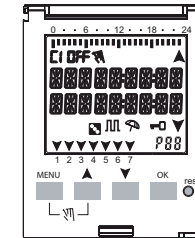


D1	2CSM258763R0621
D1 PLUS	2CSM257583R0621
D1 SYNCHRO	2CSM257493R0621
D2	2CSM256313R0621
D2 PLUS	2CSM277583R0621
D2 SYNCHRO	2CSM277363R0621

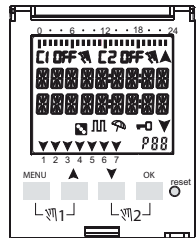


2CSM441021D6401

D1



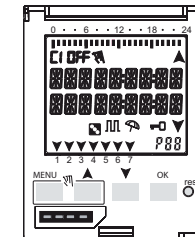
D2



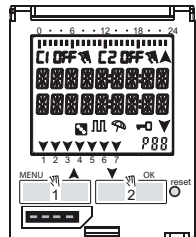
Digital time switch
 Interruttore orario digitale
 Int. horario digitale
 Horloge digitale
 Digitale Wochenschaltuhr
 Ψηφ. χρονοδιακόπτης
 Digital time switch
 Реле времени цифр
 Int. horário dig
 Digitale Schakelklok
 Zegar cyfrowy

EN
 IT
 ES
 FR
 DE
 EL
 SV
 RU
 PT
 NL
 PL

D1 PLUS,
 D1 SYNCHRO



D2 PLUS,
 D2 SYNCHRO



D KEY

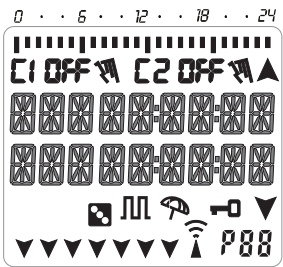


ABB

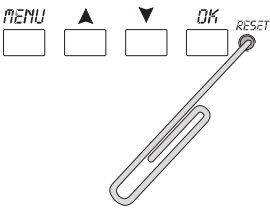
ABB SACE S.p.a.
 V.le dell'Industria, 18
 20010 Vittuone (MI)
 ITALY

ABB

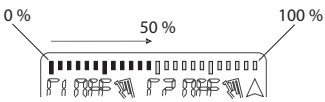
1)



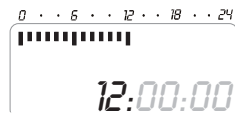
4)



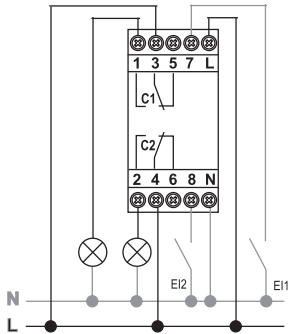
2)



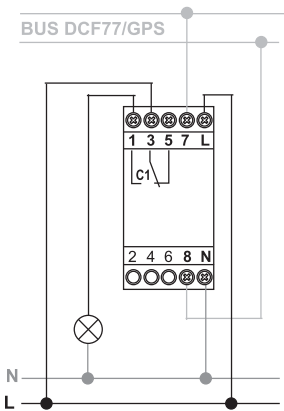
3)



