
07102001→ 07102008		07104401→ 07104408		07106801→ 07106808		07109201→ 07109208		07111601→ 07111608	
07102101→ 07102108		07104501→ 07104508		07106901→ 07106908		07109301→ 07109308		07111701→ 07111708	
07102201→ 07102208		07104601→ 07104608		07107001→ 07107008		07109401→ 07109408		07111801→ 07111808	
07102301→ 07102308		07104701→ 07104708		07107101→ 07107108		07109501→ 07109508		07111901→ 07111908	
07102401→ 07102408		07104801→ 07104808		07107201→ 07107208		07109601→ 07109608		07112001→ 07112008	
08100101→ 08100116		08101401→ 08101416		08102701→ 08102716		08104001→ 08104016		08105301→ 08105316	
08100201→ 08100216		08101501→ 08101516		08102801→ 08102816		08104101→ 08104116		08105401→ 08105416	
08100301→ 08100316		08101601→ 08101616		08102901→ 08102916		08104201→ 08104216		08105501→ 08105516	
08100401→ 08100416		08101701→ 08101716		08103001→ 08103016		08104301→ 08104316		08105601→ 08105616	

Módulos vía rádio a 400MHz

Módulos Agrónic Monocable 120

Módulos Agrónic  
Rádio 868-16

Relé									
08100501→ 08100516		08101801→ 08101816		08103101→ 08103116		08104401→ 08104416		08105701→ 08105716	
08100601→ 08100616		08101901→ 08101916		08103201→ 08103216		08104501→ 08104516		08105801→ 08105816	
08100701→ 08100716		08102001→ 08102016		08103301→ 08103316		08104601→ 08104616		08105901→ 08105916	
08100801→ 08100816		08102101→ 08102116		08103401→ 08103416		08104701→ 08104716		08106001→ 08106016	
08100901→ 08100916		08102201→ 08102216		08103501→ 08103516		08104801→ 08104816		08106101→ 08106116	
08101001→ 08101016		08102301→ 08102316		08103601→ 08103616		08104901→ 08104916		08106201→ 08106216	
08101101→ 08101116		08102401→ 08102416		08103701→ 08103716		08105001→ 08105016		08106301→ 08106316	
08101201→ 08101216		08102501→ 08102516		08103801→ 08103816		08105101→ 08105116		08106401→ 08106416	
08101301→ 08101316		08102601→ 08102616		08103901→ 08103916		08105201→ 08105216			
09100101→ 09100116		09102501→ 09102516		09104901→ 09104916		09107301→ 09107316		09109701→ 09109716	
09100201→ 09100216		09102601→ 09102616		09105001→ 09105016		09107401→ 09107416		09109801→ 09109816	
09100301→ 09100316		09102701→ 09102716		09105101→ 09105116		09107501→ 09107516		09109901→ 09109916	
09100401→ 09100416		09102801→ 09102816		09105201→ 09105216		09107601→ 09107616		09110001→ 09110016	
09100501→ 09100516		09102901→ 09102916		09105301→ 09105316		09107701→ 09107716		09110101→ 09110116	
09100601→ 09100616		09103001→ 09103016		09105401→ 09105416		09107801→ 09107816		09110201→ 09110216	
09100701→ 09100716		09103101→ 09103116		09105501→ 09105516		09107901→ 09107916		09110301→ 09110316	
09100801→ 09100816		09103201→ 09103216		09105601→ 09105616		09108001→ 09108016		09110401→ 09110416	
09100901→ 09100916		09103301→ 09103316		09105701→ 09105716		09108101→ 09108116		09110501→ 09110516	
09101001→ 09101016		09103401→ 09103416		09105801→ 09105816		09108201→ 09108216		09110601→ 09110616	
09101101→ 09101116		09103501→ 09103516		09105901→ 09105916		09108301→ 09108316		09110701→ 09110716	
09101201→ 09101216		09103601→ 09103616		09106001→ 09106016		09108401→ 09108416		09110801→ 09110816	
09101301→ 09101316		09103701→ 09103716		09106101→ 09106116		09108501→ 09108516		09110901→ 09110916	
09101401→ 09101416		09103801→ 09103816		09106201→ 09106216		09108601→ 09108616		09111001→ 09111016	
09101501→ 09101516		09103901→ 09103916		09106301→ 09106316		09108701→ 09108716		09111101→ 09111116	
09101601→ 09101616		09104001→ 09104016		09106401→ 09106416		09108801→ 09108816		09111201→ 09111216	
09101701→ 09101716		09104101→ 09104116		09106501→ 09106516		09108901→ 09108916		09111301→ 09111316	
09101801→ 09101816		09104201→ 09104216		09106601→ 09106616		09109001→ 09109016		09111401→ 09111416	
09101901→ 09101916		09104301→ 09104316		09106701→ 09106716		09109101→ 09109116		09111501→ 09111516	
09102001→ 09102016		09104401→ 09104416		09106801→ 09106816		09109201→ 09109216		09111601→ 09111616	
09102101→ 09102116		09104501→ 09104516		09106901→ 09106916		09109301→ 09109316		09111701→ 09111716	
09102201→ 09102216		09104601→ 09104616		09107001→ 09107016		09109401→ 09109416		09111801→ 09111816	
09102301→ 09102316		09104701→ 09104716		09107101→ 09107116		09109501→ 09109516		09111901→ 09111916	
09102401→ 09102416		09104801→ 09104816		09107201→ 09107216		09109601→ 09109616		09112001→ 09112016	

Módulos Agrônomic Rádio 868-16 (continuação)

Módulos Agrônomic Rádio 2.4

## 4.4. AMPLIAÇÕES

Ao instalar ampliações no Agrónic 4000, deve-se proceder com muito cuidado para não danificar os circuitos. É muito importante desconectar qualquer tipo de tensão de alimentação que possa chegar ao equipamento, para evitar o risco de choque eléctrico.

Deve-se seguir as instruções de instalação adjuntas no elemento de ampliação.

## 4.5. MANUTENÇÃO

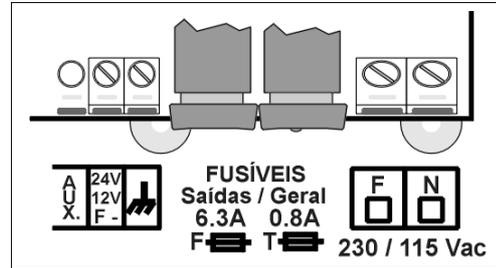
### 4.5.1. Fusíveis

Para a substituição dos fusíveis é necessário, por precaução, desconectar o equipamento da alimentação geral, dar meia-volta à tampa do portafusível e inserir um com as mesmas características, tal como indica a etiqueta junto ao portafusível. Com o equipamento entregam-se fusíveis de reposição.

O fusível marcado como “Fusível geral” protege a entrada de alimentação. Substituí-lo por um com as

mesmas características, não sendo assim poderia danificar o equipamento.

O fusível marcado como “Fusível saídas” protege as saídas dos curto-circuitos. Substituí-lo por um com as mesmas características, não sendo assim poderia a danificar o equipamento.



### 4.5.2. Limpeza

A limpeza do frontal será realizada com um pano levemente humedecido, desconectando previamente o equipamento de alimentação.

## 4.6. CODIFICAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS

Tanto as entradas, analógicas e digitais, como as saídas digitais (relés) são codificadas mediante um número de 8 cifras que nos indica a sua localização física. A seguir aparecem umas tabelas para ajudar a codificá-las.

### 4.6.1. Saídas digitais (relés)

Dispositivo		Saída	
00: Base	0	00001 a 00096	
		Módulo	Saída
01: Módulos expansão	0	001 a 016	01 a 05
02: Módulos Agrónic Rádio 868	1	001 a 032	01 a 08
03: Módulos Agrónic Monocable 64	1	001 a 064	01
06: Módulos via rádio a 400MHz	0	001 a 030	01 a 15
07: Módulos Agrónic Monocable 120	1	001 a 120	01 a 08
08: Módulos Agrónic Rádio 868-16	1	001 a 064	01 a 16
09: Módulos Agrónic Rádio 2,4	1	001 a 120	01 a 16

Exemplos:

00000001: saída 1 da base

01000103: saída 3 do Módulo de Expansão 1 (ME1)

08100503: saída 3 do Agrónic Rádio 868-16, Módulo Agrónic Rádio 5 (MAR05)

09102301: saída 1 do Agrónic Rádio 2,4, Módulo Agrónic Monocable 23 (MAR023)

07101005: saída 5 do Agrónic Monocable 120, Módulo Agrónic Monocable 10 (MAM10)

### 4.6.2. Entradas digitais

Dispositivo		Módulo	Entrada
00: Base	0	000	01 a 12
01: Módulos expansão	0	001 a 016	01 a 02
02: Módulos Agrónic Rádio 868	1	001 a 032	01 a 08
03: Módulos Agrónic Monocable 64	1	001 a 064	01
07: Módulos Agrónic Monocable 120	1	001 a 120	01 a 10
08: Módulos Agrónic Rádio 868-16	1	001 a 064	01 a 16
09: Módulos Agrónic Rádio 2,4	1	001 a 120	01 a 16

Exemplos:

- 00000008: entrada digital 8 da base
- 01000402: entrada digital 2 do Módulo de expansão 4 (ME4)
- 08101502: entrada digital 2 do Agrónic Rádio 868-16, Módulo Agrónic Rádio 15 (MAR15)
- 09102301: entrada digital 1 do Agrónic Rádio 2,4, Módulo Agrónic Rádio 23 (MAR023)
- 07109007: entrada digital 7 do Agrónic Monocable 120, Módulo Agrónic Monocable 90 (MAM90)

#### 4.6.3. Entradas analógicas (sensores)

Dispositivo		Módulo	Entrada
00: Base	0	000	01 a 04
01: Módulo expansão	0	001 a 016	01 a 02
02: Módulo Agrónic Rádio 868	1	001 a 032	01 a 02
04: Mensagem SMS	0	000	01 a 08
05: Microlsis	0	001 a 004	01 a 08
06: Metos	0	000	01 a 24
07: Módulos Agrónic Monocable 120	1	001 a 120	01
08: Módulos Agrónic Rádio 868-16	1	001 a 064	01 a 02
09: Módulos Agrónic Rádio 2,4	1	001 a 120	01 a 16

Exemplos:

- 00000003: entrada analógica 3 da base
- 01001601: entrada analógica 1 do Módulo de expansão 16 (ME16)
- 04000003: entrada por mensagem SMS 3
- 05000203: entrada analógica 3 do Microlsis 2
- 07101001: entrada analógica 1 do Agrónic Monocable, 120 Módulo Agrónic Monocable 10 (MAM10)

## 4.7. CONFIGURAÇÃO DO INSTALADOR

Ao entrar nesta secção aparece o seguinte menu:

Apagamento : 1	Test : 2	Vários : 3
Opções : 4	Alarme : 5	Comunic. : 6

Apagamento:

- Realizar um apagamento total.
- Realizar um apagamento do registo.

Test

- Efectuar um teste de relés.
- Teste de saídas analógicas (0-10 V.).
- Teste dos portas série.
- Valor de ajuste digital do relógio, como valor automático tem "210" para uma temperatura média de 25 °C, se a temperatura média fosse superior seria necessário diminuir o valor.

Vários

- Elegger operar o volume em unidades métricas (m<sup>3</sup>) ou em unidades USA. (Galões).
- Aumentar o formato do limite de caudal instantâneo para os contadores de irrigação e fertilizante, passando de 650,00 m3 ou litros hora a 6500,0.
- Os minutos para o controlo de erro em contadores de irrigação ou fertilizantes; de modo predefinido há 10 minutos.

- Quando um programa de irrigação sai do horário ou período activo e tem activações pendentes por terminar, é necessário configurar se são anuladas ou continuam.
- Quando um programa sai do seu horário activo é possível anular a irrigação em curso
- Poder manter os motores em marcha em caso de uma paragem condicional por sensor digital ou analógico.
- Na opção de regulação do pH, escolher o regular por saída pulsada ou analógica 0-10 volts.
- Ao realizar a limpeza de filtros é possível parar a fertilização.
- Na fertilização paralela e proporcional é possível contabilizar os impulsos que chegam ao finalizar a proporção (interessante quando o tempo entre impulsos é inferior a dois segundos).

Opções

- Activação ou desactivação de opções uma vez instalado o equipamento, para activar entrar o código fornecido por PROGRÉS e para desactivar entrar um código erróneo.

Alarmes

- Activação de alarmes e/ou mensagens SMS para cada uma das anomalias.

Comunicações

Agr.Rad868. : 1	Agr.Rad24 : 2
Agr.Mon. : 3	ModBus : 4
	Outro : 5

- Agrónic Rádio 868:
  - Agrónic Rádio 868-16?. Respondendo que sim é indicado que o modelo ligado ao equipamento é o 868-16 (de 16 saídas), com não é indicado que é o modelo 868 (8 saídas).
  - Canal: canal do rádio que vai ser usado na comunicação com os módulos. Pode ser de 1 a 6. \*1\*
  - Suspende Agrónic Rádio: respondendo que sim é colocado o sistema Agrónic Rádio em baixo consumo deixando de comunicar com os módulos. Recomenda-se suspender o Agrónic Rádio durante os períodos em que não se regará, com isto se prolonga consideravelmente a duração das pilhas. \*4\*
  - Registrar colisões: respondendo que serão registadas como anomalia as comunicações de rádio incorrectas.
  - Se o modelo seleccionado é o Agrónic Rádio 868:
    - Tentativas de módulo: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com o MR.
    - Tentativas de caixa de enlace: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com a CER.

A comunicação neste modelo é realizada sempre pela porta 2 (RS485).

- Se o modelo seleccionado é o Agrónic Rádio 868-16:
  - Tentativas de módulo.
  - Direcção ModBus. \*3\*
  - Código de rede. \*5\*

Ver o manual do Agrónic Rádio 868-16 para mais informação sobre estes parâmetros. \*3\*

A comunicação com este modelo é realizada utilizando o protocolo ModBus, e é ligado à porta série que esteja atribuído ao ModBus.

- Agrónic Rádio 2,4:
  - Canal: canal do rádio que vai ser usado na comunicação com os módulos. Pode ser de 1 a 7. \*1\*
  - Tentativas de módulo: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com o MAR. \*2\*
  - Direcção ModBus: (ver manual do Agrónic Rádio 2,4). \*3\*
  - Suspende Agrónic Rádio: respondendo que sim é colocado o sistema Agrónic Rádio em baixo consumo deixando de comunicar com os módulos. Recomenda-se suspender o Agrónic Rádio durante os períodos em que não se regará, com isto se prolonga consideravelmente a duração das pilhas. \*4\*
  - Código de rede: (ver manual do Agrónic Rádio 2,4). \*5\*
- Agrónic Monocable:
  - Agrónic Monocable 120?. Respondendo que sim é indicado que o modelo ligado ao equi-

pamento é o 120 (até 120 MAM de 8 saídas), com não é indicado que é o modelo 64 (até 64 MM de 1 saída).

- Se o modelo seleccionado é o Agrónic Monocable 64:
    - Tentativas de módulo: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com o MM. \*2\*
    - Tentativas de caixa de enlace: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro a CEM.
- A comunicação com este modelo sempre é realizada pela porta 2 (RS485).
- Se o modelo seleccionado é o Agrónic Monocable 120:
    - Tentativas de módulo.
    - Direcção ModBus.
    - Tempo de espera inicial.
    - Atraso anomalia corte Vcc.
    - Atraso acção corte Vcc.
    - Acção por corte Vcc.

Ver o manual do Agrónic Monocable 120 para informação sobre estes parâmetros.

A comunicação com este modelo é realizada usando o protocolo ModBus, e é ligado à porta série que esteja atribuído ao ModBus.

- ModBus:
  - Porta série: indica a porta série pelo que se comunicará com o protocolo ModBus. Pode ser as portas 1 (RS232) e 2 (RS485). Se é deixado em 0 não é atribuído a nenhuma porta.
  - Velocidade de transmissão: 0-1200 bps, 1-2400 bps, 2-4800 bps, 3-9600 bps, 4-19200 bps.
  - Paridade: 0-nenhuma, 1-par, 2-impar
  - Tempo de timeout: tempo que de espera por uma resposta antes de voltar a tentar comunicar.
  - Número de novas tentativas: número de vezes que será reenviada uma mesma trama em caso de erro.
- Outros:
  - Microsis – tentativas: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com o Microsis.
  - uMetos – tentativas: número de tentativas de comunicação antes de marcar erro com o uMetos.
  - Mensagens curtas – tentativas: número de tentativas de envio de um SMS.

Esta programação somente realiza o instalador a primeira vez de arranque inicial do equipamento. E somente será modificada por ele em função das variações ou ampliações que se incorporem à instalação ou ao equipamento.

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Fonte de alimentação</b>		
Tensão	230 Vac o 115 Vac +5 % -10 % CAT II	
Frequência	50-60 Hz	
Consumo de energia	Inferior a 43 VA	
Fusíveis	Entrada	0.800 A, classe T, 250 V (lento)
	Saída	6.3 A, classe F, 250 V (rápido)
Manutenção da memória na falta de alimentação	Pilha de Lítio, a 3 V.	

<b>Saídas</b>	Digitais	Número	16, ampliáveis a 24, 32, 48, 64, 80, 96.
		Tipo	Por contacto de relé, com potencial de 24 Vac (transformador externo).
		Limites	30 Vac / 30 Vdc, 1 Ampere, 50-60 Hz, CAT II
	Analógicas (opção)	Número	2
		Tipo	Por tensão de 0 a 10 volts
Todas as saídas dispõem de isolamento duplo em relação à entrada de rede.			

<b>Entradas</b>	Digitais	Número	12
		Tipo	Optoacopladas, operam a 24 Vac
	Analógicas (opção)	Número	4
		Tipo	4-20 mA, 0-5 V. (com separação galvânica)

<b>Ambiente</b>	Temperatura	0 °C a 45 °C	<b>Peso</b> (kg)	Modelo	Modelo
	Humidade	< 85 %		Caixa mural	Embutir
	Altitude	2000 m		De 3.2 a 6.3	De 4.0 a 5.0
	Poluição	Grado 2			

<b>Salvaguarda da memória</b>	Relógio e dados	Superior a 5 anos
-------------------------------	-----------------	-------------------

<b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE</b>		
<p>Cumpra a Directiva 89/336/CEE para a Compatibilidade Electromagnética e a Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE para o Cumprimento da Segurança do Produto. O cumprimento das especificações seguintes foi demonstrado tal como se indica no Diário Oficial das Comunidades Europeias:</p>		
Emissões EN 50081-1:94	EN 55022:1994 Classe B	Emissões radiadas e conduzidas.
Imunidade EN 50082-1:97	EN 61000-4-2 (95)	Imunidade a descargas electrostáticas.
	EN 61000-4-3 (96)	Imunidade ao campo electromagnético de frequência radioeléctrica.
	EN 61000-4-4 (95)	Imunidade a transitórios rápidos em rajadas.
	EN 61000-4-5 (95)	Imunidade às ondas de choque.
	EN 61000-4-6 (96)	Injecção de correntes
Harmónicos	EN 61000-4-11 (94)	Variações à alimentação.
	EN 61000-3-2 (95)	Harmónicos de corrente.
Flutuações	EN 61000-3-3 (95)	Flutuações de tensão (Flickers).
Directiva de baixa tensão:	EN 61010-1	Requisitos de segurança de equipamentos eléctricos de medida, controlo e uso em laboratório.



