

AQUA CUBIC PLUS

SIATA

MANUAL DE INSTRUCCIONES



 **Blaulain**[®]

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Fabbricante	S.I.A.T.A. S.r.l.
indirizzo	Via Virginio 370/372 50025 Montespertoli-Firenze (ITALIA)

Dichiara che il seguente materiale:

PN	AC-PLUS2/05
<u>Descrizione</u>	AQUA CUBIC PLUS

è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti DIRETTIVE:

- **Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE, 93/68/CEE**
- **Bassa Tensione 73/23/CEE, 93/68/CEE**

è stata verificata la rispondenza alle normative:

EN 50081-1 Norma Generica sull'Emissione - parte 1:ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

EN 50082-1 Norma Generica sull'Immunità - parte 1:ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

La S.I.A.T.A. S.R.L. ha un Sistema Qualità conforme ai requisiti della norma:
ISO 9001/UNI EN ISO 9001-ed. 1994 (Certificato n°95.022 SGS ICS)

Data
03.03.1998

Amministratore
LUIGI FERRALI

Indice

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	DATOS TÉCNICOS	5
3.	SIGNIFICADO DE LOS LEDS Y PULSADORES	6
4.	VISUALIZACIONES DEL DISPLAY	6
5.	GENERALIDADES	7
5.1	EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO	7
5.2	INSTALACIÓN	7
5.3	CONEXIÓN ELÉCTRICA	7
5.4	DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	8
6.	INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN	8
6.1	ENCENDIDO	8
6.2	CÓDIGOS DE PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO.....	8
6.2.1	– PPP0 - Un equipo simple.....	9
6.2.1.a	– Características de funcionamiento.....	9
6.2.1.b	– Programación de los "Flag".....	9
6.2.1.c	– Lista de códigos a programar.....	10
6.2.2	– PPP2 – Dos equipos simples a marcha alterna.....	10
6.2.2.a	– Características de funcionamiento.....	10
6.2.2.b	– Programación de los "Flag".....	11
6.2.2.c	– Lista de códigos a programar.....	12
6.2.3	– PPP4 – Un equipo dúplex.....	12
6.2.3.a	– Características de funcionamiento.....	12
6.2.3.b	– Programación de los "Flag".....	13
6.2.3.c	– Lista de códigos a programar.....	13
6.2.4	– PPPA – Dos equipos simples en paralelo.....	14
6.2.4.a	– Características de funcionamiento.....	14
6.2.4.b	– Programación de los "Flag".....	14
6.2.4.c	– Lista de códigos a programar.....	15
6.3	CÓDIGOS DE PROGRAMACIÓN.....	16
6.3.1	– Acceso a los códigos de programación.....	16
6.3.2	– Lista de códigos de programación y su significado.....	16
6.4	PROGRAMACIÓN DE LA RESERVA.....	17
6.5	START REMOTO.....	18
6.6	PROGRAMACIÓN DE LA RELACIÓN DEL CONTADOR.....	18
6.7	CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE UN EQUIPO.....	19
6.8	CONEXIONES.....	20
6.9	DIMENSIONES DE LAS BOTELLAS.....	21
6.10	MODIFICAR LA PROGRAMACIÓN DURANTE EL SERVICIO "Flag" 2CP.....	22
7.	QUE HACER SI	23
7.1	... EL AQUA CUBIC PLUS NO SE ENCIENDE	23
7.2	... LOS MOTORES DEL ARBOL DE LEVAS NO PARAN	23
7.3	... FALTA DE TENSIÓN EN LAS SALIDAS	23
7.4	... EL AQUA IONIC PLUS SE COMPORTA DE MANERA ANÓMALA.....	23
7.5	... HAY UNA COLUMNA AVERIADA.....	23
	APENDICE A	25
	APÉNDICE B	26
	APENDICE C	27

1 – INTRODUCCIÓN

Aqua Cubic Plus es un programador dedicado a la construcción de equipos de **descalcificación** de agua que funcionan según el principio de intercambio iónico de la resina
Los equipos se pueden realizar según los siguientes **sistemas de funcionamiento**:

- un equipo simple
- dos equipos simples a marcha alterna
- un equipo dúplex
- dos equipos simples en paralelo

En el sistema de **dos equipos simples a marcha alterna**, es posible activar la función **Modular**, que consiste en poner en servicio la columna que está en Stand-By cuando el caudal instantáneo en litros/minuto de consumo es superior al caudal que puede producir la columna en servicio.

El **Aqua Cubic Plus** calcula automáticamente el volumen del ciclo basándose en la dureza del agua, en el volumen de resina de la botella y en la capacidad de intercambio de la resina. Estos valores deberán programarse por el operario en el momento de la puesta en marcha del equipo.

También se puede programar un **porcentaje de reserva** sobre el volumen total lo que permite iniciar la regeneración antes de agotar la capacidad de intercambio.

El **Aqua Cubic Plus** permite controlar un equipo con dos botellas de **diferentes tamaños** y en consecuencia con distinto volumen de resina, permitiendo variar los tiempos de los ciclos de regeneración adaptándolos a las características de cada botella.

El ciclo de regeneración es programable. La regeneración puede iniciarse de forma volumétrica, manualmente o mediante una señal externa, se puede anular todo el ciclo o saltarse varias fases. La regeneración una vez dada la orden de su inicio, puede ser inmediata o diferida a una hora determinada.

El **Aqua Cubic Plus** puede conectarse a un ordenador a través de **RS232** utilizando el cable cod. 881-1, lo que permite analizar el funcionamiento de los parámetros de trabajo.

El **Aqua Cubic Plus** lleva una batería que permite mantener en la memoria los parámetros de trabajo cuando hay un fallo en la alimentación eléctrica.

El **Aqua Cubic Plus** tiene incorporada una **memoria EEPROM**, donde se memorizan los datos programados, con una capacidad para mantener estos datos de mas de **10 años**.

El **Aqua Cubic Plus**, como toda la gamma de programadores SIATA, es conforme a la Directiva CEE y se ha construido en el establecimiento SIATA de Montespertoli, que opera con el Sistema de Calidad certificado según la norma

ISO 9001 / UNI EN ISO 9001.