<b>Símbolos que podem aparecer no produto</b>	Borne de terra de protecção	Perigo, risco de choque eléctrico	Borne de Massa
-----------------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	----------------

	Este símbolo indica que o equipamento eléctrico e electrónico não deve ser eliminado como um resíduo doméstico geral, no fim da respectiva vida útil. Pelo contrário, o produto deve ser entregue num ponto de recolha apropriado, para efectuar a reciclagem de equipamento eléctrico e electrónico e aplicar o tratamento, recuperação e reciclagem adequados, de acordo com a respectiva legislação nacional.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. PARÂMETROS

Para realizar a instalação do equipamento é necessário entrar na secção de "Parâmetros" para adaptar o mesmo às particulares necessidades de cada instalação, para isto pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger a função por seu número (4) e depois pulsar "Entrar".

Programas : 1	Leituras : 2	Apagar : 3
<b>Parâmetros: 4</b>	Manual : 5	Relógio : 6

No menu de "Parâmetros" há 9 opções para eleger:

PARÂMETROS	Fertiliza.: 1	Limpeza : 2
Gerais : 3	Entradas : 4	Caudais : 5

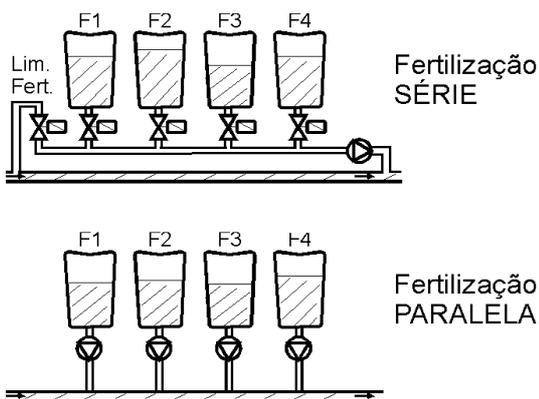
PARÂMETROS	Sectores : 6	Programas : 7
Comunica. : 8	Vários : 9	

Para situar-se num dos dois ecrãs do menu pulsar as teclas de flecha acima ou abaixo, depois pulsar o número da opção e a tecla "Entrar".

### 6.1. PARÂMETROS DE FERTILIZAÇÃO

Dos 8 possíveis fertilizantes, deve-se configurar com quantos destes se trabalhará realmente. Também deve-se definir se a fertilização será em **série** [1] (aplicar fertilizante um após o outro) ou em **paralelo** [2] (poder aplicar vários ao mesmo tempo).

Número de fertilizantes ( 0 – 8 ) : 3
Fertilização série (1) paralela (2) : 1



Cada um dos tipos de fertilização pode-se configurar para aplicá-la de forma seguida ou proporcional às unidades de irrigação.

A **fertilização seguida** aplica cada um dos fertilizantes pelo total do valor programado uma vez começa a sua adição, tal e como vemos nos desenhos. Quando se programa a fertilização em série, aplica-se por completo antes do seguinte e aplicam-se todos

ao mesmo tempo e por completo quando é em paralelo, parando quando terminam as unidades programadas em cada um destes. Ver os desenhos explicativos.

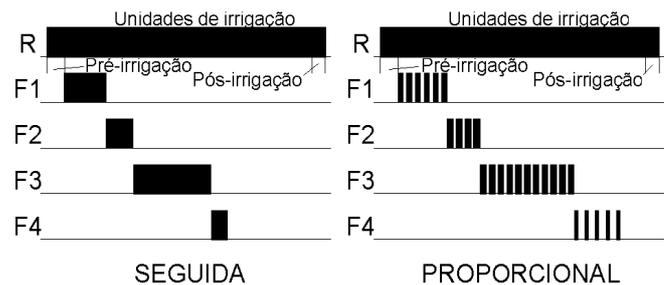
A **fertilização proporcional** consiste em aplicar cada tipo de fertilizante não em forma seguida mas em várias activações, com doses que manterão uma proporcionalidade prefixada com relação à quantidade de água que passa.

Fertilização proporcional (S/N) : S.
F1 005/012 F2 005/014 F3 005/009 F4 010/002

Se eleger a modalidade proporcional no formato de aplicação série, perguntará as proporções para cada um dos fertilizantes, e nos programas de irrigação será programada a quantidade total de água e fertilizante a aplicar no cultivo.

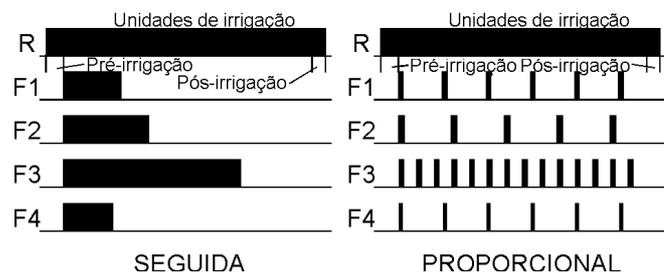
Por exemplo, a proporção "010/002" corresponde a 10 unidades de irrigação por cada 2 unidades de fertilizante. Estas unidades podem ser em tempo (horas : minutos, minutos' segundos") ou em volume (m<sup>3</sup>, L, dl, cl), em relação com as unidades que tenha cada subprograma.

#### FERTILIZAÇÃO SÉRIE



Na modalidade de fertilização paralela, não pergunta aqui as proporções dos diferentes fertilizantes, mas o faz em cada um dos programas de irrigação.

#### FERTILIZAÇÃO PARALELA



A pré-irrigação e a pós-irrigação programam-se de modo independentes em cada programa.

A forma de actuar da modalidade proporcional é a seguinte: realiza-se a pré-irrigação prefixada, aplica a proporção água/fertilizante programada, ao concluir as unidades de fertilizante esperará finalizar as unidades de irrigação da proporção e aplicará outro ciclo proporcional, e assim sucessivamente até chegar à pós-irrigação ou ao final da irrigação na aplicação

paralela ou na série a finalizar as unidades de fertilizante do programa.

O equipamento permite realizar uma **limpeza** da canalização e da injectora com água ao final de cada fertilizante em aplicação série ou ao final de todos na paralela. Se não se deseja realizar a limpeza, deixar os segundos de limpeza em 0.

Limpeza final fertilizante : 018"

Cada fertilizante pode ter o seu **agitador** associado, com valores independentes de pré-agitação, agitação marcha e agitação paragem.

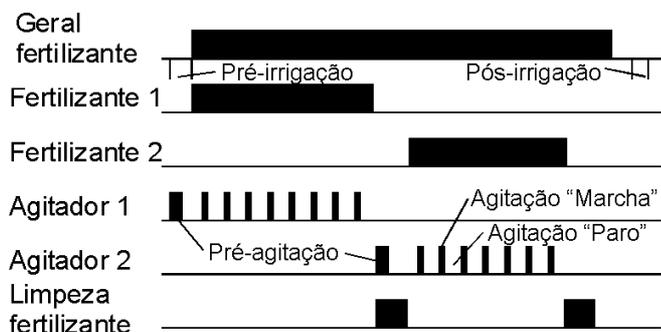
Agitador 1 Pré-agitação : 035"  
Agitação marcha / Paragem : 015" / 120"

A pré-agitação entrará ao iniciar a irrigação dentro das unidades de pré-irrigação. Se não desejar pré-agitação, deixar o valor a 0.

A agitação entrará ao iniciar o fertilizante correspondente e actuará constantemente durante toda a aplicação do fertilizante se somente se dá valor nos segundos de marcha. Dando somente valor a segundos de paragem, não haverá agitação. Programando tempo de marcha e paragem, a agitação será intermitente.

Na modalidade de fertilização proporcional, os agitadores actuarão sem terem em conta as pausas do fertilizante.

### Agitação / Limpeza fertilizante



[ valores para **Opção de controlo pH / CE** ]

[Cada vez que apareça uma frase deste tipo e em sombreado, indica-nos que aparecerão mais ecrãs quando se tenha esta opção activada. Para trabalhar esta opção será necessário activá-la e ter o suplemento ao manual explicativo da mesma.]

## 6.2. PARÂMETROS LIMPEZA DE FILTROS

A limpeza de filtros é outra importante performance da gama Agrónic que permite limpar periódica e automaticamente os quatro possíveis grupos de filtros mediante uma lavagem sequencial.

Antes de configurar os valores para a lavagem desta secção, é necessário entrar primeiro na secção [6.3.] de "Parâmetros saídas gerais" para configurar o número e as saídas de cada grupo de filtros.

Cada grupo de filtros é independente do outro na sua configuração e no seu funcionamento.

Primeiro perguntará para que grupo se entrará os valores.

Número de grupo filtros : 1

Podem-se programar dois tempos para aplicar a lavagem, de utilidade por exemplo quando há filtros de anilhas e areia juntos, ou quando há um primeiro filtro que se suja mais que o resto. Sendo o tempo de lavagem comum a todos os filtros do grupo serão deixados em 0 os valores do segundo subgrupo.

Vejam os um exemplo de configuração dum grupo de lavagem de filtros: há 8 filtros com um tempo de lavagem dos 4 primeiros de 30 segundos e de 2 minutos no resto.

Tempo limpeza: 030" subg. 1 : 01 a 04  
Tempo limpeza: 120" subg. 2 : 05 a 08

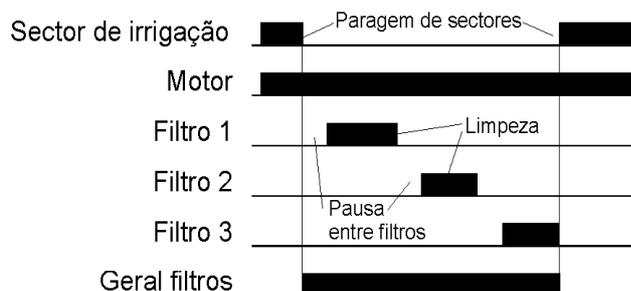
A pausa entre filtros é o atraso no início da lavagem de cada filtro.

As unidades entre limpezas correspondem ao tempo ou volume de circulação de água pelos filtros para realizar uma nova limpeza dos mesmos. As unidades serão em minutos, metros cúbicos ou litros, dependendo do programado nas "Unidades de irrigação" de "Parâmetros caudais" (6.5.). A limpeza também se pode iniciar por um pressostato diferencial conectado a uma entrada digital. Sempre que se realiza uma limpeza de filtros, o contador de unidades entre limpezas volta a iniciar.

Para não realizar a lavagem de filtros por unidades, deixar o valor a 0.

Pausa entre filtros : 04"  
Unidades entre limpezas : 02300

### LIMPEZA DE FILTROS



Respondendo afirmativamente à pergunta de "Paragem de sectores ao limpar", pararáo temporal-

mente aqueles sectores que tenham atribuídos motores de irrigação comuns com os atribuídos para a limpeza dos filtros; uma vez terminada, os sectores continuarão no mesmo ponto onde pararam.

Para evitar uma lavagem continuada dos filtros, pode-se configurar um número máximo de limpezas, quando se supere o valor programado entrará em avaria de "Limpeza de filtros sem controlo". Para recomençar a acção de lavagem deve-se ir à função "manual", secção "avarias" e finalizá-la.

O tempo entre uma limpeza e outra para contabilizá-la como seguida é de 5 minutos.

Para não realizar o controlo, deixar o valor a 0.

Paragem de sectores ao limpar : S.  
Nº máximo de limpezas seguidas : 3

No seguinte ecrã realiza-se a atribuição de motores e contadores de volume ao grupo de filtros, com isto são obtidas as seguintes performances:

- Contabilizar o tempo entre limpezas quando tenha motores regando e coincidam com as atribuídas nesta secção, sempre que em parâmetros caudais se tenha configurado a irrigação por tempo.
- Contabilizar o volume entre limpezas quando cheguem impulsos de contadores de volume de irrigação que coincidam com os aqui atribuídos, sempre que em parâmetros caudais se tenha configurado a irrigação por volume.
- Activar os motores aqui configurados quando se tenha indicado a paragem de sectores de irrigação na lavagem de filtros.
- Ter em conta o pressostato diferencial correspondente ao grupo de filtros, sempre que tenha algum motor em marcha dos aqui atribuídos.

Em relação com M 1 2 3 4 C 1 2 3 4  
S S N N S N N N

### 6.3. PARÂMETROS SAÍDAS GERAIS

Nesta secção configuram-se as saídas gerais necessárias para o funcionamento correcto da instalação.

A cada função (motor, fertilizante, agitador, filtro, etc.) será atribuído um relé de saída, este pode estar situado na mesma base do equipamento ou em módulos externos a distância mediante cabo ou rádio. Na secção 4.6.1 é indicado como são codificadas as oito cifras das saídas.

O Agrónic 4000 pode controlar 4 motores de irrigação independentes que se activarão ou pararão automaticamente segundo tenha sectores de irrigação em marcha e tenham o motor atribuído.

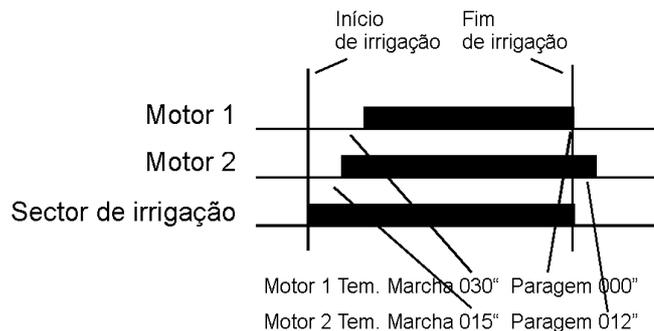
Deve ser atribuído um relé de saída a cada motor, no caso de que não se use deixar o valor a 0.

A temporização de marcha corresponde ao tempo que atrasará a activação do relé desde que tenha ordem de marcha. Com 0, a activação da saída é imediata.

A temporização de paragem mantém a saída activada o tempo aqui programado quando chega a ordem de paragem. Com 0, a desactivação é imediata.

Motor 1 Nº de saída : 00000024  
Temporiza. arranque / paragem : 022" 005"

#### TEMPORIZAÇÃO DE MARCHA E PARAGEM



Os seguintes quatro ecrãs serão usados para atribuir relés de saída aos fertilizantes e agitadores que tenha na instalação, os que não se usem serão deixados a 0.

No suposto que a agitação seja comum a todos os fertilizantes, então deve-se atribuir a mesma saída de relé a todos os agitadores configurados.

Fertilizantes	F1	F2
Nº de saída :	00000020	00000019
Fertilizantes	F3	F4
Nº de saída :	00000000	00000000
Fertilizantes	F5	F6
Nº de saída :	00000000	00000000
Fertilizantes	F7	F8
Nº de saída :	00000000	00000000

Agitadores	F1	F2
Nº de saída :	00000017	00000016
Agitadores	F3	F4
Nº de saída :	00000015	00000000
Agitadores	F5	F6
Nº de saída :	00000000	00000000
Agitadores	F7	F8
Nº de saída :	00000000	00000000

Se for necessário é possível configurar uma saída geral de fertilizante para que sempre que tenha algum activado o esteja também a geral.

Quando é conveniente aplicar água para a limpeza da injectora de fertilizante, será atribuído um relé de saída.

Saída geral fert. : 00000000  
Saída limpeza fert. : 00000000

Para cada um dos fertilizantes é possível atribuir uma saída auxiliar. O número de saída de relé pode ser comum a várias auxiliares, com isto se consegue ter por exemplo diferentes gerais de fertilizante.

Auxiliar Fert. Nº de saída :	F1 00000025	F2 00000025
Auxiliar Fert. Nº de saída :	F3 00000026	F4 00000000
Auxiliar Fert. Nº de saída :	F5 00000026	F6 00000000
Auxiliar Fert. Nº de saída :	F7 00000026	F8 00000000

Para a limpeza automática de filtros será configurado nesta secção o número de filtros para cada um dos 4 grupos independentes que pode controlar o equipamento.

Para cada grupo (G1-G4), entrar o relé de saída do primeiro filtro e do último, no exemplo do ecrã seguinte atribui-se a saída 15 para o primeiro e a 18 para o último, com isto define-se automaticamente o controlo para 4 filtros, entrar sempre da saída menor à maior. Se é necessário pode-se usar uma saída geral que se activará sempre que se realize a lavagem de algum filtro do grupo, deixar a "0" quando não se vai usar.

Os demais valores de configuração dos filtros são introduzidos na secção [6.2.] de "Parâmetros limpeza de filtros".

Deixar os valores em zero quando não se use um grupo de filtros.

Filtros G1 : 00000015 a 00000018  
Geral de filtros G1 : 00000000

O equipamento dispõe de duas saídas de alarme, uma de carácter geral e a outra relacionada com a fertilização.

Quando o seu uso seja necessário, na instalação serão atribuídas as saídas correspondentes.

Saída alarme geral : 00000000  
Saída alarme fert. : 00000000

As saídas de alarme serão activadas quando se produza uma anomalia. Na secção "Leitura Anomalias" mostra que anomalias activarão automaticamente o alarme, ainda que na "configuração de instalador" pode-se modificar em cada anomalia o que possa activar ou não o alarme.

As saídas de alarme podem actuar intermitentes dando tempo em marcha e paragem, ou fixas, dando-os somente em marcha.

A saída de alarme pode ser configurada normalmente aberta (SIM) ou normalmente fechada (NÃO), com o fim de poder activar sirenes ou avisadores telefónicos, por exemplo:

Alarmes, tempo. arran. / para. : 008" 030"  
Alarme normalmente aberta (S/N) : S.

[ valores para Opção de controlo pH / CE ]  
[ valores para Opção de controlo DIESEL ]

## 6.4. PARÂMETROS ENTRADAS

Há dois tipos de entradas, as digitais para conectar elementos que actuem por contacto (pressostato, nível, contador, etc.) e as analógicas para sensores que entregam um sinal proporcional à magnitude a medir (temperatura, radiação solar, humidade, etc.).

Uma vez escolhida "Entradas" no menu de "Parâmetros" mostrará o seguinte ecrã para escolher o tipo de entrada a configurar.

PARÂMETROS ENTRADAS  
Digitais : 1      Analógicas : 2

### 6.4.1. Entradas digitais

A cada entrada pode-se atribuir uma função para que actue numa forma predeterminada ao conectar-se.

Número de código da função : 00

Na seguinte lista são descritos os diferentes códigos de função e as perguntas que realiza em cada um destes:

- Código **01**: **Avaria geral**
- Código **02**: **Pressostato diferencial 1**
- Código **03**: **Pressostato diferencial 2**
- Código **04**: **Pressostato diferencial 3**
- Código **05**: **Pressostato diferencial 4**  
-Atraso à detecção: 030"
- Código **06**: **Paragem 1**
- Código **07**: **Paragem 2**
- Código **08**: **Paragem 3**

- **Código 09: Paragem 4**  
-Atraso à detecção: 030"  
-Temporal, Condicional, Definitivo  
-Anomalia S/N
- **Código 10: Alarme intrusão**  
-Atraso à detecção
- **Código 11: Contador irrigação 1, impulsos**
- **Código 12: Contador irrigação 2, impulsos**
- **Código 13: Contador irrigação 3, impulsos**
- **Código 14: Contador irrigação 4, impulsos**  
-Valor do impulso : 01000 L  
-Tempo máximo entre impulsos: 240"
- **Código 15: Contador fertilizante 1, impulsos**
- **Código 16: Contador fertilizante 2, impulsos**
- **Código 17: Contador fertilizante 3, impulsos**
- **Código 18: Contador fertilizante 4, impulsos**
- **Código 19: Contador fertilizante 5, impulsos**
- **Código 20: Contador fertilizante 6, impulsos**
- **Código 21: Contador fertilizante 7, impulsos**
- **Código 22: Contador fertilizante 8, impulsos**  
-Valor do impulso : 0100 cl  
-Tempo máximo entre impulsos: 200"
- **Código 23: Contador irrigação 1, frequência**
- **Código 24: Contador irrigação 2, frequência**
- **Código 25: Contador irrigação 3, frequência**
- **Código 26: Contador irrigação 4, frequência**  
-Ciclos por litro : 009.43 Hz
- **Código 27: Contador fertilizante 1, frequência**
- **Código 28: Contador fertilizante 2, frequência**
- **Código 29: Contador fertilizante 3, frequência**
- **Código 30: Contador fertilizante 4, frequência**
- **Código 31: Contador fertilizante 5, frequência**
- **Código 32: Contador fertilizante 6, frequência**
- **Código 33: Contador fertilizante 7, frequência**
- **Código 34: Contador fertilizante 8, frequência**  
-Ciclos por centilitro : 128.50 Hz
- **Código 35: Pluviómetro**  
-Litros por pulso : 00.5 L/m<sup>2</sup>
- **Código 36: Início 1 de programas**
- **Código 37: Início 2 de programas**
- **Código 38: Início 3 de programas**
- **Código 39: Início 4 de programas**
- **Código 40: Início 5 de programas**
- **Código 41: Início 6 de programas**
- **Código 42: Início 7 de programas**
- **Código 43: Início 8 de programas**  
-Atraso à detecção : 030"  
-Paragem S/N : N.

[ valores para **Opção de controlo DIESEL** ]

Uma vez entrada a função deve-se eleger o número de entrada, para isto ter em conta a tabela da secção 4.6.2.

Deve-se ter em conta a secção 4.3.3. para realizar a instalação e conexão.

Para a maioria das entradas há um valor comum que é o "Atraso à detecção". Com esta temporização

asseguramos um tempo no que se tem que manter a entrada conectada para realizar a sua função.

A função de "**Avaria geral**" serve para parar completamente o equipamento pela conexão dum elemento de segurança. É necessário que tenha alguma saída geral de motor funcionando para poder actuar.

Quando for produzida uma avaria e for solucionada a causa da mesma, deve-se aceder a "Função Manual" para finalizá-la e continuar com a irrigação em curso no mesmo ponto onde se tinha parado.

Cada um dos quatro grupos de filtros que permite o equipamento pode iniciar a limpeza pela conexão dum "**Pressostato diferencial**", que mede a diferença de pressão entre a entrada e a saída dos filtros. Quando se conecte o contacto e a irrigação esteja funcionando, passada a temporização de "Atraso à detecção", realizará a lavagem dos filtros.

Para as funções de "**Paragem**" 06 a 09, pode-se configurar de três formas distintas a actuação da entrada, ademais, na secção de "Parâmetros sectores" configura-se em cada sector de irrigação que entradas de paragem usarão.

A "**Temporal**" anulará a irrigação do sector ou grupo de sectores para passar ao seguinte subprograma. Se o programa volta a iniciar, tentará regar os sectores anteriormente afectados pela entrada.

Com "**Condicional**", a irrigação do sector ou grupo de sectores fica parado e adiado enquanto persista a entrada conectada, ao deixar de actuar a entrada continuará a irrigação no mesmo ponto onde se parou.

Em "**Definitivo**", todos os sectores atribuídos à entrada deixarão de actuar definitivamente. Para finalizar a paragem, entrar em "Função – Manual – Avarias".

Se num programa de irrigação há um grupo de sectores regando e se activa uma entrada de "Paragem", deixará de regar todo o grupo, ainda que nem todos estejam atribuídos à entrada.

A função de "**Alarme intrusão**" serve para proteger de vandalismo a instalação. Para isto conectar os elementos de protecção como radares, sensores em portas, etc., em série com os contactos normalmente fechados, à entrada; o primeiro que abra, passada a temporização de atraso à detecção, activará a saída de alarme e, se tiver a opção de mensagens curtas instalada, enviará uma mensagem de texto a um telemóvel (opção de envio mensagens curtas).

Os 4 possíveis **contadores de irrigação**, funções 11 a 14, podem operar com emissores de **impulsos** desde 1 a 10.000 litros.

No "Tempo máximo entre impulsos" deve-se entrar o valor em segundos do tempo máximo que pode tardar na emissão de dois impulsos com o causal de trabalho mais baixo. Com isto se detecta que

não há caudal de irrigação. Como exemplo calcularemos o tempo para um caudal de 2 m<sup>3</sup>/h e contador de 100 litros:

$$2.000 \text{ L/h} \div 3600 = 0,5555 \text{ L/seg.}$$

$$100 \div 0,5555 = 180 \text{ segundos.}$$

É importante dar este valor para realizar o controlo por falta de caudal.

O Agrónic 4000 também nos permite trabalhar os **contadores de irrigação** por **frequência**, perguntando os ciclos por litro que emite o contador. Nas especificações do contador indicará os ciclos por litro em relação com o diâmetro de canalização.

Para os **contadores de fertilizantes** (códigos 15 a 22 e 27 a 34), a filosofia de funcionamento é a mesma que para as de irrigação, com a diferença de que o valor do **impulso** é em centilitros (100 centilitros = 1 litro), de 1 a 1000 centilitros. Na operação por **frequência** deve entrar os ciclos por cada centilitro (cl).

As funções 23 a 34 de contadores por frequência só poderão operar com as entradas 1 a 7 da base do Agrónic 4000.

A função 35 de "**Pluviómetro**" serve para contabilizar os litros por metro quadrado de precipitação, para isto na pergunta "litros por pulso" entrar o valor correspondente a cada pulso entregue pelo pluviómetro. Mais adiante veremos que se pode usar para condicionar as irrigações e para o registo histórico. A entrada digital que usará tem que ser a 12.

As entradas configuradas para "**Início de programas**", em total 8 entradas nos códigos de função 36 a 43, realizarão o início dum programa de irrigação que esteja configurado para ser condicionado pela entrada (secção [6.7.] de "Parâmetros - Programas"). Com a pergunta "Paragem S/N" permite respondendo com "SIM", parar igualmente pela entrada o programa ao desconectar esta, e com "NÃO" somente realizará o início, terminando ao finalizar a aplicação do tempo o volume programado.

#### 6.4.2. Entradas analógicas

No menu de "Parâmetros - Entradas" deve-se eleger a secção de entradas analógicas.

##### PARÂMETROS ENTRADAS

Digitais : 1                  Analógicas : 2

O equipamento oferece o controlo dum total de até 76 sensores diferentes. A cada um é configurada a entrada onde será conectada, as unidades da magnitude a medir, os níveis de tensão de entrada, as margens no ecrã e a tara.

Número de sensor (1 – 76) : 02

Um sensor pode ser conectado a diferentes elementos do sistema Agrónic 4000 Para defini-lo é necessário utilizar a tabela da secção 4.6.3.

Sensor 02

Número de entrada : 00000000

A unidade de medida que usará cada sensor define-se no seguinte ecrã.

Sensor 15

Unidade de medida : 02

A seguir definem-se os códigos correspondentes às unidades de medida:

00:	Nulo	
01:	°C	Temperatura (+00,0 °C)
02:	Wm <sup>2</sup>	Radiação solar (0000 Wm <sup>2</sup> )
03:	cbar	Humidade do solo (000.0 cbar)
04:	%HR	Humidade relativa (000 %HR)
05:	km/h	Quilómetros hora (000 Km/h)
06:	%	Relação (000 %)
07:	Uds	Unidades (0000 Uds)
08:	mm	Nível (000 mm)
09:	L	Volume (0000 L)
10:	L/m <sup>2</sup>	Precipitação (00.0 L/m <sup>2</sup> )
11:	m <sup>3</sup> /h	Caudal (000.0 m <sup>3</sup> /h)
12:	bars	Pressão (00.0 bars)
13:	mS	Conductividade (00.0 mS)
14:	pH	Acidez (00.0 pH)
15:	mm/d	Evaporação (0.00 mm/d)
16:	'	Tempo (0000 ')
17:	rpm	Revoluções por minuto (0000 rpm)
18:	mm	Deslocamento (±0.00mm)
19:	V	Voltagem (00.0 V)

Isto permite não termos limitações no tipo de sensores. Podemos configurar cada uma das entradas analógicas segundo o sensor que necessitemos, todos iguais, todos diferentes, ou combinados.

Para cada sensor deve-se configurar as margens de tensão que entrega na entrada e depois a leitura correspondente que mostrará em ecrã. No exemplo seguinte vemos que um sensor de radiação com saída 4-20 mA conectado a um módulo rádio gerará uma tensão de 0,4 V para 0 Wm<sup>2</sup> e 2 volts para 2000 Wm<sup>2</sup>.

Sensor 15

Margem entrada mín.: 0400      máx.: 2000 mV

Sensor 15

Leitura      mín.: 0000 Wm<sup>2</sup>      máx.: 2000 Wm<sup>2</sup>

Nas instalações com sensores deve-se ter em conta os seguintes pontos:

- Usar cabo protegido para a conexão dos sensores.
- Apartar os cabos das linhas de potência.
- Evitar ultrapassar os limites de tensão das entradas.
- As tensões geradas pelos sensores com saídas 4-20 mA nos diferentes equipamentos são =
  - Em ampliação da base e Microisis (200  $\Omega$ ) é 800 a 4000 mV.
  - Nos módulos de expansão (150  $\Omega$ ) é de 600 a 3000 mV.
  - Nos módulos rádio (100  $\Omega$ ) é de 400 a 2000 mV.

Para tarar o sensor quando a sua leitura é superior à real, deve-se diminuir o valor de "Tara" por debaixo de 100, e aumentá-lo quando a leitura é inferior.

Sensor : 15  
Tara (100 = 0) : 100

Por exemplo, um sensor de temperatura regista um erro de 0.5 grados a mais, na tara compensaremos entrando 95.

O valor de evaporação pode vir do  $\mu$ Metos, de uma mensagem curta SMS ou ser introduzido manualmente aqui, na configuração do sensor.

## 6.5. PARÂMETROS CAUDAIS

Esta secção é empregada para configurar o uso constante de uma unidade na programação da irrigação e fertilizantes. Sempre que se troque a unidade nesta secção, será trocado também nos programas que ainda não tenham sectores atribuídos, tendo em conta que com a tecla "T/V" pode-se trocar as unidades de irrigação ou fertilizante ao situar o cursor no valor do programa, e por programa.

As unidades em irrigação podem ser operadas em horas / minutos, minutos / segundos, metros cúbicos ou litros.

Unidades de irrigação =  
hh:mm (0) mm:ss" (1) m<sup>3</sup> (2) L (3) : 2

As unidades de fertilização podem ser em horas / minutos, minutos/segundos, litros, decilitros ou centilitros. (10 dl = 1L, 100 cl = 1L)

Unidades de fertilização =  
hh:mm (0) mm:ss" (1) L (2) dl (3) cl (4) : 2

As margens de caudal de cada contador servem para detectar possíveis anomalias de caudal, as quais estão em relação com o caudal previsto dos sectores relacionados com o contador que reguem neste momento. O valor máximo de caudal que o programador pode controlar é de 650,00 m<sup>3</sup>/h em contadores de irrigação, e de 650,00 L/h em contadores de fertilizante, em parâmetros de instalador há a possibilidade de aumentar a 6500,0 m<sup>3</sup>/h o L/h. Se a anomalia mantém-se por mais tempo que o marcado no "Atraso à detecção", deve-se actuar segundo o marcado em "Tipo de paragem".

- Com "não para (0)" somente registraria a anomalia.
- Com "temporal (1)" ademais anularia temporariamente a irrigação do grupo de sectores em funcionamento que tenham algum sector atribuído ao contador, para passar ao seguinte grupo.
- Com "definitivo (2)" parará definitivamente todas as irrigações do programador.

Para recomeçar depois duma paragem definitiva por caudal deve-se anulá-lo desde a "Função - Manual".

Deixando o atraso a 0 segundos, não há controlo nem anomalias por caudal.

Contador de irrigação 1  
Margem caudal nominal alto / baixo : 25 / 30 %

Contador de irrigação 1  
Atraso à detecção : 280"

Contador de irrigação 1  
Tipo paragem, NÃO (0) Tem. (1) Def. (2) : 1

O "Atraso ao início" de irrigação é um valor comum aos quatro contadores. Permite-nos realizar um atraso extra ao iniciar a irrigação no contador, e serve para não entrar em anomalia de caudal quando se realiza o enchimento das canalizações.

Atraso ao início da irrigação : 480"

## 6.6. PARÂMETROS SECTORES

O Agrónic 4000 pode levar o controlo de até 99 sectores de irrigação; nos seguintes ecrãs serão configurados os valores de todos estes.

Os valores são mostrados em três ecrãs, para passar de um a outro serão usadas as teclas flecha esquerda ou direita. Para situar-se em outro sector pulsar as teclas de flecha acima ou abaixo.

SECTOR	Relé	M1234	EP1234	CI	m <sup>3</sup> /h
- 01 -	00000001	SNSN	SSNN	2	088.25

SECTOR	Tempo.	Aux.	F1F2F3F4
- 01 -	+045"	00000045	N N N N

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

A cada sector será atribuído um “Relé” de saída; este pode estar situado na mesma base do equipamento ou em módulos a distância mediante cabo ou rádio. Quando se peça o número de saída, ter em conta a tabela da secção 4.6.1.

Cada sector pode ser atribuído a um ou mais de entre os quatro motores “M1234” e das quatro entradas de paragem “EP1234”. Ao marcar com "SIM" um motor, será activado automaticamente quando o faça o sector; de igual forma, quando o sector esteja activado, serão tidas em conta as entradas de paragem (temporal, condicional ou definitivo) marcadas com "SIM".

A cada sector pode-se relacionar com um dos quatro contadores de irrigação “CI”; uma vez atribuído e o sector realize a irrigação, será tido em conta para o controlo de caudal, para os acumulados e para a programação da irrigação por volume.

O valor de “m<sup>3</sup>/h” corresponde ao caudal previsto que se calcula de consumo ao sector. Será de utilidade para realizar o controlo de caudal e para realizar a distribuição de volumes de irrigação e fertilizante nos acumulados, quando tenha mais dum sector regando com um mesmo contador de irrigação.

A “Temporização” usa-se para atrasar a activação do sector ao princípio da irrigação, quando a temporização é negativa (-030”), ou então para atrasar a desactivação ao final da irrigação, quando é positiva (+030”).

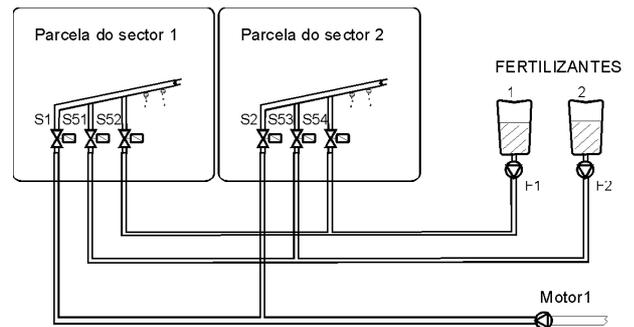
A cada sector pode-se atribuir uma saída de relé auxiliar “Aux”; esta pode ser comum a vários sectores, activando-se sempre que o faça um dos sectores que tenham o mesmo relé como auxiliar, desta forma podem-se gerar tantas válvulas gerais como sejam necessárias.

A atribuição dum sector a um fertilizante faz que a saída não se active enquanto não o faça o fertilizante ao que se tenha atribuído. Esta forma de trabalho é de utilidade em instalações nas que em cada sector tenha válvula de irrigação, válvula para fertilizante um, válvula para fertilizante dois, etc.; as válvulas para fertilizante corresponderiam a sectores com atribuição, estes se entram do mesmo modo que os de irrigação na programação.

Os sectores que foram atribuídos a um fertilizante, deixam de ser sectores de irrigação. Somente se pode atribuir um fertilizante a cada sector.

Dos oito fertilizantes somente são atribuíveis os quatro primeiros.

Vejamus um exemplo tipo deste sistema:



[ valores para Opção de controlo pH / CE ]

Auto-ajuste da injeção de pH “Auto. PH”.  
Temporização para o auto-ajuste “T. Auto”.

[ valores para Opção de regulação pressão ]

Pressão para a irrigação do sector “Bars”.

## 6.7. PARÂMETROS PROGRAMAS

Primeiro deve-se eleger o número de programa.

Número de programa : 03

Cada programa pode formar parte dum “grupo de irrigação”, com isto evitamos que reguem ao mesmo tempo dois programas dum mesmo grupo, um ficará à espera mostrando na consulta o texto “adiado por prioridade”. Os programas atribuídos ao grupo “0” não formam parte duma agrupamento e evitam o adiamento.

O “tempo de segurança entre inícios” serve para manter um tempo mínimo entre dois inícios. Deixando o valor a 0, não tem em conta a segurança.

Estas funções são de utilidade, por exemplo, quando o início das irrigações é efectuado por sensores, logrando uma evolução organizada das irrigações.

P03 Grupo de irrigação : 0  
Tempo de segurança entre inícios: 03:45

Cada um dos 40 programas tem até 4 condicionantes para poder realizar inícios, paragens, modificações da irrigação ou da fertilização, segundo a tabela de tipos seguinte:

- Tipo 01: Início ao superar o sensor o valor programado.
- Tipo 02: Início ao descender o sensor do valor programado.
- Tipo 03: Início por integração do valor dum sensor.
- Tipo 04: Início por entrada digital.
- Tipo 05: Paragem condicional ao superar o sensor um valor programado.
- Tipo 06: Paragem condicional ao descender o sensor dum valor programado.
- Tipo 07: Modificar a irrigação por integração do valor dum sensor.