2 – DATOS TÉCNICOS

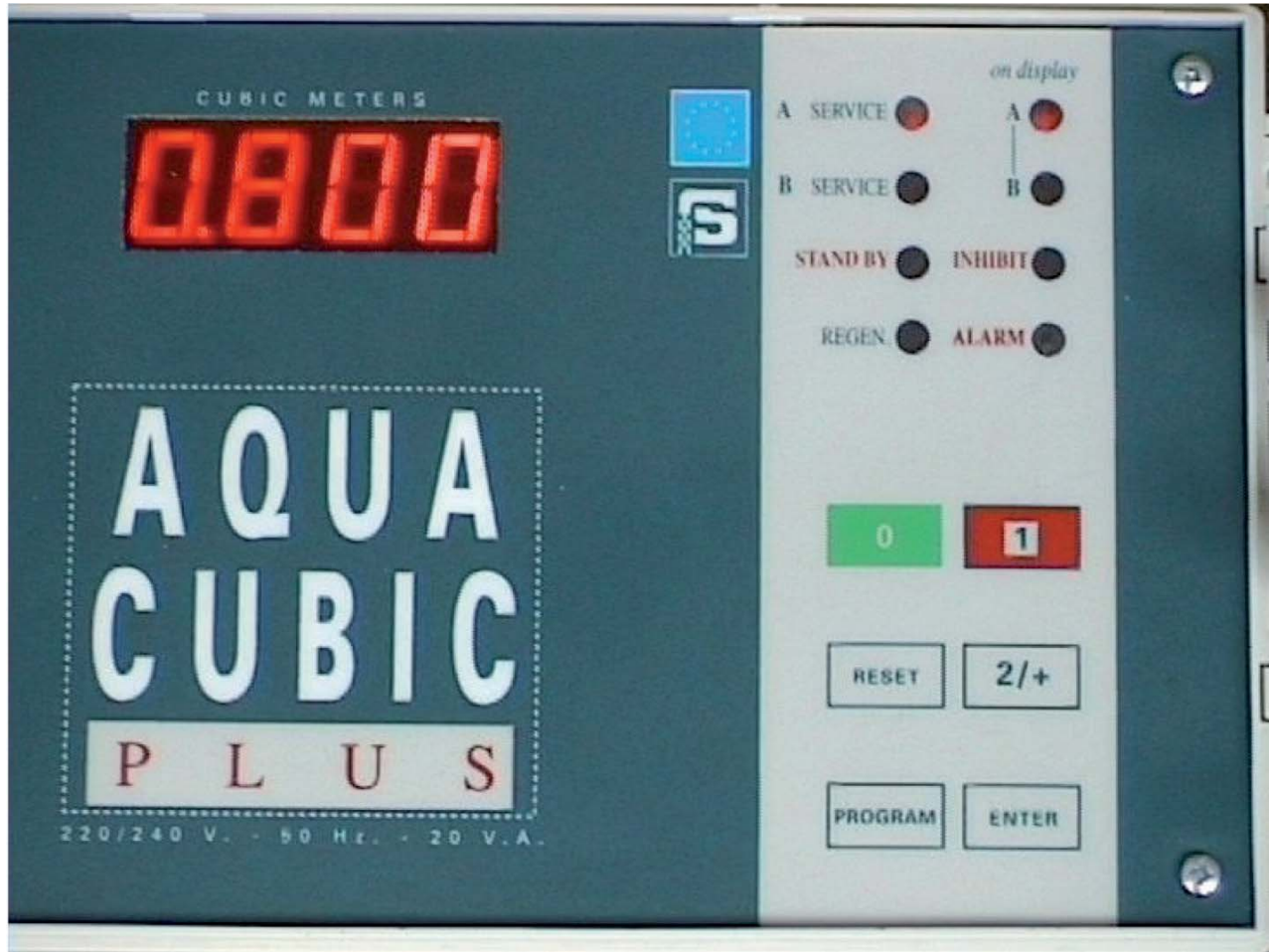


Fig. 1

Tensión de alimentación	230 Vac \pm 10%
Frecuencia	50 Hz \pm 3%
Potencia absorbida	30 VA
Temperatura de trabajo	0° C – 55° C
Protección	IP65
Protección contra parásitos externos	ICE 65 Trial class 4 (3000 V)
Escala de lectura	0 – 999,999 Litros
Dimensiones de la caja	240 mm x 185 mm x 115 mm
Peso	1.5 Kg

3 – SIGNIFICADO DE LOS LED Y DE LOS PULSADORES

Tab. 1 – Función de los LED

Led	Significado
A SERVICE	La columna A está en servicio
B SERVICE	La columna B está en servicio
STAND-BY	Demanda de regeneración (se iniciará a la hora programada)
REGEN	Regeneración en marcha
A	El Display muestra los datos de la columna A
B	El Display muestra los datos de la columna B
INHIBIT	Regeneración inhibida. No puede iniciarse automáticamente
ALARM	Alarma

Tab. 2 – Función de los pulsadores

0	Durante la programación de un código, escribe el nº 0 . En un código de programación pone a cero el número que se está variando. Anula la regeneración en marcha (cuando en 1dPx se ha programado x = 1).
RESET	Permite salir de la programación sin memorizar el último valor escrito
PROGRAM	Permite acceder a las funciones de la programación
1	Durante la programación de un código, escribe el nº 1 Inicia la regeneración de la columna indicada en el Display . Durante una fase de stop, pone a cero el tiempo residual y se entra en la fase siguiente (cuando en 1dPx se ha programado x = 1).
2 / +	Durante la programación de un código, escribe el nº 2 Durante la programación incrementa el valor del Display Permite cambiar la visualización del Display
ENTER	Confirma el código

4 – VISUALIZACIONES DEL DISPLAY

El Display permite la visualización de los datos y de la situación de funcionamiento. El pulsador **2/+** cambia la columna visualizada. Los LED **A** o **B** indicarán a que columna se refieren los datos del Display.

Tab. 3 – Visualizaciones del Display

Display	Situación de funcionamiento / Dato visualizado
1 2 2.4	El Display muestra el volumen residual de la columna en servicio.
----	La columna está en la fase de Stand-by después de la regeneración.
1 C 2 0	La columna está regenerando.
0.0 0 0	La columna ha agotado el volumen programado y está en espera de regenerar

5 – GENERALIDADES

5.1 – EMBALAJE Y ALMACENAJE

El embalaje esta formado por una caja de cartón con etiquetas que identifican el producto e indicando el nombre del fabricante **AC-PLUS 2/05**; en el interior hay la **guía rápida** para la instalación y la programación.

No es necesario ningún procedimiento especial para proceder al desembalaje.

El almacenamiento del aparato debe tener un ambiente con las características siguientes:

Temperatura entre 0°C y +55°C;

Humedad relativa entre 30 % y 95 %.

5.2 – INSTALACIÓN

El aparato consta de una caja en PVC con una tapa en plexiglas, practicable manualmente para permitir el acceso a la botonera, y de una tapa fijada con dos tornillos que permite el acceso a la regleta de conexiones externas.

La caja tiene el grado de protección **IP65**, el **Aqua Cubic Plus** tiene protección contra el polvo y el chorro directo de agua. Esta protección es válida cuando las tapas están cerradas y los prensaestopas son los indicados para el cable utilizado y están montados correctamente. Si no se cumplen estas condiciones, el grado de protección cambia a **IP40**, es decir, no hay protección contra el polvo ni el agua. El panel posterior de la caja permite su instalación en la pared.

La instalación del programador debe hacerla personal cualificado; el proceso de instalación deben hacerse con el aparato sin conectar a la alimentación.

5.3 – CONEXIONADO ELÉCTRICO

El conexionado eléctrico del programador debe estar de acuerdo con lo que se indica en el esquema **CE0024** del apéndice **A**.

Si la instalación utiliza **un** árbol de levas conectado a una o dos válvulas, sus conexiones eléctricas deben estar de acuerdo con lo indicado en el esquema **CE0025** del apéndice **B**.

Si la instalación utiliza **dos árboles de levas** cada uno conectado a una válvula, sus conexiones eléctricas deben estar de acuerdo con lo indicado en el esquema **CE0026** del apéndice **C**.

El aparato tiene las siguientes salidas libres de potencial:

- **Bomba dosificadora;**
- **A en servicio;**
- **B en servicio;**
- **Alarma;**
- **Regeneración en marcha.**

Atención!!

Antes de cualquier operación de instalación y/o mantenimiento, asegurarse que el programador **esté desconectado de la tensión de alimentación**. La alimentación del programador debe estar de acuerdo a lo prescrito en el **reglamento de baja tensión (73/23/CEE)**. **Aqua Timer Plus** tiene una regleta para la conexión de la toma de tierra.

5.4 – DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

El aparato está protegido contra la sobrecorriente con un **fusible retardado de 0.6 A** montado en el panel frontal, y está protegido contra parásitos de la red de alimentación mediante un filtro adecuado montado dentro del programador.

6 – INSTRUCCIONES DE USO

6.1 – ENCENDIDO

El encendido del aparato se realiza mediante el interruptor general **ON (I) - OFF (0)** colocado en el panel delantero. Este interruptor actúa sobre los dos cables de alimentación.