- Tipo 08: Modificar irrigação e fertilizante por integração do valor dum sensor.
- Tipo 09: Modificar o fertilizante por integração do valor dum sensor.
- Tipo 10: Modificar a irrigação em relação ao valor de um sensor. (evapo-transpiração-Eto, humidade no solo -cbars- %, etc).
- Tipo 11: Modificar o fertilizante em relação ao valor de um sensor.

[ Os tipos 1,2,3,7,8,9,10,11 são Opção de condicionantes de programas ]

Os condicionantes podem ser elementos digitais ou analógicos, os quais permitem influenciar aos valores programados para adaptá-los as mudanças climáticas, ambientais ou da própria instalação.

Isto é realizado em duas etapas:

1. Em parâmetros programas indicamos que condicionantes poderão influenciar ao programa e como será gerido o condicionante.
2. Em cada um dos programas, no início ou no factor de modificação.

**Condicionantes tipos 1 e 2:** com a opção instalada será possível iniciar programas de irrigação quando o nível dum sensor (temperatura, humidade do solo, etc.) chegue a um determinado valor, este perguntará no programa de irrigação, junto à hora de início, pulsando a tecla “modo”.

Somente será tido em conta o condicionante quando não se esteja realizando nenhuma irrigação e passados sessenta segundos desde que o valor do sensor tenha alcançado e mantido o valor para iniciar.

Respondendo com “SIM” à pergunta de “Gera uma mensagem S/N”, enviará uma mensagem GSM a um telemóvel, sempre que tenha a opção instalada. Esta pergunta é realizada em todos os tipos de condicionantes de início e paragem.

P01 Condicionante 1, tipo : 02  
Sensor: 04 Gera uma mensagem S/N : S.

**Condicionante tipo 3:** com a opção instalada podem-se iniciar irrigações por integração (acumulado de unidades do sensor em relação ao tempo), por exemplo com a radiação solar podemos integrar os vats/hora que recebeu a planta desde o anterior irrigação e efectuar irrigações mais frequentes em dias ensolarados que em dias nublados.

Deve-se entrar o número do sensor e um nível mínimo a partir do qual será permitido integrar. No programa de irrigação, junto à hora de início, pulsando a tecla “modo” perguntará o valor de integração desde a anterior irrigação para realizar uma de novo.

P01 Condicionante 1, tipo : 03  
Sensor: 01 Min.: 0200 Wm<sup>2</sup>

**Condicionante tipo 4:** Permite o início de programas de irrigação por meio dum elemento conectado a uma entrada digital com função de início de programas, ver secção [6.4.1 códigos 36-43].

Deve-se entrar que função de entrada de início das 8 possíveis afectará ao programa.

P01 Condicionante 2, tipo : 04  
F. Início = 1 Gera uma mensagem S/N : S.

**Condicionantes tipos 5 e 6:** Permitem parar condicionalmente ou temporalmente a irrigação efectuada por um programa enquanto o valor dum sensor esteja fora de um valor de referência. O tipo 5 parará quando o sensor supere a referência e o tipo 6 quando descenda.

P01 Condicionante 2, tipo : 05  
Sensor : 16 Temporal (S/N): N

P01 Condicionante 2, tipo : 05  
Sensor : 16 Referência : 034 Km/h

A seguir, se a paragem for condicional perguntará um diferencial a partir do qual, mais no tipo 6 ou menos no tipo 5, em função da referência programada se recomeçará a irrigação.

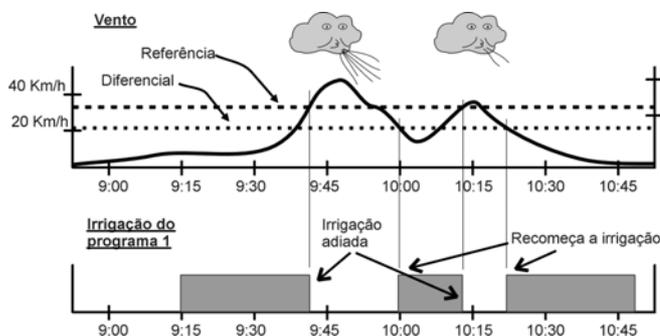
P01 Condicionante 2, tipo : 05  
Diferencial : 022 Km/h

Se a paragem for condicional, não temporal, ao recomeçar a irrigação actuará desde o ponto em que se parou a irrigação.

Se a paragem for temporal, parará a irrigação, e ao recomeçar passará ao seguinte subprograma.

Para evitar falsas actuações, o nível do sensor tem que ser mantido mais de 30 segundos fora de margens para ser operativa.

Uns exemplos para os condicionantes de paragem podem ser: parar uma aspersão por excesso de vento ou parar por falta de pressão numa canalização.



**Condicionantes tipo 7, 8 e 9:** Com a opção instalada podem ser modificadas as unidades de irrigação e/ou fertilização por integração (acumulado de unidades do sensor em relação ao tempo), por exemplo com a radiação solar podemos integrar os

vátios/hora que recebeu a planta desde a anterior irrigação e aumentar o seu tempo em volume em dias ensolarados e diminuí-lo em dias nublados.

Deve-se entrar o número do “sensor”, um “nível mínimo” a partir do qual se permitirá integrar e um valor “limite” de segurança na integração, que se é ultrapassada não se terá em conta o excesso. Se o sensor é de chuva deve-se entrar o “99” em sensor, entendendo assim que é a função digital de pluviómetro.

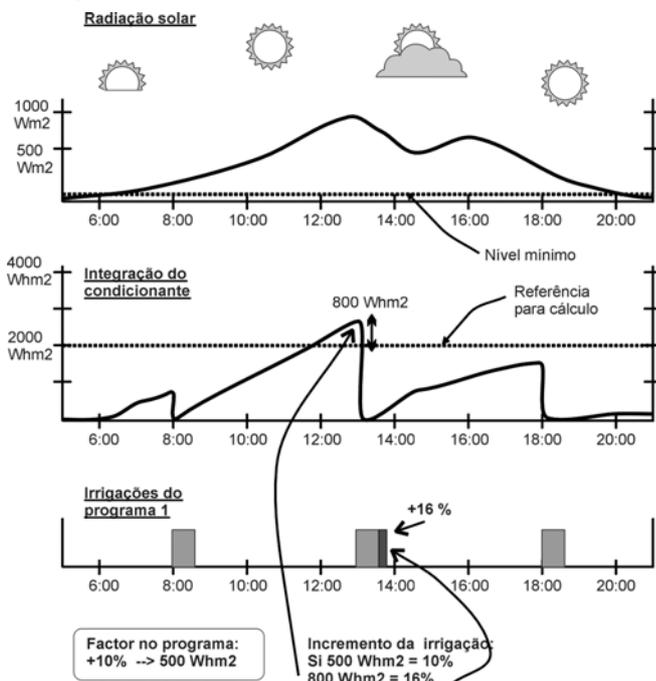
P01 Condicionante 4, tipo : 07  
Sensor: 01 Min.: 0200 Whm<sup>2</sup> Lim.: 12500 Wh/m<sup>2</sup>

A “referência para cálculo” usa-se para definir um ponto de referência de integração acima do qual será aplicado o factor de modificação do valor que supere à referência.

P01 Condicionante 4, tipo : 07  
Referência para cálculo : 02000 Wh/m<sup>2</sup>

No programa de irrigação, junto ao factor manual, pulsando a tecla “modo” perguntará o factor de modificação em relação a um valor de integração desde a anterior irrigação.

Exemplo:



INCREMENTO DA IRRIGAÇÃO EM FUNÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR

Podemos incrementar as unidades de irrigação por radiação solar, temperatura, etc., ou diminuí-las por chuva, etc.

**Condicionantes tipo 10 e 11:** Com a opção instalada podem ser modificadas as unidades de irrigação e de fertilizante em relação à leitura de um sensor (evapo-transpiração, humidade do solo, etc.)

Deve-se entrar o número do “sensor”, cujas unidades serão milímetros dia, e a constante de cultivo.

P01 Condicionante 4, tipo : 10  
Sensor : 32 Constante de cultivo : 0.93

A “referência para cálculo” é utilizada para definir um ponto de referência nas unidades do sensor acima do qual será aplicado o factor de modificação em relação ao valor que supere a referência, quando se entra o valor em positivo, em negativo será aplicado ao baixar da referência.

P01 Condicionante 4, tipo : 10  
Referência para cálculo : + 0.80 mm/d

No programa de irrigação, junto ao factor manual, pressionando a tecla “modo” perguntará o factor de modificação. Num sensor de evapo-transpiração é usada a “constante de cultivo”, em outro tipo de sensores deixar o valor a 1,00.

$$\text{Etc} = \text{Eto} * \text{Kc}$$

Etc = Evapo-transpiração de cultivo

Eto = Evapo-transpiração

Kc = Constante de cultivo

## 6.8. PARÂMETROS COMUNICAÇÕES

Nesta secção são indicados que elementos externos serão comunicados ao equipamento. Estes elementos podem ser:

- Programa de PC
- Envio e recepção de mensagens SMS
- Agrónic Rádio 868
- Agrónic Rádio 2,4
- Agrónic Monocable
- Módulos de expansão
- Microsis
- Comunicação com µMetos

COMUNICAÇÃO PC : 1 SMS : 2 GSM : 3  
Agr.Rad868: 4 Agr.Rad24 : 5 Agr.Mon. : 6

COMUNICAÇÃO Mod.Exp.: 7 Microsis : 8  
uMetos : 9

Deve-se ressaltar que todas as comunicações são opções não instaladas normalmente no equipamento base, quando isto ocorre informa com uma mensagem em ecrã de “-opção não instalada-”.

### 6.8.1. Comunicação com programa de PC

Para o enlace a PC de vários Agrónic 4000 deve-se numerar a cada um destes para diferenciá-los dentro da rede. Entrar o valor em “N. de Agrónic”.

Comunicação com o PC :  
N. de Agrónic : 01

A “Velocidade de transmissão” dos dados no enlace a PC pode ser:

- 0 – 1200 bps
- 1 – 2400 bps
- 2 – 4800 bps
- 3 – 9600 bps
- 4 – 19200 bps

Comunicação com o PC :  
Velocidade de transmissão : 0

A saída dos dados para o PC realiza-se desde uma “porta série”; o Agrónic 4000 incorpora de fábrica dois portas e é possível ampliar com uma porta mais.

- Porta 1: Enlace RS232.
- Porta 2: Enlace RS485, em dois fios e com isolamento galvânico.
- Porta 3: Enlace RS232 (opção).
- Porta 0: Nulo, fica desabilitada a comunicação.

O enlace RS232 usa-se com elementos que se encontram junto ao programador ou a um máximo de 30 metros e o RS485 para vários elementos ao mesmo tempo e a distâncias de centenas de metros.

Comunicação com o PC :  
Porta série : 1

O enlace a um PC pode ser realizado por cabo ou “Via modem”, este pode ser convencional ou GSM. Quando o enlace é por modem, permite modificar a cadeia de “Configuração do modem”.

Para enlace via modem, é necessária uma tarjeta SIM para a realização das chamadas (é a mesma tarjeta que se utiliza nos telemóveis).

Para modificar os textos deve-se usar as teclas de flechas acima/abaixo e para deslocar o cursor as teclas de flecha esquerda/direita.

Comunicação com o PC :  
Via modem : SIM

Comunicação com o PC :  
Configuração modem : ATE0V0S0=2

Tabela de compatibilidades:

Enlace	Porta	Compatível com
Enlace a PC via cabo	1, 3	--
	2	- Outros Agrónic 4000 - Microsis a PC (não para uso com A-4000)
Enlace a PC via modem	1, 3	- Mensagens curtas GSM

## 6.8.2. Envio de mensagens SMS

A opção de mensagens SMS permite enviar mensagens de texto a telemóveis, com relatórios de actividade do dia e mensagens de qualquer evento ou anomalia. Ademais, desde o telemóvel pode-se enviar ao Agrónic mensagens de texto com ordens de actuação.

As mensagens SMS somente são aplicáveis quando o modem e o telefone que recebe ou envia a mensagem usam a tecnologia GSM.

Permite-se em duas horas diferentes do dia enviar um relatório; nele figurarão os inícios de irrigação efectuados por cada programa. Para que não realize o envio deixar a hora a 00:00.

Mensagens SMS : S.  
Hora relatório 1 : 18:00

Deve-se entrar o número do “Centro de serviços” ao que foi contratada a tarjeta do modem GSM conectado ao A-4000.

Mensagens SMS : S.  
Centro de serviços : 340000000000

O número de destino corresponde ao telefone que receberá a mensagem. Os números devem começar pelo código de país.

Mensagens SMS : S.  
Telefone de destino : 340000000000

A “Velocidade de transmissão” pode ser:

- 0 – 1200 bps
- 1 – 2400 bps
- 2 – 4800 bps
- 3 – 9600 bps
- 4 – 19200 bps

Mensagens SMS : S.  
Velocidade de transmissão : 0

É necessário entrar o número da porta série que comunicará com o modem. Para mais detalhe sobre as portas ver a secção “6.8.1”

Mensagens SMS : S.  
Porta série : 1

Tabela de compatibilidades:

Enlace	Porta	Compatível com
Mensagens curtas SMS	1, 3	Enlace a PC via modem GSM
	2	-

### 6.8.3. Envio de mensagens SMS desde telefone GSM

Quando o Agrónic 4000 tem activada a opção de "Mensagens SMS" e conectado um modem GSM, pode-se enviar ordenes desde um telemóvel digital.

Estas ordens podem ser para pôr em marcha, parar ou modificar o factor manual de programas, pôr e retirar o STOP, realizar uma limpeza de filtros, dar um valor analógico de sensor, desactivar qualquer tipo de alarme e enviar um relatório imediato.

O formato que deve ter a mensagem curta a enviar ao Agrónic 4000 deve ser a seguinte:

- o Número de série do equipamento (4 cifras)
- o Espaço em branco "Esp."
- o Código de acesso (4 cifras: o entra o usuário em parâmetros vários)
- o Espaço em branco
- o Códigos de operação: "OP1, 2..." (separados por um espaço em branco entre estes)

S	S	S	S		X	X	X	X		Z	Z		Z	Z		Z	..	.	
Nº de série				Esp.	Código				Esp.	OP1	Esp.	OP2	Esp.	OP3	....				

Código de operação	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	nomenclatura
Pôr em <b>marcha</b> um programa	<b>MP</b>	np	ns								np: programa ns: subprograma
<b>Marcha</b> dum programa com um factor de irrigação para esta activação	<b>MP</b>	np	ns	±00							np: programa ns: subprograma ±00 : factor
Parar a irrigação dum programa	<b>PP</b>	np									np: programa
Modificar o factor manual dum ou mais programas	<b>FM</b>	np	±00 (np)	±00 (np +1)	±00 (np +2)	±00 (np +3)	±00 (np +4)	±00 (np +5)	±00 (np +6)	±00 (np +7)	np: programa ±00 : factor
Pôr ou retirar o <b>STOP</b>	<b>ST</b>	cd									<b>código=</b> SI, NO
<b>Marcha</b> dum limpeza de filtros	<b>ML</b>	ng									ng: número de grupo
Valor para entradas virtuais	<b>VE</b>	se	xxxx (se)	xxxx (se +1)	Xxxx (se +2)	xxxx (se +3)	xxxx (se +4)	xxxx (se +5)	xxxx (se +6)	xxxx (se +7)	se: nº de sensor 1 a 8
Desactivar qualquer <b>alarme</b> , Stop ou fora de serviço.	<b>AL</b>										
Petição para "Enviar relatório" imediato	<b>EI</b>										
Anular as mensagens de texto	<b>SM</b>										

Exemplos de mensagens =

"0001 1234 MP 01 01"

"0001 1234 MP 05 01 -25"

"0001 1234 FM 01 +12 +18 +05"

"0001 1234 ST SI"

"0001 1234 SM"

Iniciar a irrigação do programa 1 no subprograma 1.

Iniciar o pro. 5 no subpro. 1 reduzindo a irrigação um 25%.

Modificar os factores manuais dos programas 1 ao 3.

Pôr o equipamento em STOP.

Anular as mensagens de texto.

Uma vez recebida e executada a mensagem pelo Agrónic 4000, devolverá uma mensagem com o texto: "Mensagem recebida. Ordem executada" ao telefone emissor da mensagem (menos com código SM).

O valor das entradas virtuais dos sensores devem ser entrados no mesmo formato que se configurou a entrada. Por exemplo, no caso mais comum da evapo-transpiração é "0.00".

O código "SM" permite anular as mensagens de texto, de utilidade por exemplo, quando se repete constantemente uma mensagem de anomalia por um sensor avariado. Para permitir de novo o envio de mensagens, haverá que entrar em parâmetros comunicações, secção "mensagens SMS" [6.8.2.] e activar um número em "porta série".

#### 6.8.4. Comprovações modem GSM

Ao entrar na secção de “GSM” permite ver o nível de cobertura do sinal telefónica que se recebe, o estado da tarjeta PIN e se há rede (operador onde se contrate o PIN) telefónica GSM.

Comprovações modem GSM :  
Ver cobertura? S.

A cobertura é correcta a partir de um nível de 17,99.

Comprovações modem GSM :  
Ver estado PIN? S.

Comprovações modem GSM :  
Ver se há rede? S.

#### 6.8.5. Comunicação com Agrónic Rádio 868

Aqui é indicado se a comunicação com o Agrónic Rádio está activada ou não.

Comunicação Agronic Radio :  
Activar: SI

Para cada um dos módulos rádio é necessário indicar se deseja comunicar com ele ou não.

Comunicação Agronic Radio :  
Comunicar com módulo 01 : S.

Se o modelo é o Agrónic Rádio 868 é necessário introduzir estes parâmetros de configuração dos módulos.

Comunicação Agronic Radio :  
Entrar em configuração módulo 01 : S.

Ao entrar na configuração realizará as seguintes perguntas:

- “Acção por erro comunicação (0-1-2):0”, com “0” mantém o estado nas electroválvulas, com “1” fecha-as imediatamente, com “2” fecha-as passados dez minutos sem poder realizar uma comunicação correcta.
- “Nível de potência (0 a 7) : 4”, para fixar o nível de potência de emissão.
- “Minutos entre leituras sondas: 000”, será a cadência com que serão efectuadas as leituras dos elementos conectados às entradas analógicas dos módulos. Deixar a 000’ para não realizar leituras.

- “Alimentação sondas x10 ms: 000”, é o tempo em unidades de 10 milissegundos que será mantida a alimentação às sensores, antes de tomar a leitura e desconectá-los. Será usada para estabilizar o sinal em função do tipo de sensor.
- “Tensão abertura superior a 12 VDC : NÃO”, para accionar solenóides de impulsos latch a 12 volts responder “NÃO” e para dar o impulso a uma tensão superior responder “SIM”.
- “É um módulo repetidor: SIM”, para que um módulo possa efectuar ademais funções de repetidor, deve-se entrar um “SIM” e depois atribuir a cada módulo do que é repetidor.
- “Saídas latch de 3 fios”, para conectar solenóides de impulsos latch no módulo rádio de 3 fios entrar “SIM” e para dois fios “NO”.
- “O MR é de nível 2?: SIM”, será colocado em SIM sempre que o MR tenha que ser situado num nível 2 (depois de um primeiro repetidor).
- “Iniciar envio configuração” serve para actualizar a configuração a um módulo ao responder com “SIM”. É necessário que o módulo a configurar tenha a ponte instalado para indicar-lhe que receberá estes dados especiais. Uma vez recebidos os novos valores apagará um piloto no módulo, depois confirmar a pergunta “Finalizar envio configuração”. Para mais detalhes ver a folha de características dos módulos rádio.

#### 6.8.6. Comunicação com Agrónic Rádio 2,4

Aqui é indicado se a comunicação com o Agrónic Rádio está activada ou não.

Comunicação Agronic Radio 2,4 :  
Activar: SI

#### 6.8.7. Comunicação com Agrónic Monocable

Aqui é indicado se a comunicação com o Agrónic Monocable está activada ou não.

Comunicação Agronic Monocable :  
Activar: SI

Se o modelo é o Agrónic Monocable 64 é necessário indicar por cada módulo se deseja comunicar com ele ou não.

Comunicação Agronic Monocable :  
Comunicar com módulo 01 : S.

#### 6.8.8. Comunicação com Módulos de Expansão

São indicados que Módulos de Expansão estão ligados ao Agrónic.

Comunicação com módulos expansão :  
Comunicar com módulo 01 ? S.

É necessário instalar o modem interno no Agrónic 4000 para poder comunicar com os módulos de expansão por meio de dois fios em 24 volts corrente alternada.

### 6.8.9. Comunicação com Microsis

Aqui é indicado se a comunicação com os Microsis vai estar activada ou não.

Comunicação com Microsis :  
Activar: SI

Comunicação com Microsis :  
Comunicar com Microsis 1? : S.

A comunicação com os Microsis sempre é realizada pela porta 2 (RS485). A porta RS485 neste caso somente pode ser compartilhado com o uMetos.

### 6.8.10. Comunicação com $\mu$ Metos

Aqui se permite activar ou desactivar a comunicação com o uMetos. A comunicação sempre é realizada pela porta 2 (RS485).

## 6.9. PARÂMETROS VÁRIOS

Para ajustar o nível sonoro do “bip” do teclado, deve-se entrar um 1 para um nível baixo e um 9 para um nível mais alto, com 0 fica desabilitado.

Nível sonoro do teclado : 2

O Agrónic 4000 permite códigos de acesso para limitar o uso das funções e / ou dos parâmetros, os códigos são de quatro cifras e permite modificá-los nesta secção, para isto entrar o código correcto e depois modificá-lo se é necessário. Quando mostra o valor “- - - -” é que há código atribuído e não há com “0000”.

Para anular a pergunta do código em funções ou parâmetros, atribuir o código 0.

Código acesso a funções : - - - -  
Código acesso a parâmetros : 0000

Para poder assegurar o bom uso das mensagens curtas desde um telemóvel é necessário entrar aqui o código de acesso que depois terá que conter a mensagem, mais detalhes em secção [6.8.3].

Código acesso mensagens SMS : 1234

Quando por efeitos práticos se queira copiar programas ou sectores pode-se realizar desde esta secção.

Copiar programas (S/N) : S.  
Copiar programa 00 do 00 ao 00

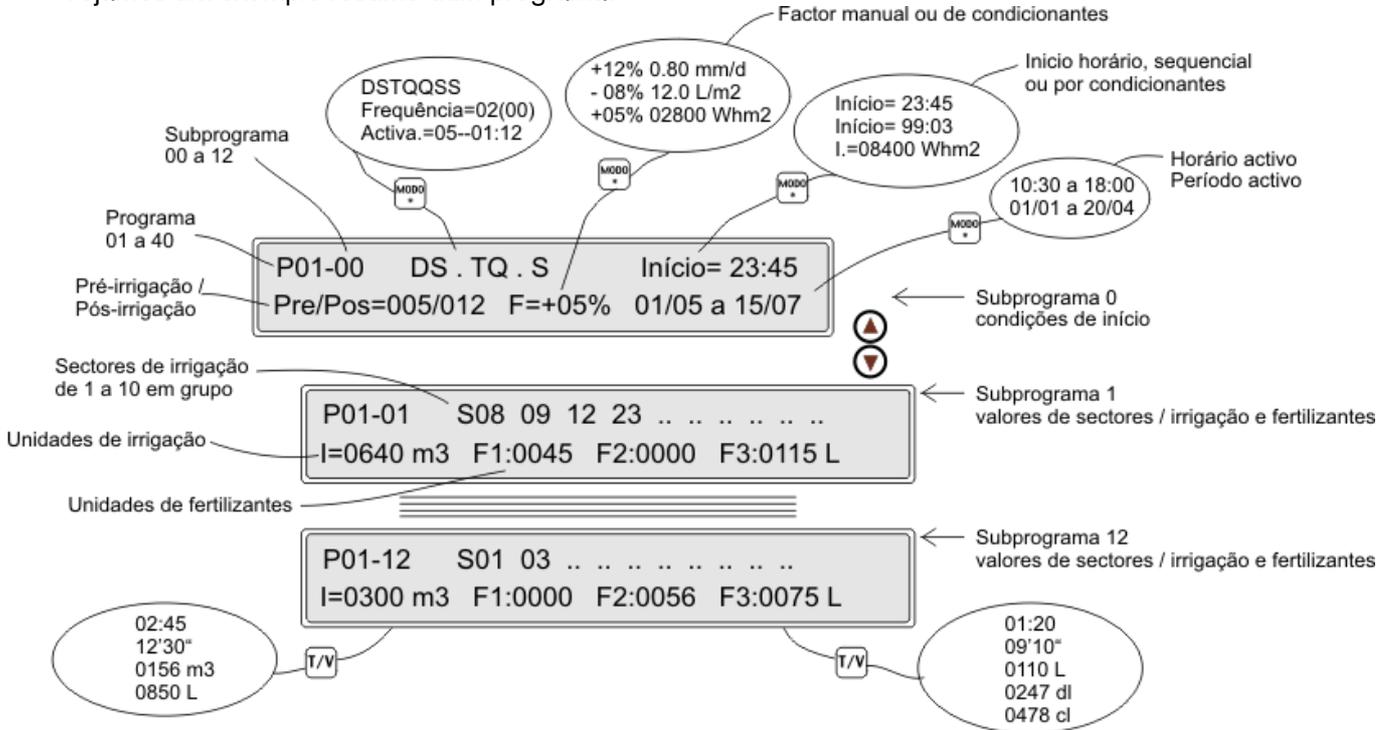
Copiar sectores (S/N) : S.  
Copiar sector 00 do 00 ao 00

## 7. PROGRAMAS

Para entrar na programação da irrigação pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger o número 1 e depois pulsar "Entrar".

<b>Programas</b> : 1	Leituras : 2	Apagar : 3
Parâmetros : 4	Manual : 5	Relógio : 6

Vejamos um exemplo resumo dum programa:



O Agrónic 4000 dispõe de **40 programas** independentes com **12 subprograma** ou sequências de irrigação em cada um destes.

O número junto à P, à esquerda da linha superior do ecrã, indica o número de programa. Depois de um roteiro mostra-se o número do subprograma.

Quando no número do subprograma tenha 00, corresponderá às condições de início do programa (P01-00).

O valor P01-01 seria o primeiro subprograma em entrar ao iniciar-se o programa de irrigação e o P01-12 seria o último. Se necessário, podem-se encadear programas formando sequências de 24, 36, 48, etc.

Dentro dos subprogramas pode haver de vazios, ou sem valor de unidades de irrigação, saltando-os automaticamente ao realizar a sequência de irrigação.

Exemplo dum programa de irrigação:

P01-00	DSTQSS	Início= 15:10
Pre/Pos= 010/030	F=+04%	00/00 a 00/00

P01-01	S33 05 .. .. .	
I02:17	F1 0023	F2 0108 L

Os valores dum programa são os seguintes:

No primeiro ecrã, na linha superior está o número de **programa** e o número de **subprograma P01-**

**00**. Ao ser o subprograma 0, os valores deste ecrã correspondem às condições de início.

No centro desta linha mostra, como standard, os **dias da semana** em que actuará. Para desactivar ou activar algum dia, pulsar as teclas marcadas com os dias da semana (a tecla diário activa e desactiva todos os dias).

Com o cursor nesta posição e pulsando a tecla "MODO", anularemos a activação por dias da semana e passará a actuar por "**frequência**" de dias. O valor entrado corresponde aos dias que tardará entre uma irrigação e outro. Um 1 seria uma irrigação diária, um 2 para dias alternos, um 3 seria para regar cada 3 dias, etc.

O valor da direita que está entre parênteses corresponde ao contador real de dias: quando chega a 0 é quando o programa pode actuar. Deve-se ter em conta que este valor entre parênteses actua automaticamente ao chegar a 0 e ao trocar o dia recolhe o valor dos dias que estará sem regar.

Exemplos:

- Frequência: 01(00) cada dia
- 02(00) cada dos dias, regando hoje
- 02(01) cada dois dias, regando amanhã
- 05(04) cada 5 dias, estará 4 dias sem regar

Uma variante para adiar a irrigação uns dias seria, por exemplo, regar em dias alternos mas esperando inicialmente 8 dias: "Frequência 02(08)", ao ter

descontado os 8 dias, o contador recolherá já os programados.

Outra modalidade de irrigação seria, pulsando a tecla "MODO", passar a trabalhar por **activações** diárias. Nesta modalidade, a irrigação efectua-se todos os dias, podendo realizar várias activações diárias, separadas por um tempo a determinar em horas e minutos. A primeira activação será realizada na hora de início programada.

P01-00	<b>DSTQQSS</b>	Início= 15:10
P01-00	<b>Frequência= 03(01)</b>	Início= 15:10
P01-00	<b>Activa.=05—01:30</b>	Início= 15:10

O valor de "**Início**" corresponde à hora em que será activado o programa. O formato **horário** é de 00:00 a 23:59 horas. A hora 00:00 não é válida, pela qual com este valor o programa não actuará por horário.

Existem umas variantes para o início que são as seguintes:

- O programa pode ser iniciado ao **terminar outro**. Este encadeamento de programas realiza-se programando na hora de início o valor 99 (como código de encadeamento) e nos minutos o número do programa que lhe precede. Desta forma, como cada programa pode realizar uma sequência de irrigação com doze subprogramas, ao encadeá-los aumentarão a 24, 36, 48, etc. Se o programa que lhe precede tem várias activações, encadeará em cada uma destas. Ademais o primeiro programa translada o factor manual e dois condicionantes aos seguintes programas.

P03-00	<b>Início= 99:02</b>
--------	----------------------

- O programa pode ser iniciado por um elemento (termóstato, nível, etc.) conectado a uma **entrada digital** com funções de início. Para isto é necessário configurar um condicionante em parâmetros de programa [secção 6.7.]. O Agrónic 4000 permite trabalhar os condicionantes 4, 5 e 6 de base, já que estão activados de fábrica. Para o resto de condicionantes tem-se que activar as opções de condicionantes.
- Com a opção de condicionantes instalada pode-se iniciar a irrigação quando o valor dum sensor (humidade no solo, temperatura, etc.) chegue a um determinado nível. É necessário configurar um **condicionante tipo 1 ou 2** em parâmetros programa [secção 6.7.]. Para programar o valor de referência para realizar o início, deve-se pulsar a tecla "MODO" quando o cursor está no valor de início.

P03-00	DSTQQSS	<b>Início= 083.5 cbar</b>
--------	---------	---------------------------

- Com a opção de condicionantes instalada pode-se iniciar a irrigação por integração dum sensor

(normalmente radiação solar) em relação ao tempo transcorrido desde a anterior irrigação. É necessário configurar um **condicionante tipo 3** em parâmetros programa [secção 6.7.]. Para programar o valor de referência para realizar o início, deve-se pulsar a tecla "MODO" quando o cursor está no valor de início. Na consulta do programa [secção 12.2] pode-se ver a integração que vai acumulando em cada momento. Cada vez que se realize uma irrigação, o acumulado por integração vai a 0.

P03-00	DSTQQSS	<b>I.= 07300 Whm<sup>2</sup></b>
--------	---------	----------------------------------

Na segunda linha do ecrã das condições de início pergunta a **pré-irrigação** e **pós-irrigação** que actuará para cada um dos subprogramas.

As unidades aqui programadas irão descontando ao realizar a irrigação em relação às unidades de irrigação de cada subprograma, para regular a aplicação dos fertilizantes na água de irrigação.

A fertilização entrará sempre ao terminar a pré-irrigação, terminando ao concluir o tempo o volume de fertilizante programado, mas, impedindo sempre aplicar fertilizante durante as unidades de pós-irrigação.

O seguinte valor é o **factor manual de irrigação** (F= +00%), com o qual podemos modificar, em mais ou em menos, os valores de irrigação de todos os subprogramas com somente modificar este valor.

Este valor calcula-se cada vez que um subprograma inicia a irrigação. Com o valor +00% mantém-se as mesmas unidades.

P01-00	DSTQQSS	Início= 15:10
Pre/Pos= 010/030	F= +04%	00/00 a 00/00

Com a opção de condicionantes instalada permite modificar a fertirrigação por condições climáticas, uma vez configuradas em parâmetros de programa [secção 6.7.].

Para programar o **factor dos condicionantes** deve-se pulsar a tecla "MODO" quando o cursor se encontra no "factor manual", e dar uma pulsação por cada condicionante que se tenha configurado. Para dar cabimento ao factor e ao valor de referência do condicionante, desaparece o texto de "Pre/Pos" e são deslocadas estas unidades à esquerda.

010/030	<b>F= +07% 0.75 mm/d</b>	00/00 a 00/00
---------	--------------------------	---------------

Vejamos uns exemplos de condicionantes:

- F= +07% 0.75 mm/d, incrementar a irrigação um 7 % por cada 0.75 milímetros/dia de evapo-transpiração de cultivo.
- F=-05% 02300 Wh/m<sup>2</sup>, diminuir o fertilizante um 5% por cada 2300 vátios de radia-

ção solar acumulados desde a anterior irrigação.

- o  $F = -15\% \text{ } 05.0 \text{ L/m}^2$ , reduzir as unidades de irrigação numa relação de 15% por cada 5 litros de chuva.

Para cada um dos anteriores exemplos deve-se ter em conta o resto de valores que afectam a cada um dos condicionantes, para isto consultar a secção de parâmetros programas [6.7.]

Os últimos valores correspondem ao **período activo** de actuação do programa, com o formato de dia/mês a dia/mês. Com todos os valores a "0" actuaria todo o ano. Permite valores que vão de um ano a outro (exemplo= 01/11 a 15/03).

Pre/Pos= 010/030 F=+04% **01/06 a 15/07**

Ao pulsar a tecla "MODO" quando o cursor se encontra nas unidades de período activo, passará a mostrar os valores do **horário activo**, a sua função é limitar os condicionantes que iniciem a irrigação a que somente o possam fazer dentro do horário aqui marcado.

São válidos os valores que vão de final de dia a princípio do seguinte (exemplo: 22:45 a 06:00).

Pre/Pos= 010/030 F=+04% **10:00 a 18:30**

O início por horário ou manual não está limitado pelo horário activo.

Quando um programa trabalhe por activações, deve-se ter em conta que as pendentes a realizar serão anuladas quando o programa fique fora do horário ou período activo. Na "configuração do instalador" pode-se modificar para que não as anule.

Cada programa está formado por 12 subprogramas. Se não há que fazer uma sequência de irrigação, somente serão dados valores ao primeiro subprograma. Se pelo contrário é necessário activar uns sectores automaticamente ao terminar outros, serão dados valores aos seguintes subprogramas. Se um subprograma não têm programados sectores de irrigação ou então o valor de irrigação é "0", saltará dentro da sequência.

Os valores dum subprograma são os seguintes:

P01-01 S33 05 .. .. .. .. ..  
I02:17 F1 0023 F2 0108 L

.. .. .. .. ..  
.. .. .. .. ..

P01-12 S02 04 .. .. .. .. ..  
I01:08 F1 0017 F2 0083 L

Na primeira linha pergunta o sector ou **sectores** que serão activados. Cada subprograma tem possibilidade de aceitar como máximo 10 sectores ou válvulas de irrigação.

Na segunda linha pergunta às **unidades de irrigação** (I01:08) e **fertilização** (F2 0083 L) que serão aplicadas aos sectores anteriormente programados. Se o número de fertilizantes configurados a utilizar é superior a quatro, mostrará do quinto em diante no seguinte ecrã.

P01-01 S33 05 .. .. .. .. ..  
I02:17 F1 0023 F2 0108 F3 0000 F4 0038 L

P01-01 S33 05 .. .. .. .. ..  
I02:17 F5 0000 F6 0009 L

O tipo de unidades é configurado na secção de Parâmetros; mas, em qualquer subprograma podem ser modificados com a tecla **T/V**, tanto para às de irrigação como de fertilização, para isto pulsar a tecla quando o cursor se encontra no valor a modificar. É possível trabalhar com diferentes unidades entre subprogramas.

- Tempo = 00:00 (horas : minutos).
- Tempo = 00' 00" (minutos segundos)
- Volume = 0000 m<sup>3</sup> (em irrigação)
- Volume = 0000 L (em irrigação e fertilizante)
- Volume = 0000 dl (em fertilizante)
- Volume = 0000 cl (em fertilizante)

A pré-irrigação e pós-irrigação apanham o mesmo tipo de unidades que tenha cada subprograma.

A forma de aplicar os fertilizantes dependerá do programado na secção de Parâmetros, podendo ser "em série" (um após o outro), "paralela" (todos ao mesmo tempo) e, para ambos tipos, com aplicação proporcional ou não.

No caso de fertilização em série, quando funcionem vários programas ao mesmo tempo, e estes tenham atribuídos fertilizantes distintos, os fertilizantes serão injectados simultaneamente. Portanto em fertilização em série será possível o caso de serem injectados 8 fertilizantes ao mesmo tempo em 8 programas distintos.

Se é programada aplicação "em série" e "proporcional", a proporção é configurada em parâmetros de **fertilizantes** para cada um destes; mas, se a aplicação é "**paralela**" e "**proporcional**", esta é programada em cada um dos subprogramas, como vemos na última linha deste ecrã de exemplo:

I0185 m<sup>3</sup> F1 10/03 F2 08/13

Desta forma, cada fertilizante têm dois valores, um de unidades de irrigação à esquerda da barra, e outro de fertilizante à direita da mesma.