La tensión de alimentación debe ser de **230 Vac – 50 Hz.** (bajo demanda **24 Vac – 50 Hz.**).

Verificar la tensión de alimentación mediante la etiqueta adhesiva colocada sobre la tapa de la regleta de conexiones.

6.2 – PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO

Antes de programar el **Aqua Cubic Plus**, es necesario comprobar que el árbol de levas esté posicionado presionando el microinterruptor de final de carrera, y que las entradas de los restantes finales de carrera **no utilizados**, tengan un puente par cerrar el contacto. Sin estas condiciones el **Aqua Cubic Plus** no puede ponerse en servicio con lo que se impide la programación. Ésta se realiza mediante los pulsadores del panel frontal del programador.

El **Aqua Cubic Plus** puede funcionar de las maneras siguientes:

Tab. 4 – Tabla de las maneras de funcionamiento

Código	Descripción	Tiempo de rotación
P P P 0	Un equipo simple	4 fases con tiempo de rotación 50 segundos
P P P 2	Dos equipos simples marcha alterna o Modular	4 fases con tiempo de rotación 50 segundos
P P P 4	Un equipo dúplex	4 fases con tiempo de rotación 25 segundos
P P P 6	No utilizado	No utilizable
P P P A	Dos equipos simples en paralelo	4 fases con tiempo de rotación 50 segundos

La selección se realiza de la forma siguiente:

Tab. 5 – Selección de la forma de funcionamiento

Pulsador	Display	Estado de funcionamiento / Dato visualizado
PROGRAM	P 0 0 0	Paso de acceso a la selección del sistema de funcionamiento
ENTER	P P P x	Visualización sistema actual (x = 0, 2, 4, A)
2 / +	P P P *	El pulsador 2 / + modifica el sistema de funcionamiento como en la Tab. 4

2.1 – PPP0 – Un equipo simple

6.2.1.a – Características de funcionamiento.


Este sistema de funcionamiento está previsto para los **casos de emergencia**, cuando el **Aqua Cubic Plus** se ha montado en una instalación dúplex, con una columna averiada es posible utilizar la otra para producir agua tratada como un equipo simple (para los detalles ver el apartado 7.5).

Según la programación de los "flag", descritos a continuación, el inicio de la regeneración puede ser **inmediata** o **diferida** a una hora programable. En ambos casos la demanda de regeneración se produce cuando se ha agotado el ciclo, o en presencia de una señal de una duración mínima de 15 segundos en el **Start Remoto**. En el caso de regeneración retardada (a la hora programada) la **demanda de regeneración** se activa cuando se ha tratado el volumen calculado en función del ciclo y del porcentaje de reserva programado (ver la programación de la reserva apartado 6.4).

6.2.1.b – Programación de los flag

La Tab. 6 muestra las posibilidades del sistema **PPP0**:

Tab. 6 – Selección del sistema de funcionamiento de un equipo simple PPP0

	FLAG	Display	Situación de funcionamiento / Dato visualizado
PROGRAM		P 0 0 0	Acceso a la selección del sistema de funcionamiento
ENTER		P P P x	Visualización del sistema de funcionamiento actual (x = 0, 2, 4, A)
2 / +		P P P 0	El pulsador 2 / + modifica el funcionamiento como en la Tabla 4: poner 0
PROGRAM	0 H P	0 H P 0	Regeneración inmediata
2 / +	0 H P	0 H P 1	Regeneración diferida a la hora programada
PROGRAM	1 H P	1 H P 0	No utilizado
PROGRAM	2 H P	2 H P 0	El Start Remoto inicia la regeneración inmediatamente
2 / +	2 H P	2 H P 1	El Start Remoto inicia la regeneración a la hora programada
PROGRAM	3 H P	3 H P 0	No utilizado
PROGRAM	0 C P	0 C P 0	Relación del contador (0 = libre ver par. 6.6)
2 / +	0 C P	0 C P 1	Relación del contador (1 = preprogramada ver par. 6.6)
PROGRAM	1 C P	1 C P 0	No utilizado
PROGRAM	2 C P	2 C P 0	La nueva programación es operativa de inmediato
2 / +	2 C P	2 C P 1	La nueva programación es operativa después de la primera regeneración
PROGRAM	3 C P	3 C P 0	No utilizado
PROGRAM	0 d P	0 d P 0	No utilizado

PROGRAM	1 d P	1 d P 1	Permite el inicio y el paro de la Regeneración Manual mediante 1 y 0
PROGRAM	2 d P	2 d P 0	No utilizado
PROGRAM	3 d P	3 d P 0	No utilizado
PROGRAM			El parpadeo del Display indica que los valores se han grabado en la eeprom

Al terminar la programación debe introducirse el código **220** (ver apartado 6.3) para inicializar el **Aqua Cubic Plus** con los nuevos parámetros.

6.2.1.c – Lista de códigos a programar

Para la programación y el significado de los códigos ver el apartado 6.3. En este sistema se aconseja programar los códigos siguientes:

Tab. 7 – Tabla de códigos en el sistema de un equipo simple PPP0

Código	Significado
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
012	Programación de la hora de la regeneración y de los días de intervalo.
020	Programación de la hora y de los días de la semana para regenerar
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
110	Programación de la relación del contador
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera)
010	Programación del valor de la dureza
220	Inicialización del equipo

6.2.2 – PPP2 – Dos equipos simples a marcha alterna.

6.2.2.a – Características de funcionamiento.

En este sistema de funcionamiento deben utilizarse **dos árboles de levas, conectado cada uno con una válvula SIATA**. Las dos columnas se **alternan en el servicio**, por lo que mientras está en servicio, la otra estará en primer lugar regenerando y a continuación en **Stand-by**. Cada equipo debe llevar su correspondiente contador emisor de impulsos.

El inicio de la regeneración puede ser **inmediata** o **diferida** a una hora programable, se activa solo cuando el ciclo llega a 0. No hay reserva ni **Start remoto**


Cuando el equipo con **Aqua Cubic Plus** funciona en este sistema, se puede activar la función «**Modular**», que consiste en **poner en servicio la columna que está en Stand-by** cuando el consumo supera los litros/minuto del punto de consigna programado en el código 202 (ver apartado 6.3). Esta función se activa con el "flag" **3CP1**.

El punto de consigna debe estar comprendido dentro de los límites de la tabla 15 según la relación del contador programada.

6.2.2.b – Programación de los flag

La Tab. 8 muestra las posibilidades para el sistema **PPP2**

Tab. 8 – Selección del sistema de funcionamiento de dos equipos simples a marcha alterna PPP2

	FLAG	Display	Situación de funcionamiento / Dato visualizado
PROGRAM		P 0 0 0	Acceso a la selección del sistema de funcionamiento
ENTER		P P P x	Visualización del sistema de funcionamiento actual (x = 0, 2, 4, A)
2 / +		P P P 2	El pulsador 2 / + modifica el funcionamiento como en la Tab. 4: poner 2
PROGRAM	0 H P	0 H P 0	Regeneración inmediata
2 / +	0 H P	0 H P 1	Regeneración diferida a la hora programada
PROGRAM	1 H P	1 H P 0	No utilizado
PROGRAM	2 H P	2 H P 0	No utilizado
PROGRAM	3 H P	3 H P 0	No utilizado
PROGRAM	0 C P	0 C P 0	Relación del contador (0 = libre ver par. 6.6)
2 / +	0 C P	0 C P 1	Relación del contador (1 = preprogramada ver par. 6.6)
PROGRAM	1 C P	1 C P 0	Los mismos tiempos de espera en la regeneración para las dos columnas A y B
2 / +	1 C P	1 C P 1	Tiempos de espera diferentes en la regeneración de cada columna A y B
PROGRAM	2 C P	2 C P 0	La nueva programación es operativa de inmediato
2 / +	2 C P	2 C P 1	La nueva programación es operativa después de la primera regeneración
PROGRAM	3 C P	3 C P 0	Función Modular desactivada
2 / +	3 C P	3 C P 1	Función Modular activada
PROGRAM	0 d P	0 d P 0	No utilizado
PROGRAM	1 d P	1 d P 0	Inicio y paro manual de la regeneración desactivado
2 / +	1 d P	1 d P 1	Inicio y paro manual de la regeneración activado
PROGRAM	2 d P	2 d P 0	No utilizado
PROGRAM	3 d P	3 d P 0	No utilizado
PROGRAM			El parpadeo del Display indica que los valores se han grabado en la eeprom

Al terminar la programación debe introducirse el código **220** (ver apartado 6.3) para inicializar el **Aqua Cubic Plus** con los nuevos parámetros.