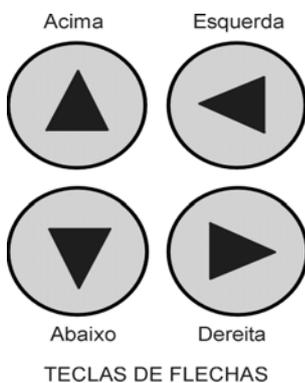
Se trabalha em ambos valores por volume, no exemplo anterior será aplicado por cada 10 m<sup>3</sup> de

água, 3 litros, decilitros ou centilitros de “fertilizante 1”, e para o segundo 13 litros, decilitros ou centilitros de “fertilizante 2” por cada 8 m<sup>3</sup> de água. Em “Parâmetros - Caudais” identifica-se com que unidades serão trabalhadas nesta proporção.

As unidades de irrigação da proporção são em tempo ou em volume dependendo sempre das unidades de irrigação configuradas em “Parâmetros - Caudais” [6.5.]. As unidades da irrigação podem-se modificar com a tecla “T/V” por cada programa. Deste modo, podem-se aplicar combinações como por exemplo a de regar 2 horas e injectar 3 litros dum fertilizante por cada 10 m<sup>3</sup> de irrigação.

I02:00	F1 10/03	F2 08/13
--------	----------	----------

Nesta modalidade de trabalho não se dá um valor total de fertilizante a aplicar, senão que este vai relacionado com a quantidade de irrigação que se programe.



Para situar-se em outro programa deve-se situar o cursor no número de programa (P01) e entrar o novo, ou com a tecla de flecha acima para diminuir e a de abaixo para incrementar.

Para aceder a um subprograma deve-se situar o cursor no valor (P01-00) e entrar o novo, ou então com as flechas

desde aqui ou desde os diferentes valores do subprograma, a flecha acima para diminuir e a de abaixo para incrementar.

As teclas de flecha direita-esquerda serão usadas para saltar o cursor entre os diferentes valores.

Para sair de qualquer ecrã de programas, pulsar as teclas “Função” ou “Consulta”.

## 8. LEITURAS

A função de LEITURAS será empregada sempre que desejemos consultar dados estatísticos. Para realizá-lo pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger a função pelo seu número (2) e depois pulsar "Entrar".

Programas : 1	<b>Leituras : 2</b>	Apagar : 3
Parâmetros: 4	Manual : 5	Relógio : 6

O menu de “Leituras” é o seguinte:

LEITURAS	Acumulados: 1	Anomalias : 2
Anoma.novas : 3	Histórico : 4	Sensores : 5

LEITURAS	Agr.Rad868: 6	Agr.Rad24: 7
Agronic Monocable :8		

Para sair de qualquer ecrã de leituras pulsar as teclas “Função” ou “Consulta”.

### 8.1. LEITURA DE ACUMULADOS

Em "Acumulados" mostra as unidades de água e fertilizantes aplicadas em tempo e volume, em geral e de cada sector.

No primeiro ecrã de "Acumulado geral" informa da fecha e hora em que se realizou o último apagamento de acumulados, o tempo e volume total de irrigação e o tempo ou volume total de cada fertilizante.

Acumulado geral	15/07/02	17:47.11
Irriga. =	0000:00.00	000000.000 m3

Acumulado geral	F1 000000.00 L
F2 000000.00 L	F3 000000.00 L F4 000000.00 L

Acumulado geral	F5 0000:00.00
F6 0000:00.00	F7 0000:00.00 F8 0000:00.00

O resto de ecrãs de acumulados correspondem aos valores dos **99 sectores** que pode controlar o Agrónic 4000.

Acumulado sector 01	000.00 m3/h
Irrigação =	0000:00.00 000000.000 m3

Acumulado sector 01	F1 000000.00 L
F2 000000.00 L	F3 000000.00 L F4 000000.00 L

Acumulado sector 01	F5 0000:00.00
F6 0000:00.00	F7 0000:00.00 F8 0000:00.00

Nas unidades da irrigação, o formato de tempo é em horas, minutos e segundos, e o de volume é em metros cúbicos com três decimais. Em fertilizante somente dá um formato, dependendo das unidades de tempo ou volume atribuídas à fertilização em "Parâmetros - Caudais" [6.5.], se as unidades de um programa de irrigação são diferentes não se acumulam. Por isso é muito importante ter em conta, que para uma correcta acumulação dos fertilizantes aplicados, tem-se que trabalhar com as mesmas unidades tanto em "Parâmetros - Caudais" como em "Programas".

Os acumulados por volume dos sectores que estão regando ao mesmo tempo com um mesmo contador, realizam-se distribuindo o valor de cada impulso de contador segundo o caudal previsto em cada sector. Detalhe configurado na secção de "Parâmetros - Sectores" [6.6.]. Vejamos um exemplo:

*Sector 1, caudal previsto = 23.6 m<sup>3</sup>/h*

*Sector 2, caudal previsto = 18.9 m<sup>3</sup>/h*

*Chega um impulso de contador volumétrico de 1000 litros, em acumulados serão distribuídos 555.294 litros para o sector 1 e 444.706 litros para o sector 2.*

## 8.2. LEITURA DE ANOMALIAS

As anomalias são incidências que são registadas na memória e podem ser lidas desde a secção "**Leitura – Anomalias**", ademais se desde a anterior leitura foram produzidas novas estas serão lidas na anterior secção e ademais filtradas em "**Leituras–Anomalias novas**".

As anomalias formam parte do registo geral que se guarda em memória. Nele figuram as anomalias e qualquer evento que tenha realizado o controlador; o resto de registos somente é possível vê-los desde um PC quando tenha instalada a opção de enlace a PC. A capacidade de registos é de 5000; quando se enchem, vão-se borrando os mais antigos.

Cada anomalia tem a data e a hora em que ocorreu e um texto descritivo com os valores que lhe afectam.

Com a tecla de flecha acima se acede a uma anomalia anterior e com flecha abaixo a uma posterior.

### Descrição de cada tipo de anomalias:

Cada uma das diferentes anomalias pode activar uma saída de alarme e, com a opção activada, uma mensagem curta SMS. Desde a configuração de instalador pode-se modificar que anomalias activam alarme e quais enviam mensagem. Desde fábrica é fornecido com uma configuração automática; na seguinte descrição aparecerão os seguintes símbolos para indicar quais activam alarmes e/ou enviam mensagens.

[AL-G] = Realiza a activação de alarme geral.

[AL-F] = Activação de alarme de fertilizante.

[MSG] = Envia uma mensagem SMS a um telemóvel.

### • Corte eléctrico. [ - ] [ - ]

Ao ser produzido um corte eléctrico maior de 1 minuto e inferior a 24 horas, regista-se a data e a hora do início do corte.

### • Avaria geral. [AL-G] [MSG]

É a que se produz quando o elemento de segurança da instalação de irrigação conectado à entrada de avaria geral se activa e produz uma parada definitiva do programador. Para anular a parada definitiva, entrar em "Função – Manual - Avarias", recomeçando a programação em curso no mesmo ponto em que se parou.

### • Anomalia de caudal. [AL-G] [MSG]

No controlo de caudal dos contadores de irrigação produz-se uma anomalia automática o excesso do caudal previsto, marcando o contador e o valor de caudal.

### • Avaria em contador de irrigação. [AL-G] [MSG]

Quando um contador volumétrico de irrigação falha não emitindo pulsos, transcorrida uma temporização (automática 10'), entra a anomalia e produz uma parada definitiva do programador. Uma vez realizada a reparação deve-se entrar em "Função - Manual - Avarias" para recomeçar no mesmo ponto em que se suspendeu.

### • Avaria fertilizante sem controlo. [AL-F] [MSG]

Quando recebem-se mais de 15 pulsos dum contador de fertilizante durante um tempo (automática 10') e não há ordem de injectar fertilizante, entra a anomalia e produz uma parada definitiva do programador. Uma vez realizada a reparação deve-se entrar em "Função - Manual - Avarias" para recomeçar no mesmo ponto em que se suspendeu.

### • Anomalia contador de fertilizante. [AL-F] [MSG]

Quando um contador volumétrico de fertilizante falha não emitindo pulsos, transcorrida uma temporização (automática 10'), entra a anomalia e produz uma parada temporal do fertilizante no programa em curso(o resto de fertilizantes continuam) ; num início novo de irrigação com fertilizante o voltará a intentar.

### • Anomalia sobra fertilizante. [AL-F] [MSG]

Numa irrigação com fertilização e numa pós-irrigação programada, pode ocorrer que as unidades de irrigação cheguem à pós-irrigação e ainda fique fertilizante por injectar, então deixará de injectar e guardará a anomalia com as unidades sobrantes dos diferentes fertilizantes. Também se produz a anomalia quando finaliza de forma eventual uma irrigação com fertilizante.

Quando tenha mais de quatro fertilizantes configurados, serão realizadas duas anomalias diferentes, uma para os quatro primeiros e outra para o resto.

- **Anomalia fertilização proporcional.** [AL-F] [MSG]  
Na aplicação de fertilizante proporcional à irrigação, produz uma anomalia e deixa de fertilizar o programa em curso quando, por três vezes consecutivas, termina antes as unidades de irrigação da proporção que as de fertilizante.
  - **Anomalia limpeza de filtros sem controlo.** [AL-G] [MSG]  
Quando se repete uma limpeza após outra num número configurado em "Parâmetros - Filtros" [6.2.], entra a anomalia e deixa de limpar enquanto não se recomeça em "Função – Manual - Avarias".
  - **Anomalia alarme intrusão.** [AL-G] [MSG]  
Detectou-se uma intrusão na instalação.
  - **Anomalia erro na memória.** [AL-G] [MSG]  
Quando se detecta um valor erróneo na memória, realiza-se um apagamento total registando a anomalia (caso muito excepcional).
  - **Anomalia comunicação E/S.** [AL-G] [ - ]  
Quando se detecta um mal controlo das entradas e saídas, regista-se uma anomalia (caso muito excepcional).
  - **Anomalia paragem temporal.** [ - ] [ - ]  
O elemento de segurança da instalação conectado à entrada detectou um processo no correcto, ocasionando que os programas que estejam actuando com sectores atribuídos à entrada, pare-os e siga com os seguintes da sequência de irrigação.
  - **Anomalia paragem condicional.** [ - ] [ - ]  
Informa da paragem condicional dum programa por uma entrada com um elemento sensor conectado. Ao terminar o sensor a sua acção recomeçará a irrigação.
  - **Anomalia paragem definitivo.** [AL-G] [MSG]  
Um elemento de segurança da instalação activou a entrada, todos os sectores atribuídos à entrada ficarão parados definitivamente enquanto não se finalize em "Função – Manual - Avarias".
- [ anomalias para Opção de controlo DIESEL ]
- **A. não realiza arranque há pressão.** [AL-G] [MSG]
  - **Anomalia arranque.** [AL-G] [MSG]
  - **Anomalia pressão azeite.** [AL-G] [MSG]
- [ anomalias para Opção de controlo pH / CE ]
- **Anomalia alarme de pH.** [AL-A] [MSG]
  - **Anomalia 100 % injeção pH.** [AL-A] [MSG]
  - **Anomalia alarme CE.** [AL-F] [MSG]
- [ anomalias para Opções comunicação ]
- **A. Comunicação Microisís.** [AL-G] [ - ]
  - **A. Comunicação uMetos.** [AL-G] [ - ]
  - **A. Comunicação Rádio.** [AL-G] [MSG]
  - **A. Colisão Agrónic Radio.** [ - ] [ - ]
  - **A. Nível pilha Agrónic Radio.** [AL-G] [ - ]
  - **A. Comunicação Monocable** [AL-G] [MSG]
  - **A. Comunicação módulos exp.** [AL-G] [ - ]
  - **A. Comunicação mensagens SMS.** [AL-G] [ - ]

### 8.3. LEITURA DE HISTÓRICO

O Agrónic 4000 regista independentemente do dia **de hoje e dos últimos 29 dias**, os inícios que realizaram cada programa, o número de limpezas de filtros, a chuva, a integração de radiação e a integração de temperatura do dia; ademais, para cada um dos 99 sectores, as unidades acumuladas do dia de irrigação e fertilizante mais as médias de pH e CE.

Ao entrar em histórico, fará no dia de hoje, para deslocar-se dentro dos dias usar a tecla de flecha esquerda para um dia anterior, e a da direita para um dia posterior. Para mover-se nos valores de um mesmo dia, usar as teclas de flecha acima ou abaixo.

Nas 4 primeiros ecrãs mostra os inícios que realizou cada programa no curso do dia.

23/07	P=	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	Inícios =	03	00	00	00	01	00	00	02	00	00

Em outro ecrã informa das limpezas de filtros realizadas por cada grupo e, ademais, se há sensores conectados, a integração de radiação solar do dia, a chuva, a evapo-transpiração e a integração de temperatura.

23/07	L. Filtros=	005	002
07318	Whm2	00.5 l/m2	0.08 mmd
			0435 °C*h

Em ecrãs sucessivos mostra para cada sector o acumulado do dia em irrigação, a media de CE e pH (se há sensores conectados) e o acumulado dos fertilizantes.

23/07	S01	I=	0000:00	00.0	pH	0.0	mS
	F1		0000'00"	F2		0000'00"	

As unidades da irrigação de cada sector serão em tempo ou volume dependendo das unidades da primeira irrigação do dia de cada sector. As do fertilizante dependerão das habituais configuradas em parâmetros caudal.

A média de pH e CE realiza-se tomando leituras cada segundo, dentro do tempo de irrigação de cada sector.

Os valores do histórico não se podem nem modificar nem apagar.

As 20 primeiras funções de sensores têm guardada a média de cada 30 minutos do dia em cada um dos dias do histórico, estes valores somente se podem ver desde a opção de enlace a PC.

### 8.4. LEITURA DE SENSORES

Quando o Agrónic 4000 tenha conectado algum sensor para medir valores climatológicos que afectem ao cultivo ou à instalação, poderão ser lidos nesta secção, com um ecrã por sensor.

Na primeira linha mostra o número de sensor dos 76 possíveis e a sua direita o valor instantâneo com as unidades do sensor. Na segunda linha informa de onde está conectado o sensor.

Sensor 01	0642 Wm <sup>2</sup>
Entrada: 04	na base

Deve-se que usar as teclas de flecha acima e abaixo para deslocar-se pelos diferentes sensores; para sair pulsar “Função” ou “Consultar”.

## 8.5. LEITURA DE AGRÓNIC RÁDIO 868

Quando o Agrónic 4000 dispôr da opção Via Rádio, na secção número 6 de Leituras será possível consultar o estado de diversos parâmetros dos diferentes Módulos Rádio ligados ao Agrónic.

Se o modelo é o Agrónic Rádio 868 aparece o seguinte ecrã de leitura:

Módulo rádio 01	ED : 00100010	SR : 00010010
Nível pilhas: *02,	rss: *20	(1 1 0 1) 48

Na primeira linha do ecrã é indicado o número do módulo ao que se refere o ecrã. Indica-se também o estado das Entradas Digitais (**ED**) e das Saídas de Relés (**SR**). Um “1” significa que estão activadas.

Na segunda linha indica-se o nível das pilhas, que pode ser de 0 a 7. Na secção rssi, os dois primeiros números indicam o nível de recepção detectado pelo Módulo Rádio, e os dois últimos números indicam o nível de recepção detectado pelo enlace CER. Os 4 números entre parênteses indicam o estado das 4 últimas comunicações. Um “1” significa que foram realizados satisfatoriamente.

O símbolo “\*” ao lado do valor dos níveis de recepção ou da pilha indica que o valor é insuficiente para assegurar um correcto funcionamento. Nos níveis de recepção aparecerá abaixo de 35, e no nível da pilha abaixo de 4.

Se o modelo é o Agrónic Rádio 868-16 no primeiro ecrã aparece o estado de comunicação com o EAR, o canal usado, o protocolo de comunicação e a versão do programa do EAR.

Agr.Rad.	Canal: 1	Protocolo: 1
1.01	Activo: sim	Comunicando: sim

Nos seguintes ecrãs aparece o estado de comunicação com cada um dos MAR.

MAR01	Activo: sim	Com.: 1111111111111111
rssi EAR: 50	rssi MAR: 50	pilha: 3,6V

No ecrã aparece o estado das 16 últimas recepções. O nível de recepção rádio (rssi) no EAR e no MAR (abaixo de 35, a comunicação torna-se crítica). O nível da pilha (abaixo de 3,3V deve substituir-se).

## 8.6. LEITURA DO AGRÓNIC RÁDIO 2,4

Quando o Agrónic 4000 disponha da opção Via Rádio, na secção número 7 de Leituras será possível consultar o estado dos Módulos Agrónic Rádio 2,4 que estejam conectados ao Agrónic 4000.

No primeiro ecrã aparece o estado de comunicação com o EAR, o canal usado e a versão do programa do EAR.

Agr.Rádio 2,4	Canal: 1
1.00	Activo: sim Comunicando: sim

Nos seguintes ecrãs aparece o estado de comunicação com cada um dos MAR.

MAR001	Activo: sim	Com.: 1111111111111111
rssi EAR: 50	rssi MAR: 50	pilha: 4,1V

No ecrã aparece o estado das 16 últimas recepções. O nível de recepção rádio (rssi) no EAR e no MAR (abaixo de 35, a comunicação torna-se crítica). O nível da pilha (abaixo de 3,4V deve substituir-se).

## 8.7. LEITURA DE AGRÓNIC MONOCABLE

Quando o Agrónic 4000 disponha da opção Monocable, na secção número 7 de Leituras poderá ser consultado o estado da comunicação com os módulos, e no primeiro ecrã aparece o estado de comunicação com o EAM e a sua versão do programa. \*7\*

## 9. APAGAMENTO

A função de APAGAMENTO será empregada para anular os valores da programação ou dos acumulados. Para realizá-la, pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger a função pelo seu número (3) e depois pulsar "Entrar".

Programas : 1	Leituras : 2	<b>Apagar : 3</b>
Parâmetros: 4	Manual : 5	Relógio : 6

O menu de "Apagar" é o seguinte:

APAGAR	Programas : 1	Todos : 2
	Acumulados : 3	

Para sair de qualquer ecrã de "Apagar" pulsar as teclas "Função" ou "Consulta".

Deve-se actuar com cuidado dentro desta função, já que se pode anular dados importantes para o funcionamento do sistema de irrigação.

Na secção "1" perguntará pelo número de programa a apagar, na secção "2" para apagar todos os programas e no "3" para apagar todos os acumulados. Pedirá sempre confirmação do apagamento.