6.2.2.c – Lista de códigos a programar

Para la programación y el significado de los códigos ver el apartado 6.3. En este sistema se aconseja programar los códigos siguientes:

Tab. 9 – Tabla de códigos en el sistema de dos equipos simples a marcha alterna PPP2

Código	Significado
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
012	Programación de la hora de la regeneración y de los días de intervalo.
020	Programación de la hora y de los días de la semana para regenerar
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
110	Programación de la relación del contador
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera)
210	Trasferencia de los parámetros programados en la columna A sobre la columna B
202	Se programa el punto de consigna deseado del funcionamiento modular
010	Programación del valor de la dureza
220	Inicialización del equipo

En el caso que las dos columna tengan dimensiones diferentes, la programación aconsejada es la siguiente:

Tab. 10 – Tabla de códigos en el sistema de dos equipos simples a marcha alterna PPP2 de diferente tamaño

Código	Significado
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
012	Programación de la hora de la regeneración y de los días de intervalo.
020	Programación de la hora y de los días de la semana para regenerar
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
101	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna B
110	Programación de la relación del contador
111	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera) de la columna B
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera) de la columna A
202	Si se utiliza, programación del punto de consigna para el funcionamiento modular
010	Programación del valor de la dureza
220	Iniciación del equipo

6.2.3 – PPP4 – Un equipo dúplex.

6.2.3.a – Características de funcionamiento.

En este sistema se utiliza **un árbol de levas conectado a dos válvulas SIATA**.

El inicio de la regeneración puede producirse solo de forma inmediata bien por agotar el ciclo, bien mediante el **Start remoto**. No hay posibilidad de utilizar la reserva. Se necesita un contador único.


Con este sistema las dos columnas deben ser iguales, así como los tiempo de regeneración de cada columna.

El pulsador 2/+ no tiene ninguna función durante el servicio, en el Display aparece el volumen residual de la columna en servicio. Cuando ésta inicia la regeneración, el Display muestra el tiempo que falta para terminar la fase o el tiempo de rotación, pulsando 2/+ puede verse el volumen residual de la otra columna que está en servicio. Este dato permanece visible durante 4 segundos aproximadamente durante los cuales la botonera esta inservible, transcurrido este tiempo vuelve a visualizarse los tiempos de las fases.

6.2.3.b – Programación de los flag

La Tab. 11 muestra las posibilidades para el sistema **PPP4**

Tab. 11 – Selección del sistema de funcionamiento de un equipo dúplex PPP4

	FLAG	Display	Situación de funcionamiento / Dato visualizado
PROGRAM		P 0 0 0	Acceso a la selección del sistema de funcionamiento
ENTER		P P P x	Visualización del sistema de funcionamiento actual (x = 0, 2, 4, A)
2 / +		P P P 4	El pulsador 2 / + modifica el funcionamiento como en la Tab. 4: poner 4
PROGRAM	0 H P	0 H P 0	No utilizado
PROGRAM	1 H P	1 H P 0	No utilizado
PROGRAM	2 H P	2 H P 0	No utilizado
PROGRAM	3 H P	3 H P 0	No utilizado
PROGRAM	0 C P	0 C P 0	Relación del contador (0 = libre ver par. 6.6)
2 / +	0 C P	0 C P 1	Relación del contador (1 = preprogramada ver par. 6.6)
PROGRAM	1 C P	1 C P 0	No utilizado
PROGRAM	2 C P	2 C P 0	La nueva programación es operativa de inmediato
2 / +	2 C P	2 C P 1	La nueva programación es operativa después de la primera regeneración
PROGRAM	3 C P	3 C P 0	No utilizado
PROGRAM	0 d P	0 d P 0	No utilizado
PROGRAM	1 d P	1 d P 1	Permite el inicio y el paro de la regeneración manual con los pulsadores 1 y 0
PROGRAM	2 d P	2 d P 0	No utilizado
PROGRAM	3 d P	3 d P 0	No utilizado
PROGRAM			El parpadeo del Display indica que los valores se han grabado en la eeprom

Al terminar la programación debe introducirse el código **220** (ver apartado 6.3) para inicializar el **Aqua Cubic Plus** con los nuevos parámetros.

6.2.3.c – Lista de códigos a programar

Para la programación y el significado de los códigos ver el apartado 6.3. En este sistema se aconseja programar los códigos siguientes:

Tab. 12 – Tabla de los códigos a programar en el sistema de un equipo dúplex PPP4

Código	Significa
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
110	Programación de la relación del contador
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera)

010	Programación del valor de la dureza
220	Inicialización del equipo

6.2.4 – PPPA – Dos equipos simples en paralelo

6.2.4.a – Características de funcionamiento.


En este sistema se funciona con **dos árboles de levas, cada uno conectado a una válvula SIATA. Ambas columnas están en servicio.** No pueden regenerar al mismo tiempo. Ambos equipos deben tener su correspondiente contador emisor de impulsos.

El inicio de la regeneración es inmediato cuando se agota el ciclo de una de las columnas o mejor dicho, se iniciará cuando ambas columnas lleguen al volumen de reserva calculado.

6.2.4.b – Programación de los flag

La Tab. 13 muestra las posibilidades para el sistema **PPPA**

Tab. 13 – Selección del sistema de funcionamiento de dos equipos simples en paralelo PPPA

	FLAG	Display	Situación de funcionamiento / Dato visualizado
PROGRAM		P 0 0 0	Acceso a la selección del sistema de funcionamiento
ENTER		P P P x	Visualización del sistema de funcionamiento actual (x = 0, 2, 4, A)
2 / +		P P P A	El pulsador 2 / + modifica el funcionamiento como en la Tab. 4: poner A
PROGRAM	0 H P	0 H P 0	No utilizado
PROGRAM	1 H P	1 H P 0	No utilizado
PROGRAM	2 H P	2 H P 0	No utilizado
PROGRAM	3 H P	3 H P 0	No utilizado
PROGRAM	0 C P	0 C P 0	Relación del contador (0 = libre ver par. 6.6)
2 / +	0 C P	0 C P 1	Relación del contador (1 = preprogramada ver par. 6.6)
PROGRAM	1 C P	1 C P 0	Tiempos de espera iguales en la regeneración para las dos columnas A y B
2 / +	1 C P	1 C P 1	Tiempos de espera diferentes en la regeneración de cada columna A y B
PROGRAM	2 C P	2 C P 0	La nueva programación es operativa de inmediato
2 / +	2 C P	2 C P 1	La nueva programación es operativa después de la primera regeneración
PROGRAM	3 C P	3 C P 0	No utilizado
PROGRAM	0 d P	0 d P 0	Desactiva la reserva

PROGRAM	0 d P	0 d P 1	Activa la reserva
PROGRAM	1 d P	1 d P 1	Permite el inicio y el paro de la regeneración manual pulsando 1 e 0
PROGRAM	2 d P	2 d P 0	No utilizado
PROGRAM	3 d P	3 d P 0	No utilizado
PROGRAM			El parpadeo del Display indica que los valores se han grabado en la eeprom

Al terminar la programación debe introducirse el código **220** (ver apartado 6.3) para inicializar el **Aqua Cubic Plus** con los nuevos parámetros.

6.2.4.c –Lista de códigos a programar

Para la programación y el significado de los códigos ver el apartado 6.3. En este sistema se aconseja programar los códigos siguientes:

Tab. 14 – Tabla de los códigos en el sistema de dos equipos simples en paralelo PPPA

Código	Significado
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
110	Programación de la relación del contador
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera)
210	Trasferencia de los parámetros programados en la columna A sobre la columna B
010	Programación del valor de la dureza
220	Inicialización del equipo

En el caso que las dos columna tengan dimensiones diferentes, la programación aconsejada es la siguiente:

Tab. 15 – Tabla de los códigos en el sistema de dos equipos simples diferentes en paralelo PPPA

Código	Significado
011	Programación de la capacidad de intercambio de la resina
100	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna A
101	Programación del volumen de resina y porcentaje de reserva de la columna B
110	Programación de la relación del contador
111	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera) de la columna B
112	Programación del ciclo de regeneración (tiempos de espera) de la columna A
010	Programación del valor de la dureza
220	Inicialización del equipo


6.3 – CÓDIGOS DE PROGRAMACIÓN

Los parámetros de trabajo necesarios para el buen funcionamiento del **Aqua Cubic Plus** se introducen mediante los **códigos de programación**, estos códigos agrupan los parámetros según el funcionamiento del programador. Los párrafos siguientes indican como se accede a los códigos así como su utilización.

6.3.1 – Acceso a los códigos de programación

La tabla siguiente indica el procedimiento que debe seguirse para acceder a los códigos de programación: (Donde aparece **P x x x**, en vez de la **x** se entiende que hay un número que puede variarse mediante los pulsadores)


Tab. 16 – Acceso a los códigos de la programación


	Display	Significado
PROGRAM	P 0 0 0	Introducción de los códigos de programación.
0 - 1 - 2/+	P x x x	Composición del número en el Display mediante los pulsadores indicados, después de introducir los 3 primeros números, pulsaciones posteriores hacen deslizar el número a la izquierda eliminando el primer número e introduciendo el nuevo por la derecha i
ENTER	P x x x	Confirma el código seleccionado y se entra en la programación

6.3.2 – Lista de códigos de programación y su significado

La tabla siguiente indica los códigos de programación utilizables. Para cada uno se indica la secuencia de los parámetros tal como aparecen en el Display, y su significado en el funcionamiento del **Aqua Cubic Plus**. Se entra en los códigos según lo indicado en la tabla 16; dentro de cada código el pulsador **2/+** permite modificar el parámetro, mientras que el pulsador **PROGRAM** memoriza la modificación.

Tab. 17 – Tabla de los códigos de programación

Código visualizado		Display	Significado
P 0 0 2	ENTER		Modifica los tiempos de las fases de regeneración poniéndolos a 5 segundos, para hacer una regeneración de prueba. No se puede usar con el árbol de levas.
P 0 1 0	ENTER	d H x x	Programación de la dureza en grados franceses . Valores de 1 a 99 . Después de la programación calcula el volumen del ciclo, que deberemos activar mediante el "flag" 2CP0 , si no se activará después de la siguiente regeneración o con el código 220 .
P 0 1 1	ENTER	C h x.x	Programación de la capacidad de intercambio de la resina . Valores de 1.4 a 9.0 , expresado en gr CaCO ₃ /litro resina.

Código		Display	Significado
P 0 1 2	ENTER	x x x x	Hora de la regeneración ; variar las cifras parpadeantes cono 2/+ , pulsar PROGRAM para pasar de los minutos a las horas.
	PROGRAM	P - x x	Días de intervalo entre 2 regeneraciones (de 1 a 30) (no tiene influencia cuando se trabaja de forma volumétrica)
P 0 2 0	ENTER	x x x x	Programación de la hora local
	PROGRAM	P - - x	Programación del día de la semana : x puede ser 1=lunes, 2=martes, 3=miércoles, 4=jueves, 5=viernes, 6=sábado, 7=domingo

P 1 0 0	ENTER	x x x x	Programación del volumen de la resina (en litros) de la columna A : de 1 a 10.000 (para tener 10.000 litros, programar 0000)
	PROGRAM	H H x x	Programación del porcentaje de reserva de la columna A ; el valor entre el 10% y el 80% del volumen total
P 1 0 1	ENTER	x x x x	Programación del volumen de la resina (en litros) de la columna B : de 1 a 10.000 (para tener 10.000 litros, programar 0000)
	PROGRAM	H H x x	Programación del porcentaje de reserva de la columna B ; el valor entre el 10% y el 80% del volumen total
P 1 1 0	ENTER	x x x x	Programación de la relación del contador . Si el "flag" 0CP es 0 , la relación del contador es libre y el valor puede ser de 0 a 899 impulsos/litro. Si 0CP es 1 la relación del contador está preprogramada, ver el párrafo 6.6 para ver la lista de posibilidades.
P 1 1 1	ENTER	1 C x x	Programación de los tiempos de paro , en minutos, del ciclo de regeneración de la columna B ; xx varía de 1 a 99 minutos
	PROGRAM	* C x x	* para las fases 1, 2, 3 y 4 del ciclo de regeneración de la columna B
P 1 1 2	ENTER	1 C x x	Programación de los tiempos de paro , en minutos, del ciclo de regeneración de la columna A ; xx varía de 1 a 99 minutos
	PROGRAM	* C x x	* para las fases 1, 2, 3 y 4 del ciclo de regeneración de la columna A
P 2 0 0	ENTER	x x x x	Programación de la relación del contador de la dosificadora ; ésta depende de ambos contadores; la duración del impulso es de 1 segundo
P 2 0 2	ENTER	x x x x	Programación del punto de consigna (litros/minuto) que pone en servicio la columna en Stand-by cuando hay dos columnas simples alternas .
P 2 1 0	ENTER		Transfiere los parámetros programados de la columna A a la columna B
P 2 1 1	ENTER		Calcula el volumen de reserva
P 2 1 2	ENTER		Activa los contadores de las columnas y transfiere los volúmenes de los ciclos desde la memoria de trabajo al Display.
P 2 2 0	ENTER		Inicializa el equipo . Debe utilizarse siempre al modificar la programación.
P 2 2 1	ENTER		Provoca la regeneración de la columna del Display. El "flag" 1dP , permite realizarla desde la carátula. El pulsador 1 inicia la regeneración, y el pulsador 0 la interrumpe. Pulsando 1 durante el tiempo de paro pone a cero el tiempo residual y permite pasar a la fase siguiente.
P 2 2 2	ENTER		Durante la fase de paro de la regeneración, pone a cero el tiempo residual y permite pasar a la fase siguiente. Cuando el "flag" 1dP es 1 , esta función se puede realizar desde los pulsadores de la carátula mediante 1 .