Esta seguro de apagar : N.
----------------------------

## 10. MANUAL

Por meio da função manual pode-se realizar o seguinte:

- Pôr em marcha o início dum programa.
- Parar um programa que esteja regando.
- Deixar fora de serviço um programa, ficando os valores da irrigação em curso apagamentos.
- Retirar de fora de serviço um programa.
- Paragem do sistema, que também se pode realizar desde a tecla STOP do teclado. Os programas ficam adiados e as saídas desactivadas.
- Retirar a paragem do sistema, que também se pode fazer com a tecla STOP. Os programas recomearão no mesmo ponto em que pararam.
- Pôr o Agrónic em fora de serviço geral, ficando todo parado e apagando os valores das irrigações em curso dos programas.
- Sair de fora de serviço geral.
- Iniciar uma limpeza de filtros.
- Finalizar a limpeza de filtros.
- Terminar a paragem por avaria geral.
- Terminar a paragem por avaria de caudal.
- Terminar a paragem por avaria de contador.
- Terminar a paragem por fertilizante sem controlo.
- Terminar a paragem definitiva de sectores.
- Recomeçar injeccão por erro em proporção de fertilizante.
- Finalizar a paragem dos filtros por avaria de filtros sem controlo.
- Terminar com a activação das saídas de alarme geral, fertilizante ou ácido.
- Finalizar a paragem do alarme de CE.
- Finalizar a paragem da injeccão por alarme de pH.

Para realizar tudo isto é preciso pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger a função pelo seu número (5) e logo pulsar "Entrar".

Programas : 1	Leituras : 2	Apagar : 3
Parâmetros: 4	<b>Manual : 5</b>	Relógio : 6

O menu de "Manual" é o seguinte:

MANUAL	Fora de serviço : 1	STOP : 2
Programas : 3	Avarias : 4	Filtros : 5

MANUAL	Saídas : 6
--------	------------

Para sair de qualquer ecrã de manual pulsar as teclas "Função" ou "Consulta".

Em "**Fora de serviço**" acederá a outro menu para realizar um de geral ou de programa.

Geral : 1	Programa : 2
Fora de serviço geral (S/N) : N.	

Antes de realizar o fora de serviço será pedida confirmação, já que ao realizá-lo são anulados os valores da irrigação em curso do programa em questão ou de todos, na de geral. Isto pode resultar de utilidade quando se queira anular a irrigação de todos os programas em curso, entrando um momento em fora de serviço geral e depois saindo.

O "**STOP**" pode ser realizado desde aqui ou por meio da tecla, com isto são paralisadas as funções e as saídas do equipamento, recomeçando no mesmo ponto ao finalizar o STOP. Enquanto se encontra parado, os programas iniciam de igual forma mas ficam em espera, ademais a zumbidora do teclado dá um tom de aviso cada 10 segundos.

Na acção manual a "**Programas**" se pode iniciar uma programação de irrigação em qualquer subprograma ou então, se o programa já está em marcha, será possível finalizar.

Primeiro perguntará o número de programa e subprograma e depois a confirmação para iniciar o finalizar.

Número de programa : 05-01
Iniciar (S/N) : S.

Na secção de "**Avarias**" permite dar por finalizada qualquer avaria por parte do usuário, uma vez se tenha resolvido a causa que a originou e, na maioria dos casos, recomeçando a irrigação no mesmo ponto em que se parou.

Em "**Filtros**" pode-se iniciar ou finalizar uma limpeza ou contra-lavado dos filtros.

Ao entrar na opção "6" "**Saídas**" do menu, acede-se ao seguinte ecrã no que se permite activar directamente as saídas de relé. Mas deve-se actuar com sumo cuidado já que não há nenhum tipo de controlo e poderiam ocasionar-se danos na instalação (não se têm em conta as seguranças). Esta função somente é de utilidade, para o instalador, na regulação de todos os elementos.

Para poder sair do ecrã, têm que estar as 8 possíveis saídas a 0, ou seja, desactivadas.

No capítulo de "Conexão das saídas" [4.3.4.] há uma tabela com a situação dos relés. Recomendamos a sua consulta.

## 11. RELÓGIO

A função de RELÓGIO será empregada para pôr em hora o relógio interno do Agrónic 4000. Para realizá-lo pulsar a tecla "FUN" (funções), eleger a função pelo seu número (6) e depois pulsar "Entrar".

Programas : 1	Leituras : 2	Apagar : 3
Parâmetros: 4	Manual : 5	<b>Relógio : 6</b>

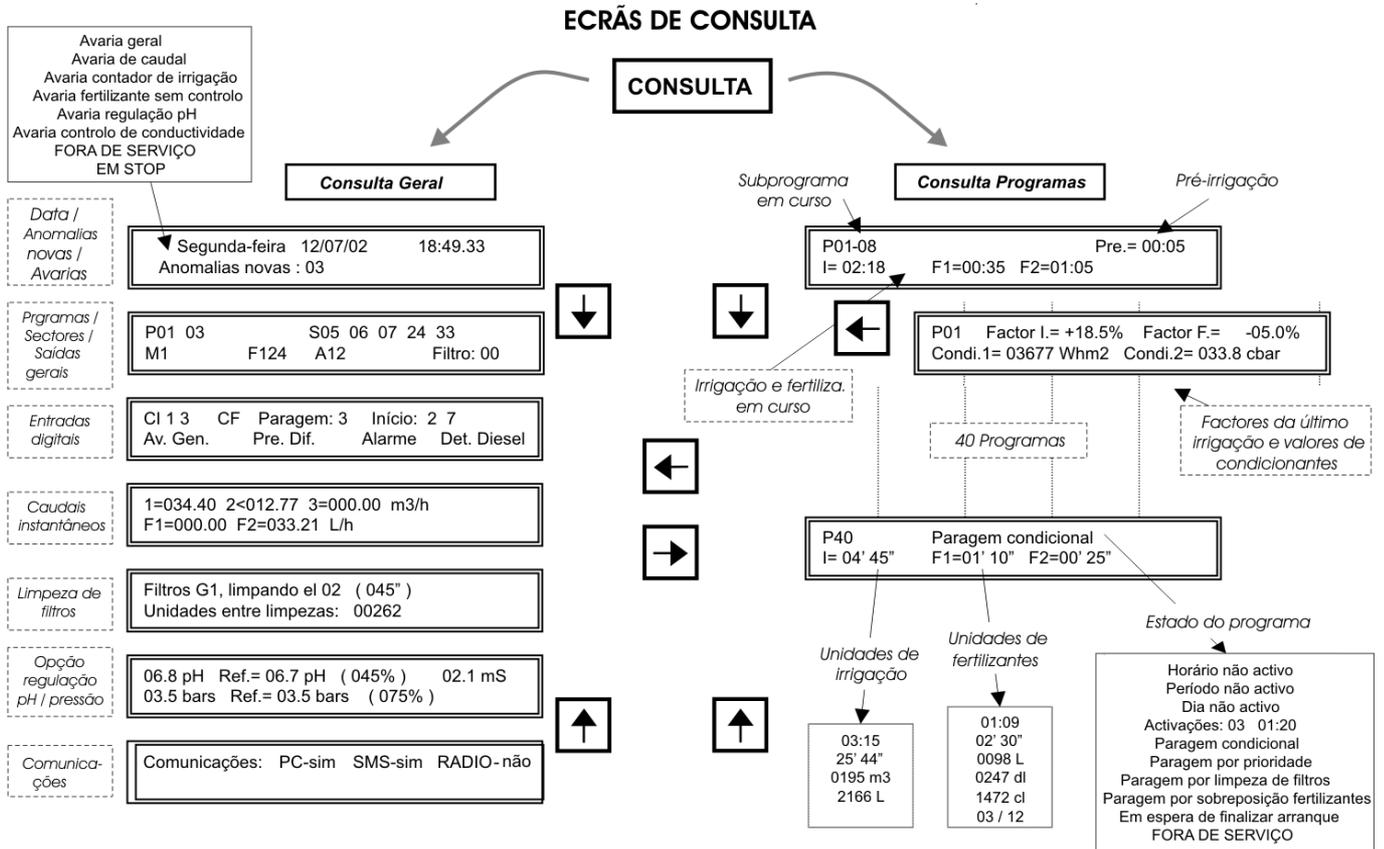
Entrar o dia da semana, o dia do mês, o mês, as duas últimas cifras do ano, a hora, os minutos e os segundos por esta ordem. Ao pulsar "Entrar" nos segundos é quando se actualiza o relógio.

Quarta-f.	17/08/02	20:06.33
-----------	----------	----------

## 12. CONSULTA

Acederá à secção pulsando a tecla “Consulta”, nesta encontraremos informação detalhada do que está realizando o programador. ->

Vejamos um resumo:



Sempre fica memorizado o último ecrã de consulta geral e de programas no que se acedeu, pelo que ao vir de “Funções” a “Consulta” voltará a mostrar a última que se visualizou ao sair de “Consulta”.

Quando entra automaticamente a “Consulta” depois dum corte eléctrico, fará pelo primeiro ecrã de consulta geral.

### 12.1. CONSULTA GERAL

A consulta geral está formada por uma série de ecrãs com informação resumida do funcionamento geral do sistema.

O **primeiro ecrã** mostra a informação do relógio desde os segundos ao ano.

A segunda linha, normalmente informará das anomalias novas que se produziram desde a anterior leitura das mesmas, na mesma linha também informará se há algum programa fora de serviço. Quando tenha uma avaria ou acção manual da seguinte lista que se mostra a seguir, será mostrada de forma intermitente na segunda linha, até que o usuário tenha solucionado a causa da avaria e/ou se tenha-a reco-

-> Há uma “Consulta geral” e uma “Consulta de programas”, para deslocar-se pelos diferentes ecrãs de cada uma das consultas serão pulsadas as teclas de flecha acima ou abaixo, para passar duma consulta geral a uma de programas ou vice-versa de flecha esquerda e direita.

nhecido anulando em “Função - Manual - Avarias” [10].:

- o Avaria geral
- o Avaria de caudal
- o Avaria contador de irrigação
- o Avaria fertilizante sem controlo
- o Avaria regulação pH
- o Avaria controlo de condutividade
- o Fora de serviço
- o Em STOP

Segunda-feira	12/07/02	18:49.33
Anomalias novas : 03		Pro. FORA DE SERVIÇO

Segunda-feira	12/07/02	18:49.33
Avaria de caudal		

No **segundo ecrã** informa dos programas e sectores em curso, tudo isto na primeira linha. Se há mais de quatro programas activados ao mesmo tempo, os mostrará intermitentemente em grupos de quatro. O mesmo ocorre com os sectores quando tenha mais de 8 activados ao mesmo tempo.

Na linha inferior expõe as saídas gerais activadas, começando pelos motores (M1234), fertilizantes (F12345678 LF), agitadores (A12345678) e os filtros.

P01 03	S05 06 07 24 33
M1	F124 A12 Filtro: 00

No **terceiro ecrã** indica às funções digitais que estejam activadas, sempre e quando estas funções tenham sido configuradas. As primeiras em mostrar na primeira linha são as de contadores de irrigação (CI1234), os contadores dos fertilizantes (CF12345678), as funções de paragem (Paragem:1234), as de início de programas (Início:12345678) e na segunda linha, a função de avaria geral (Av. Gen.), a de pressostato diferenciais para os filtros (Pre. Dif. 1234), a de alarme intrusão (Alarme) e a de detector diesel (D. Diesel).

CI1 3	CF Paragem: 3	Início: 2 7
Av. Gen.	Pre. Dif. 2	Alarme

Se na instalação há contadores volumétricos para a irrigação ou a fertilização, então informará num **quarto ecrã** dos caudais instantâneos.

Na primeira linha mostra os caudais de irrigação, ademais, se há controlo do caudal pode mostrar o símbolo ">" de maior ou "<" de menor depois do número de contador de irrigação, quando o caudal instantâneo saia fora das margens. O valor máximo que se pode mostrar por ecrã em cada formato é 650.00 ou 6500.0 m<sup>3</sup>/h.

A segunda linha é para o caudal instantâneo dos fertilizantes, quando há configurado mais de quatro, serão mostrados intermitentemente em dois grupos. O valor máximo que se pode mostrar por ecrã é 650.00 ou 6500.0 L/h.

1=034.40	2<012.77	3=000.00 m <sup>3</sup> /h
F1=000.00	F2=033.21 L/h	

Quando foi configurado algum grupo de limpeza de filtros, mostrará um ecrã por cada grupo com a informação do filtro que efectua a lavagem e as unidades de irrigação (minutos ou m<sup>3</sup>) que faltam para realizar a próxima limpeza.

Filtros G1, limpando o 02 (045")
Unidades entre limpezas: 00262

Se instalou a opção de regulação pH ou de pressão, veremos na primeira linha do ecrã o valor instantâneo do sensor de pH, a sua direita a referência que se pede para a irrigação em curso, entre parênteses o tanto por cento de injeção e por último o valor do sensor de condutividade (CE).

Na segunda linha os valores correspondentes à regulação de pressão, com o valor do sensor de pressão, a referencia e a % de injeção.

06.8 pH	Ref.= 06.7 pH (045%)	02.1 mS
03.5 bars	Ref.= 03.5 bars (075%)	

No último ecrã de consulta geral informa com que elementos externos ao programador existe comunicação.

Comunicações:	PC-sim	SMS-sim	RÁDIO-não
	Microsis-sim	METOS-sim	MONOCABLE-sim

## 12.2. CONSULTA PROGRAMAS

Para cada um dos 40 programas há um ecrã informativo do estado em que se encontra o programa, se esta regando mostrará na primeira linha junto ao número de programa o número de subprograma em curso, a seguir se há algum condicionante para o programa este será exposto com algum dos seguintes textos:

- Horário não activo
- Período não activo
- Dia não activo
- Paragem condicional
- Paragem por prioridade
- Paragem por limpeza de filtros
- Paragem por solape de fertilizantes
- Em espera de finalizar arranque
- FORA DE SERVIÇO

Quando a irrigação é efectuada pulsado em várias activações, mostrará as pendentes e o tempo que falta para realizar a seguinte:

- Activações: 03 01:20

A seguir, quando tenha pré-irrigação em curso, informará das unidades que restam para iniciar a fertilização.

Na segunda linha, quando realize a irrigação, haverá as unidades de irrigação e fertilizante que restam por aplicar.

P01-08	Pre.= 00:05
I= 02:18	F1=00:35 F2=01:05

O formato das unidades de irrigação pode variar segundo a seguinte lista:

- Horas e minutos, 00:00
- Minutos e segundos, 00'00"
- Volume em metros cúbicos, 0000 m<sup>3</sup>
- Volume em litros, 0000 L

O das unidades de fertilizante é:

- Horas e minutos, 00:00
- Minutos e segundos, 00'00"
- Volume em litros, 0000 L
- Volume em decilitros, 0000 dl
- Volume em centilitros, 0000 cl

Quando a fertilização é proporcional o formato é "00/00", desta forma, cada fertilizante tem dois valo-

res, um de unidades de irrigação, à esquerda da barra e outro de fertilizante à direita da mesma.

Quando um programa foi configurado para trabalhar por condicionantes e há a opção instalada, mostra-se mais informação correspondente aos condicionantes em outro ecrã: para aceder a esta serão pulsadas as teclas de flecha esquerda e direita.

Na primeira linha, junto ao número de programa indica-se o “factor de irrigação” que se aplicou na última irrigação e a sua direita o “factor de fertilizante”; no suposto de existir mais de um condicionante para modificar, por exemplo, a irrigação, serão feitos aplicando a soma de factores com os seus respecti-

vos signos, o resultado é o que veremos neste ecrã de consulta.

Os valores da segunda linha dependem do tipo de condicionante do programa, em que inicia ou em que modificam a irrigação / fertilizante, mostrará as unidades acumuladas / integradas desde a anterior irrigação; em que modificam em relação ao valor de um sensor (Eto, humidade no solo, etc.) mostram o valor instantâneo do sensor pela constante de cultivo.

P01	Factor I. = +18.5%	Factor F. = -05.0%
	Condi. 1 = 03677 Wh/m <sup>2</sup>	Condi. 2 = 03.1 l/m <sup>2</sup>

NOTAS:

# ECRÃS DE CONSULTA

**CONSULTA**

Avaria geral  
 Avaria de caudal  
 Avaria contador de irrigação  
 Avaria fertilizante sem controlo  
 Avaria regulação pH  
 Avaria controlo de condutividade  
**FORA DE SERVIÇO  
 EM STOP**

**Consulta Geral**

Data/  
 Anomalias  
 novas/  
 Avarias

Segunda-feira 12/07/02 18:49.33  
 Anomalias nuevas : 03

Programas/  
 Sectores/  
 Saídas gerais

P01 03 S05 06 07 24 33  
 M1 F124 A12 Filtro: 00

Entradas  
 digitais

CI 1 3 CF Paragem: 3 Início: 2 7  
 Av. Gen. Pre. Dif. Alarme Det. Diesel

Caudais  
 instantâneos

1=034.40 2<012.77 3=000.00 m³/h  
 F1=000.00 F2=033.21 L/h

Limpeza de  
 filtros

Filtros G1, limpando o 02 (045")  
 Unidades entre limpezas: 00262

Opção  
 regulação pH  
 / pressão

06.8 pH Ref.= 06.7 pH (045%) 02.1 mS  
 03.5 bars Ref.= 03.5 bars (075%)

Comunica-  
 ções

Comunicações: PC-sim SMS-sim RÁDIO-não

**Consulta Programas**

Subprograma  
 em curso

Pré-irrigação

P01-08 Pre.= 00:05  
 I= 02:18 F1=00:35 F2=01:05

P01 Factor I.= +18.5% Factor F.= -05.0%  
 Condi.1= 03677 Whm² Condi.2= 03.1 l/m²

Irrigação e fertiliza.  
 em curso

40 Programas

Factores da última  
 irrigação e valores  
 de condicionantes

P40 Paragem condicional  
 I= 04' 45" F1=01' 10" F2=00' 25"