6.4 – PROGRAMACIÓN DE LA RESERVA

El **Aqua Cubic Plus** permite controlar el volumen del ciclo comparándolo con el valor de la **reserva**. Ésta se programa mediante el código 100 (ver párrafo 6.3) y se contabiliza como el **porcentaje del volumen total disponible** que debe considerarse como reserva. Si tenemos disponibles 10.000 litros de ciclo y queremos un 70% de reserva, deberemos programar **HH70** en el código 100 e introducir el código 211 para calcular el volumen de reserva. Si el **Aqua Cubic Plus** funciona como «**un equipo simple**», y los "flag" están programados de forma que la regeneración se inicie al llegar a la reserva, cuando el volumen llegue a 7.000 se activará la demanda de regeneración, que se **iniciará a la hora programada**. En el caso en que el **Aqua Cubic Plus** funcione como «**dos equipos simples en paralelo**», la demanda de regeneración se activará cuando **alguna de las columnas** tenga el volumen residual por debajo del valor 7.000, se regenerará la columna cuando haya agotado el ciclo o cuando la otra columna esté también por debajo del la reserva. En este caso regenerará la columna que le falte menos volumen para agotar el ciclo.

Atención!!

La reserva solo se puede utilizar en el funcionamiento de «**una columna simple**» y «**dos columnas simples en paralelo**».

6.5 – START REMOTO

El **Aqua Cubic Plus** tiene una entrada de «Start remoto» que permite iniciar una regeneración mediante un **automatismo externo** o manualmente mediante un pulsador lejos del programador. El aparato utilizado debe ser normalmente abierto y para iniciar la regeneración debe permanecer cerrado durante al menos 15 segundos.

La regeneración se iniciará de forma inmediata o a la hora programada. Para hacer la regeneración diferida deberá programarse a **1** en los "flag" **0HP** o **2HP**.

El Start remoto solo se puede utilizar cuando se utiliza un árbol de levas, es decir en los casos **PPP0** y **PPP4**.

6.6 – PROGRAMACIÓN DE LA RELACIÓN DEL CONTADOR

La programación de la relación del contador, define la relación entre el número de impulsos recibidos por el **Aqua Cubic Plus** y la unidad de caudal del contador utilizado (litros o m³).

El **Aqua Cubic Plus** puede funcionar de dos maneras:

- **Relación del contador libre** si el "flag" **0CP** es igual a **0**; en este caso la relación del contador puede programarse entre $1 \div 899$ (n° de impulsos del contador antes de que el volumen del Display disminuya una unidad);
- **Relación del contador preprogramada** si el "flag" **0CP** es igual a **1**, en este caso la relación del contador a emplear se indica en la primera columna de la tabla 18.

Tab.18 – Tabla de la relación del contador programada y de los rangos de flujo admisible

Relación contador impulsos/litro	Caudal mínimo del flujo (lit/min)	Caudal máximo del flujo (lit/min)
14/01	0.2	40
4/1	1	150
1/1	3	600
4/10	7.5	1500
2/10	15	3000
1/10	30	6000
4/100	75	9999
2/100	150	9999

1/100	300	9999
4/1000	750	9999
2/1000	1500	9999
1/1000	3000	9999

El volumen calculado por el **Aqua Cubic Plus** va entre 0 y 999.999 litros. Este valor se optimiza para poderse visualizar por el Display que solo tiene cuatro cifras.

Un punto decimal aparecerá en el Display como separación de los metros cúbicos de los litros, o sea de los millares de litros a las centenas.

El volumen se visualiza de izquierda a derecha, por lo que un volumen de 15.500 litros, se visualizará como **15.50**, un valor de 350.000 litros aparecerá como **350.0**. Durante el servicio, el consumo normal de agua provocará una disminución del volumen visualizado; cuando la cifra más significativa llega a cero, el **Aqua Cubic Plus** modificará la visualización deslizándose hacia la izquierda el punto de referencia. En el momento en que el volumen pasa de 10.000 a 9.999 litros, la visualización pasa de **10.00** a **9.999**, si el volumen pasa de 100.000 a 99.900 litros, la visualización pasa de **100.0** a **99.90**.

Si se utiliza una relación del contador programada, el volumen se redondea por defecto.

Ejemplo:

Si el volumen calculado es 15.435 litros y se ha programado una relación del contador de 1/10, el volumen se redondeará a 15.430; si la relación del contador fuera 4/1000, el volumen sería 15.000 litros.

6.7 – CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE UN EQUIPO

El **Aqua Cubic Plus** puede calcular el volumen de agua del ciclo. El cálculo se realiza mediante los parámetros que se indican a continuación.

El cálculo se realiza automáticamente después de programar la dureza o mediante el código **211**.

Consultar el párrafo 6.11 para que el cálculo entre en vigor de forma inmediata.

$$\text{Litros ciclo} = \frac{1000 \times A \times B}{C}$$

Donde :

A = **Volumen de resina en litros**

B = **Capacidad de intercambio de la resina, (en gr de CaCO₃ / litro resina)**

C = **Dureza del agua en grados franceses [° F]**

6.8 – PUESTA EN MARCHA

IMPORTANTE

Antes de poner en marcha el **Aqua Cubic Plus** y después de la programación de los distintos parámetros debe introducirse el código **220** (ver párrafo 6.3) para inicializar el equipo.

Recordar que antes de ninguna programación debe comprobarse que el árbol de levas se encuentre en posición de servicio (puede verse mediante el Led de **Regen**), y que los terminales del microinterruptor no empleado tenga un puente.

Durante funcionamiento del **Aqua Cubic Plus**, los Led **A** o **B** estarán encendidos indicando que columna se visualiza en el Display, mientras que los Leds **A Service** o **B Service** indican que columna está en servicio.

6.8 – CONEXIONES

El esquema del apéndice **A** indica las conexiones generales del programador, también hay una pegatina en la tapa de acceso a la regleta de conexiones.

Los apéndices **B** y **C**, muestran las conexiones entre el programador y un árbol de levas dúplex y dos arboles de levas simples.

Si se utiliza un solo árbol de levas simple debe utilizarse el apéndice **C**, el árbol de levas debe conectarse en **A-dist**, y debe hacerse un puente entre las regletas **3** y **4**.

Respecto al apéndice **B**, los cables **96-M** y **96-S** pueden montarse de cualquier modo. El cable **96-AB1**, sin embargo, está polarizado y debe montarse como se indica en el apéndice **B**.

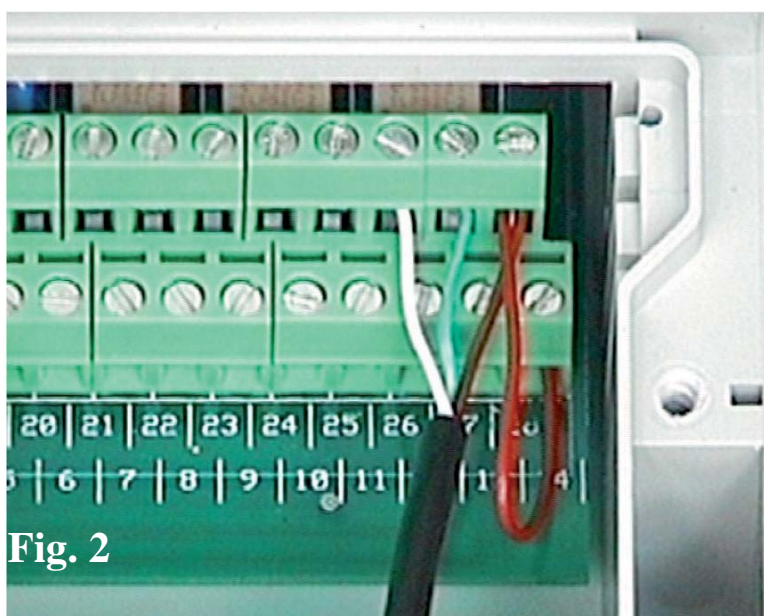
Respecto al apéndice **C**, el cable **96-M** no está polarizado, y puede montarse de cualquier forma. Al contrario el cable **96-S** está polarizado. Si después del montaje, colocando el árbol de levas en servicio, el Led de servicio del árbol de levas no se enciende, deben invertirse los cables **96-S**.

Respecto al apéndice **A**, pueden utilizarse dos tipos de contadores, el **sensor magnético a efecto Hall SIATA**, y el **contador Reed**, o cualquier contador que produzca un cierre entre dos hilos.

En el primer caso, con el **sensor de turbina SIATA**, deberá conectarse de la manera siguiente.

Tab.19 – Conexiones del sensor magnético a efecto Hall

COLOR	FUNCIÓN	COLUMNA A	COLUMNA B
Blanco	+ 12	Regleta 26	Regleta 12
Verde	Masa	Regleta 27	Regleta 13
Marrón	Señal	Regleta 28	Regleta 14



Si se quiere trabajar con un solo sensor para las dos columnas, debe conectarse éste como se indica en la columna A y colocar un puente entre las regletas 28 y 14 para hacer llegar la señal del sensor a la columna B.

Debe seguirse exactamente las conexiones indicada en la tabla para impedir averías en el sensor.

En el segundo caso, solo hay dos hilos entre los cuales se produce un cierre para cada impulso. Estos hilos deben conectarse en las regletas 27 y 28 de la columna A, y las regletas 13 y 14 de la columna B. También en este caso si solo se quiere utilizar un contador para las dos columnas, debe conectarse en la columna A y puentear las regletas 28 y 14.

Estos contadores no están polarizados. Pueden conectarse de cualquier forma.

6.9 – DIMENSIONES DE LAS BOTELLAS

El **Aqua Cubic Plus** permite la realización de equipos con dos botellas, con dos árboles de levas, cada uno conectado a una válvula SIATA y a una botella con resina.

La programación del volumen de la botella se efectuará una vez si las dos botellas son iguales, o por separado si las botellas tienen distinta capacidad.

En el primer caso se programarán los parámetros de la columna **A** con el código **100**, y después os transferiremos a la columna **B** con el código **210**.

En el segundo caso programaremos ambas columnas mediante los códigos **100** y **101**. Las columnas iniciarán el servicio según el sistema de funcionamiento seleccionado y entrarán en regeneración en función de las condiciones previstas

El instalador puede optar por realizar la regeneración de las columnas con los mismos tiempos o con tiempos diferentes mediante el "flag" **1CP**.

Cuando se programa **0**, las dos columnas regeneran con los mismos tiempos, los programados para la columna **A**. Sí se ha programado con el valor **1**, la columna **B** regenerará de acuerdo a los parámetros programados con el código **111**.

6.10 – MODIFICAR LA PROGRAMACIÓN DURANTE EL SERVICIO, "FLAG" 2CP

Como se ha explicado en el apartado 6.3, el **Aqua Cubic Plus** calcula el volumen del ciclo a partir de los valores de: la dureza del agua, la capacidad de intercambio de la resina, y el volumen de resina. El cálculo se realiza de forma automática después de programar la dureza (código **010**), también puede hacerse mediante el código **211**.

Cuando se realizan estos cálculos en el momento de la puesta en marcha de la instalación. El valor del ciclo calculado debe ser operativo para poder arrancar el equipo.

Sin embargo cuando se modifica el valor de la dureza durante e servicio, el calcular un nuevo ciclo y hacerlo operativo de inmediato puede ser peligroso, ya que se anulara el volumen residual y se colocara el valor de nuevo ciclo, en consecuencia la columna se agotara pero no se realizará la regeneración, el programador considerará que aun le queda ciclo.

La solución es utilizar el "flag" **2CP**, que indica al programador cuando debe ser operativo el volumen calculado. Si se programa el valor **0** indica que el nuevo ciclo es operativo de inmediato, si se ha programado **1** la modificación se realizará después de la primera regeneración.

Puede ser una buena costumbre programar el "flag" **2CP** con el valor **1** al terminar la puesta en marcha para que las modificaciones posteriores de los parámetros del **Aqua Cubic Plus** no perturben el funcionamiento del equipo.

7 – QUE HACER SI...

Indicamos algunas posibles soluciones para la resolución de los pequeños problemas que pueden aparecer durante la utilización del **Aqua Cubic Plus**.

Si las sugerencias que indicamos no resuelven la situación, póngase en contacto con el servicio de asistencia SIATA.

7.1 - ... EL AQUA TIMER PLUS NO SE ENCIENDE?

1. Comprobar que el enchufe de alimentación este bien conectada en la toma.
2. Comprobar que la toma tenga tensión.
3. Si el **Aqua Cubic Plus está alimentado a 24 Vac**, código AC-PLUS1/05, comprobar que el transformador de realmente los 24 Vac.
4. Comprobar que el cable de alimentación esté conexionado correctamente en la regleta y esta debidamente apretada.
5. Controlar el buen estado de los fusibles
En el Aqua Cubic Plus de 230Vac, AC-PLUS2/05, el fusible debe ser de 0,5 A retardado;
En el Aqua Cubic Plus de 24 Vac, AC-PLUS1/05, el fusible debe ser de 1 A retardado.

7.2 - ... LOS MOTORES DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS NO SE PARAN?

1. Comprobar que los hilos del final de carrera del árbol de levas, 96-S, estén bien colocados en sus correspondientes regletas y éstas bien apretadas.

7.3 - ... FALTA DE TENSION EN LAS SALIDAS?

1. Recordar que **Aqua Cubic Plus no da tensión en la salida**, solo cierra un relé, debe cablearse según los resultados deseados. Comprobar que el cableado sea correcto, que los cables estén bien colocados y correctamente apretados

7.4 - ... EL AQUA CUBIC PLUS SE COMPORTA DE MANERA ANÓMALA

1. Comprobar que los árboles de levas estén en final de carrera y que los motores estén parados.
2. Si se utiliza un Aqua Cubic Plus con un árbol de levas, comprobar que las dos regletas del final de carrera no utilizado tengan un puente
3. Introducir el código **220** para inicializar el **Aqua Cubic Plus**

7.5 – ... HAY UNA COLUMNA AVERIADA?

Para responder deben distinguirse dos tipos de equipos: dos arboles de levas con una válvula para cada uno, o un árbol de levas con dos válvulas. Estos consejos se limitan a:

Equipo compuesto por dos árboles de levas, con una válvula cada uno, en el que:

- ✓ Hay un problema hidráulico en una de las columnas;
- ✓ o hay un problema eléctrico o mecánico en el árbol de levas;
- ✓ o hay un problema eléctrico dentro del **Aqua Cubic Plus limitado a las salidas de la columna B**;

El **Aqua Cubic Plus** permite resolver el bloqueo del equipo mediante las siguientes soluciones.