Estado do programa

Unidades de  
 irrigação

Unidades de  
 fertilizante

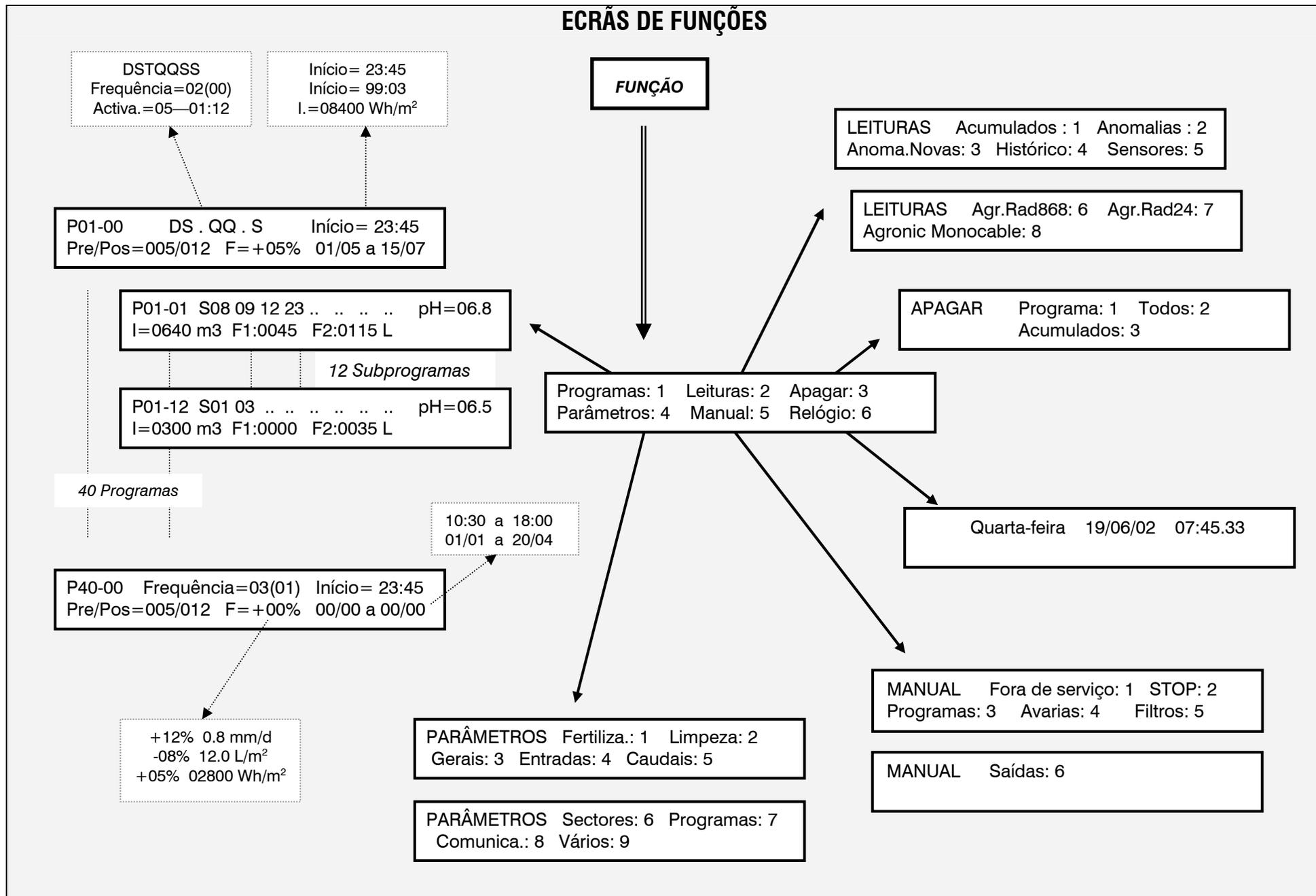
03:15  
 25' 44"  
 0195 m³  
 2166 L

01:09  
 02' 30"  
 0098 L  
 0241 dl  
 1472 cl  
 03 / 12

Horário não activo  
 Período não activo  
 Dia não activo  
 Activações: 03 01:20  
 Paragem condicional  
 Paragem por prioridade  
 Paragem por limpeza de filtros  
 Paragem por sobreposição fertilizantes  
 Em espera de finalizar arranque  
**FORA DE SERVIÇO**



## ECRÃS DE FUNÇÕES



**ECRÃS DE  
PARÂMETROS**
**FUNÇÃO**

 Programas: 1 Leituras: 2 Apagar: 3  
 Parâmetros: 4 Manual: 5 Relógio: 6

**PARÂMETROS Fertiliza.:1 Limpeza:2**  
 Gerais: 3 Entradas: 4 Caudais: 5

**PARÂMETROS Sectores: 6 Programas:7**  
 Comunica.: 8 Vários: 9

Parâmetros fertilizantes 1

Número de fertilizantes ( 0 – 8 ): 4  
 Fertilização série (1) paralela (2): 2  
 Fertilização proporcional ( S/N ): SI  
 Limpeza final fertilizante: 018"  
 Agitador 1 Pré-agitação: 025"  
     Agitação marcha / Paragem: 015"/120"  
 Agitador 2 Pré-agitação: 025"  
     Agitação marcha / Paragem: 000"/001"  
 Agitador 3 Pré-agitação: 000"  
     Agitação marcha / Paragem: 000"/000"  
 Agitador 4 Pré-agitação: 000"  
     Agitação marcha / Paragem: 000"/000"

## - OPÇÃO CONTROLO PH -

Alarme pH= (+) 0.6 pH (-) 0.4 pH  
 Atraso da detecção: 038"  
 Atraso detecção alarme 100%: 025"  
 Alarme CE= (+) 02.1 mS (-) 00.8 mS  
 Atraso da detecção: 105"  
 Injectar para base ( 1 ) ácido ( 2 ): 2  
 Ciclo de modulação: 2.5"  
 Banda proporcional: 2.0  
 Reacção: 1  
 Aplicar ácido em pré-irrigação: NÃO  
 Aplicar ácido em pós-irrigação: SIM

Parâmetros limpeza de filtros 2

Número de grupo filtros: 1  
 Tempo limpeza: 134" subg. 1: 01 a 01  
 Tempo limpeza: 108" subg. 2: 02 a 05  
 Pausa entre filtros: 04"  
 Unidades entre limpezas: 02300  
 Paragem de sectores ao limpar: SI  
 Nº máximo de limpezas seguidas: 3  
 Em relação com M 1 2 3 4 C 1 2 3 4  
                           S S N N S N N N

Parâmetros caudais 5

Unidades de irrigação =  
 hh:mm (0) mm'ss" (1) m<sup>3</sup>(2) L(3): 2  
 Unidades de fertilização =  
 hh:mm (0) mm'ss" (1) L (2) dl (3) cl (4): 2  
 Contador de irrigação 1  
 Margem caudal nominal alto/baixo: 10 / 08 %  
 Contador de irrigação 2  
 Margem caudal nominal alto/baixo: 12 / 12 %  
 Contador de irrigação 3  
 Margem caudal nominal alto/baixo: 12 / 12 %  
 Contador de irrigação 4  
 Margem caudal nominal alto/baixo: 00 / 00 %  
 Atraso à detecção: 280"  
 Tipo de paragem, NÃO(0) Tem.(1) Def.(2): 1  
 Atraso ao início de irrigação: 033"

Parâmetros saídas gerais 3

Motor 1 Nº de saída: 0082  
 Temporiza. marcha/paragem: 005" / 018"  
 Motor 2 Nº de saída: 0083  
 Temporiza. marcha/paragem: 020" / 012"  
 Motor 3 Nº de saída: 2201  
 Temporiza. marcha/paragem: 004" / 004"  
 Motor 4 Nº de saída: 0000  
 Temporiza. marcha/paragem: 000" / 000"  
 Fertilizantes F1 F2  
 Nº de saída: 00000084 00000085  
 Fertilizantes F3 F4  
 Nº de saída: 00000084 00000085  
 Fertilizantes F5 F6  
 Nº de saída: 00000000 00000000  
 Fertilizantes F7 F8  
 Nº de saída: 00000000 00000000  
 Agitadores F1 F2  
 Nº de saída: 00000000 00000000

----&gt;

----&gt;

Agitadores	F3	F4
Nº de saída:	00000000	00000000
Agitadores	F5	F6
Nº de saída:	00000000	00000000
Agitadores	F7	F8
Nº de saída:	00000000	00000000
Auxiliar Fert.	F1	F2
Nº de saída:	00000091	00000092
Auxiliar Fert.	F3	F4
Nº de saída:	00000000	00000000
Auxiliar Fert.	F5	F6
Nº de saída:	00000000	00000000
Auxiliar Fert.	F7	F8
Nº de saída:	00000000	00000000

Saída geral fertilizante: 00000080  
 Saída limpeza fertilizante: 00000081  
 Saídas de filtros G1: 00002161 a 00002165  
 Saída geral de filtros G1: 00000089  
 Saída alarme geral: 00000090  
 Saída alarme fertilização: 00000090  
 Alarmes, tempo. marcha/para.: 008"/030"  
 Alarme normalmente aberto (S/N): NÃO

## - OPÇÃO CONTROLO pH -

Saída geral controlo pH: 00000091  
 Saída alarme controlo pH: 00000090

## - OPÇÃO CONTROLO DIESEL -

Saída de arranque: 00000070  
 Saída de paragem: 00000071  
 Saída de contacto: 00000072  
 Saída de pré-aquecimento: 00000000  
 Tempo de arranque: 04"  
 Tempo entre tentativas: 015"  
 Tempo de pré-aquecimento: 000"  
 Tempo de paragem: 035"  
 Tempo entre arranque e bomba: 150"  
 Tempo entre final bomba e para.: 200"

## ECRÃS DE PARÂMETROS

PARÂMETROS Fertiliza.: 1 Limpeza : 2  
 Gerais : 3 Entradas : 4 Caudais : 5

PARÂMETROS Sectores : 6 Programas : 7  
 Comunica. : 8 Varios : 9

### Parâmetros entradas digitais 4.1

Número de código da função: 000  
 Número de entrada: 0000

Código 01: Avaria geral

-Atraso à detecção: 030"

Código 02: Pressostato diferencial 1

Código 03: Pressostato diferencial 2

Código 04: Pressostato diferencial 3

Código 05: Pressostato diferencial 4

-Atraso à detecção: 030"

Código 06: Paragem 1

Código 07: Paragem 2

Código 08: Paragem 3

Código 09: Paragem 4

-Atraso à detecção: 030"

-Temporal, Condicional, Definitivo

-Anomalia S/N

Código 10: Alarme intrusão

-Atraso à detecção

Código 11: Contador irri. 1, impulsos

Código 12: Contador irri. 2, impulsos

Código 13: Contador irri. 3, impulsos

Código 14: Contador irri. 4, impulsos

-Valor do impulso: 01000 L

-Tempo máximo entre impulsos: 240"

Código 15: Contador fert. 1, impulsos

Código 16: Contador fert. 2, impulsos

Código 17: Contador fert. 3, impulsos

Código 18: Contador fert. 4, impulsos

Código 19: Contador fert. 5, impulsos

Código 20: Contador fert. 6, impulsos

Código 21: Contador fert. 7, impulsos

Código 22: Contador fert. 8, impulsos

-Valor do impulso: 0100 cl

-Tempo máximo entre impulsos: 200"

Código 23: Contador irrigação 1, frequência

---->

---->

Código 24: Contador irrigação 2, frequência

Código 25: Contador irrigação 3, frequência

Código 26: Contador irrigação 4, frequência

-Ciclos por litro: 009.43 Hz

Código 27: Contador fert. 1, frequência

Código 28: Contador fert. 2, frequência

Código 29: Contador fert. 3, frequência

Código 30: Contador fert. 4, frequência

Código 31: Contador fert. 5, frequência

Código 32: Contador fert. 6, frequência

Código 33: Contador fert. 7, frequência

Código 34: Contador fert. 8, frequência

-Ciclos por centilitro: 128.50 Hz

Código 35: Pluviómetro

-Litros por pulso: 00.5 L/m<sup>2</sup>

Código 36: Início 1 de programas

Código 37: Início 2 de programas

Código 38: Início 3 de programas

Código 39: Início 4 de programas

Código 40: Início 5 de programas

Código 41: Início 6 de programas

Código 42: Início 7 de programas

Código 43: Início 8 de programas

-Atraso à detecção: 030"

-Paro S/N: NÃO

- OPÇÃO CONTROLO DIESEL -

Código 44: Detector diesel

-Atraso à detecção: 030"

Número de Entrada:

00XXXXXX Base

01XXXXXX Módulo expansão

02XXXXXX Módulo Agrónic Radio 868

03XXXXXX Módulo Agrónic Monocable 64

07XXXXXX Módulo Agrónic Monocable 120

08XXXXXX Módulo Agrónic Rádio 868-16

09XXXXXX Módulo Agrónic Rádio 2,4

### Parâmetros entradas analógicas 4.2

Número de entrada: 00000001

Unidade de medida: 02

Margem entrada mín.: 0800 máx.: 4000 mV.

Leitura mín.: 0000 Wm<sup>2</sup> máx.: 2000 Wm<sup>2</sup>

Tara (100=0): 100

Número de Entrada:

00XXXXXX Base

01XXXXXX Módulo expansão

02XXXXXX Módulo Agrónic Radio 868

04XXXXXX Mensagem SMS

05XXXXXX Microlsis

06XXXXXX Metos

07XXXXXX Módulo Agrónic Monocable 120

08XXXXXX Módulo Agrónic Rádio 868-16

09XXXXXX Módulo Agrónic Rádio 2,4

Unidades:

00: Nulo

01: °C

02: Wm<sup>2</sup>

03: cbar

04: %HR

05: km/h

06: %

07: Uds

08: mm

09: L

10: L/m<sup>2</sup>

11: m<sup>3</sup>/h

12: bars

13: mS

14: pH

15: mm/d

16: '

17: rpm

18: mm

19: V

**ECRÃS DE PARÂMETROS**

PARÂMETROS Fertiliza.: 1 Limpeza: 2  
 Gerais: 3 Entradas: 4 Caudais: 5

PARÂMETROS Sectores: 6 Programas: 7  
 Comunica.: 8 Vários: 9

Parâmetros sectores 6

Sectores 1 a 99

Relé de saída: 0001

Atribuir a motores M1 M2 M3 M4  
 SIM SIM NÃO NÃO

Atribuir a entradas de paragem

P1 P2 P3 P4  
 SIM SIM NÃO SIM

Contador de irrigação: 1

Caudal previsto: 037.25 m<sup>3</sup>/h

Temporização golpe de aríete: +/- 015"

Saída auxiliar: 2051

Atribuir a fertilizantes

F1 F2 F3 F4  
 NÃO NÃO NÃO NÃO

- OPÇÃO CONTROLO pH -

Autoajuste regulação pH: 41%

Temporização autoajuste pH: 04"

- OPÇÃO REGULAÇÃO PRESSÃO -

Pressão de irrigação: 03.2 Bars

Parâmetros programas 7

Programas 1 a 40

Grupo de irrigação: 1

Tempo de segurança entre inícios: 01:45

Condicionante 1

Condicionante 2

Condicionante 3

Condicionante 4

- Nº de sensor

- Tipo de condicionante:

*Tipo 01: Início ao superar o valor*

*Tipo 02: Início ao descender*

*Tipo 03: Início por integração*

*Tipo 04: Início 1 a 8 por entrada digital*

*Tipo 05: Paragem condicional ao superar o valor*

*Tipo 06: Paragem condicional ao descender*

*Tipo 07: Modificar a irrigação por integração*

*Tipo 08: Modi. irrigação e fert. por integração*

*Tipo 09: Modificar o fertilizante por integra.*

*Tipo 10: Modificar a irrigação por Eto*

*Tipo 11: Modificar o fertilizante por Eto*

*(opção de condicionantes de programas:*

*tipos 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11)*

Parâmetros comunicações 8

Comunicação com o PC : S.

Mensagens SMS : S.

Comprovações modem GSM : S.

Comunicação com módulos expansão : S.

Comunicação Agrónic Rádio 868: S.

Comunicação Agrónic Rádio 2,4: S.

Comunicação Agrónic Monocable: S.

Comunicação com Microsis : S.

Comunicação com uMetos : S.

Parâmetros vários 9

Nível sonoro do teclado: 3

Código de acesso a funções: \*\*\*\*

Código de acesso a parâmetros: \*\*\*\*

Copiar programa 00 de 00 ao 00

Copiar sector 00 de 00 ao 00

- OPÇÃO REGULAÇÃO PRESSÃO -

Banda proporcional regulação pres.: 2.0

Reacção em regulação pressão: 1"

# ECRÃS DE LEITURAS

**FUNÇÃO**

Programas: 1 Leituras: 2 Apagar: 3  
Parâmetros: 4 Manual: 5 Relógio: 6

LEITURAS Acumulados: 1 Anomalias: 2  
Anom. novas: 3 Histórico: 4 Sensores: 5

LEITURAS Agr.Rad868: 6 Agr.Rad24: 7  
Agrónic Monocable: 8

## Acumulados

Data do último apagamento

Acumulado geral 23/10/01 11:35.02  
Irrigação= 1344:09.18 033600.020 m³

Acumulado sector 01 026.12 m³/h  
Irrigação= 0240:00.00 006268.800 m³



99 Sectores

Caudal resultante

Acumulado sector 99 026.12 m³/h  
Irrigação= 0240:00.00 006268.800 m³

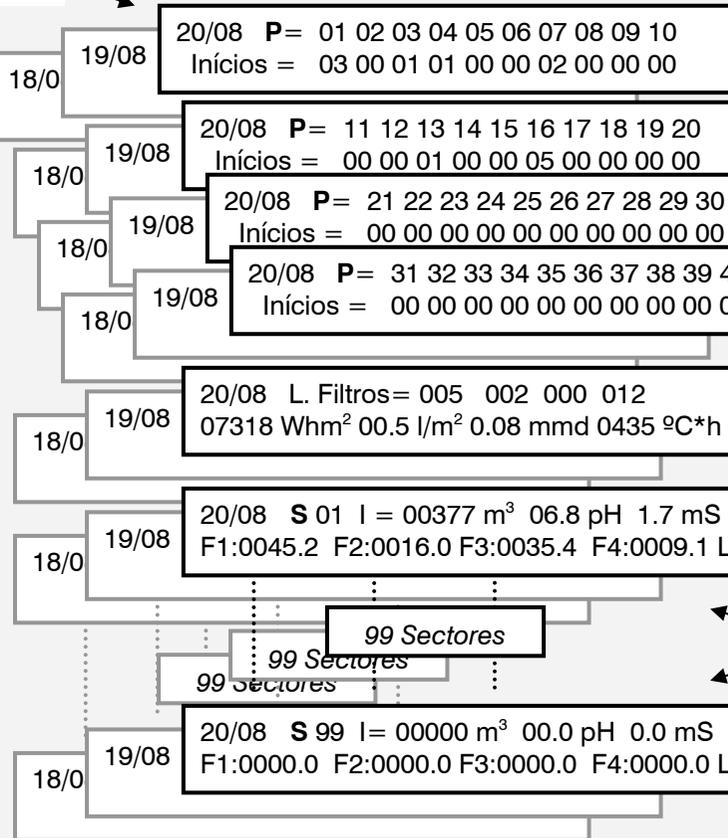
Fertilizantes

Acumulado sector 99 F1:0088:14.30  
F2:0104:38.10 F3:0280.10 L F4:0095.50 L

Acumulado sector 99 F5:0088:14.30  
F6:0104:38.10 F7:0280.10 L F8:0095.50 L

## Histórico de 30 dias

## Histórico



Inícios realizados pelos 40 programas

Limpezas de grupo filtros, integração de sensores

Acumulado do dia em irrigação, fertilização e médias de pH/CE

**Sistemes Electrònics Progrés, S.A.**

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2  
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España  
Tel. 973 32 04 29 | [info@progres.es](mailto:info@progres.es)  
[www.progres.es](http://www.progres.es)