- Un equipo simple
- Dos equipos simples en paralelo

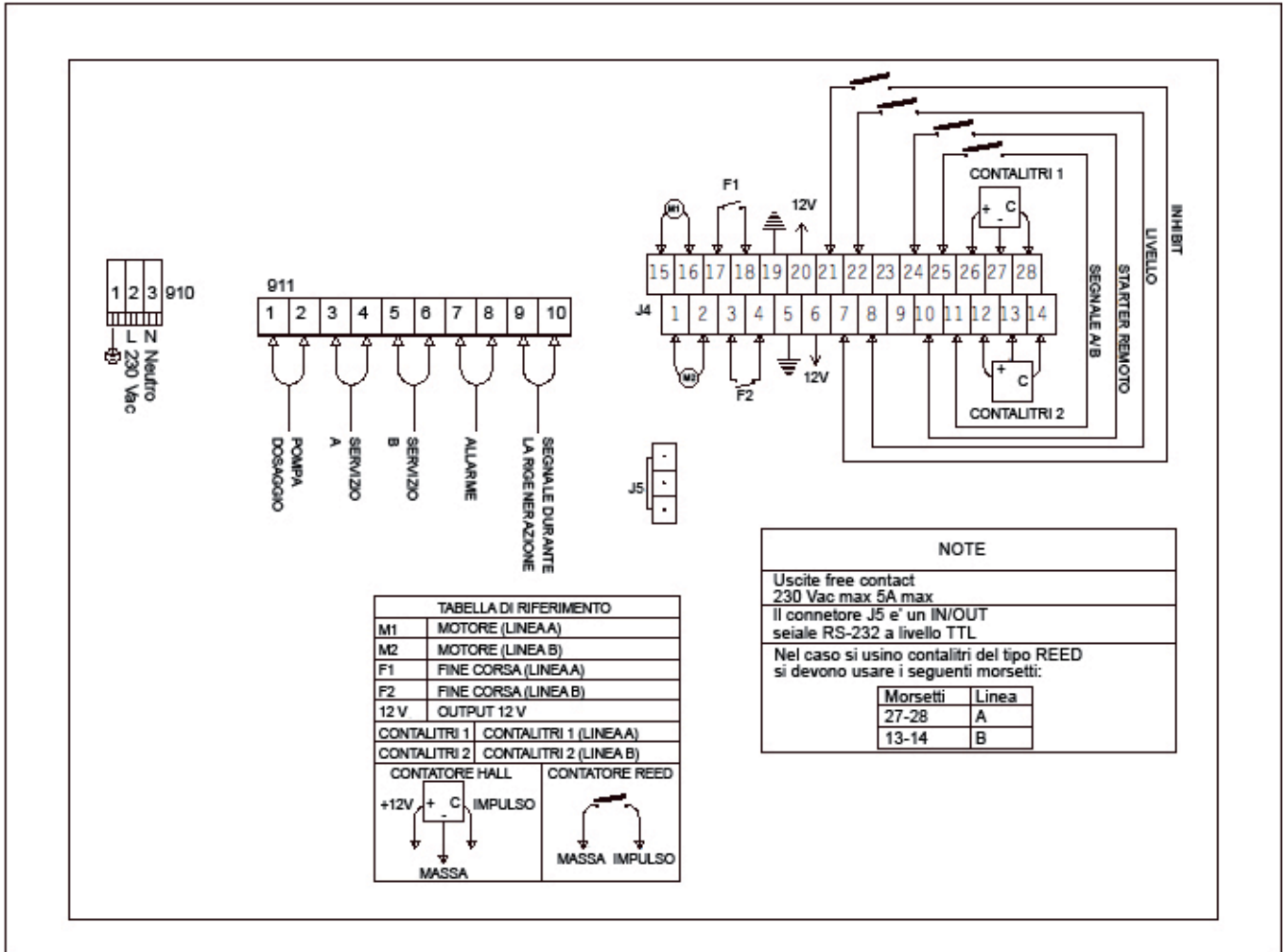
En el primer caso se trata de programar el **Aqua Cubic Plus** como si fuese un equipo simple (ver párrafo 6.2.1), y conectar el árbol de levas de la columna en buen estado con su correspondiente contador y las eventuales salidas, a las regletas de la **columna A**.

En el segundo caso se trata de programar el **Aqua Cubic Plus** en el sistema de dos equipos simples en paralelo (ver párrafo 6.2.4). En este caso no es necesario modificar las conexiones. Basta con desconectar el contador y la electroválvula de servicio de la columna averiada. La columna funcionando se regenerará al agotar el ciclo.

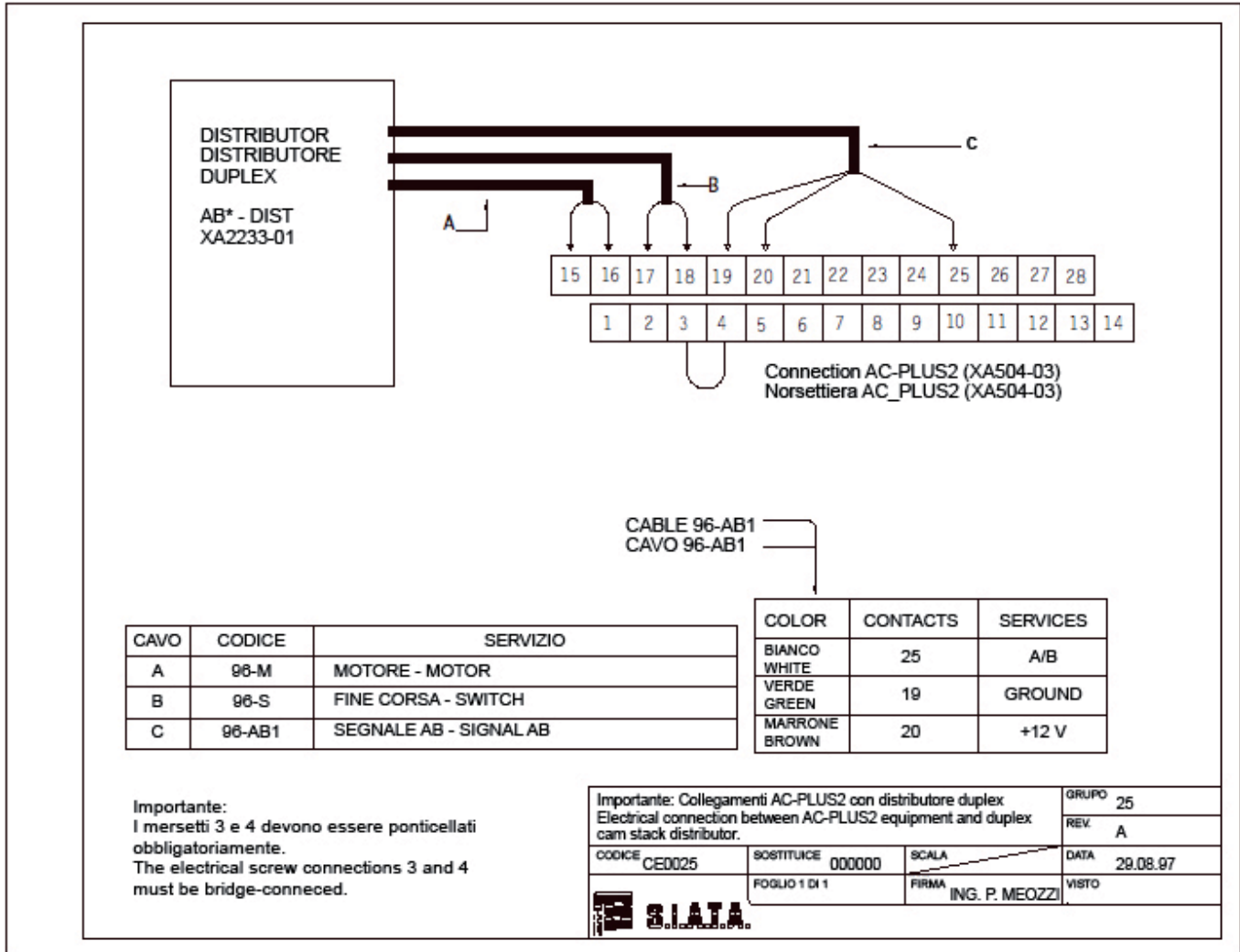
En ambos casos, se recomienda comprobar que la programación de los parámetros correspondientes a las dimensiones de la columna y a los tiempos de regeneración. La introducción del código 220 hará operativa de forma instantánea las modificaciones introducidas.

Si el equipo tiene solo un árbol de levas, no se puede hacer nada si no es reparando la avería.

Apéndice A



Apéndice B



Apéndice C