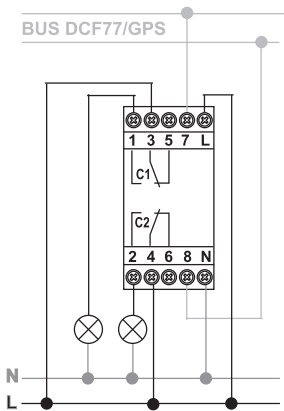
5-2) D2, D2 PLUS



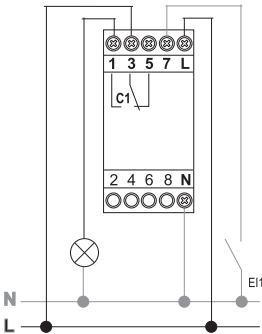
6-1) D1 SYNCHRO



6-2) D2 SYNCHRO



5-1) D1, D1 PLUS



Contents

1 Description of equipment	1	3 Clock programs and settings	12
1-1 Operational features	2	3-1 Standard Program	13
1-2 Technical features	3	3-2 Random Program 	13
1-3 Display (Fig. 1)	4	3-3 Cyclic Program 	14
1-4 Function keys	5	3-4 Holidays Program 	14
1-5 Combined key functions	5	3-6 Delete	15
1-6 Connections	6	3-7 Manual 	16
1-7 First switch ON	6	3-8 Options	17
2 Menus and programming	7	3-8-1 Languages	17
2-1 Menus - overview	7	3-8-2 Date/Time	17
2-2 Forcing priority and programs	8	3-8-3 External input	19
2-3 Create a new program	9	3-8-4 Maintenance	20
2-4 Check a program	11	3-8-5 Hour meter	21
2-5 Modify a program	11	3-8-6 Back-lighting	21
2-6 Delete a program (fast method)	12	3-8-7 Warranty	21
2-7 Copy a program	12	4 External Memory Device (EMD)	22

EN

1 Description of equipment

The digital time switch is a weekly programming clock which enables the automatic switching on of different loads on the basis of a timed programming that is sufficiently flexible to allow or exclude the activation depending on the day of the week (for schools, offices, public places, etc.).

With the PLUS and SYNCHRO versions it is also possible to save-copy or read one or more programs on different devices using the D KEY programming key.

Safety

 Carefully read this manual before assembling the product and putting it into operation.

 This equipment must be assembled and connected solely by adequately skilled personnel.

i The equipment contains a non-removable battery and it must not be disposed of as urban waste but recycled in order to protect the environment. Failure to comply with the requirements of EU Directive 2006/66, and the national legislations for implementation of this Directive, for the disposal of products at the end of their service life, is punishable by law.



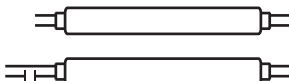
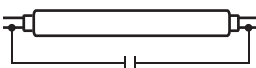
1-1 Operational features

Model (series)	D1	D1 Plus	D1 Synchro	D2	D2 Plus	D2 Synchro
Channels (circuits)	1			2		
Programs which may be memorised	64					
Special programs (Random, Cyclic, Holiday)	✓					
Weekly/annual time	✓					
External input	✓	✓		✓	✓	
Manual forcing	✓					
External Memory Device EMD		✓	✓		✓	✓
GPS or DCF77 receiver (optional)			✓			✓

EN

1-2 Technical features

Power supply voltage	230 V AC +/- 10%
Frequency	50-60 Hz
Protection rating	IP20
Outlet type	Potential-free relay exchange contact; N.O. contact = 16(10)A / 250V~ (limited current with Resistance for Zero Crossing of high value); N.C. contact = 16(2)A / 250V~
Maximum AC output	N.O. 16(10)A / N.C. 16(2)A
Operating temperature	from -5°C to +55°C
Storage temperature	from -10°C to +65°C
Absorption/Self-consumption	6.5 VA single channel / 7.8 VA twin channel
Cross-section of cables at terminals	1...6 mm ²
CE standards	LVD/EMC EN60730-2-7
Languages available on equipment	Italian, English, German, French, Spanish, Swedish, Portuguese, Dutch, Russian, Polish, Greek
Backup in case of power failure	6 years from first switch on, guaranteed by lithium battery
Nominal pulse voltage	4kV
Operational precision	+ 0.5 sec/day at 25°C

Maximum pilotable power				
				
3000W	3000W	1100W	900W (125 µF)	7W - 23W (max. 23 lamps)

1-3 Display (Fig. 1)

C1 / C2	Channel 1/Channel 2	OFF	OFF/ Channel deactivated
	Manual forcing of channel		ON / Channel active
	Random programs		Cyclic programs
	Holidays icon		Keyboard lock
	GPS or DCF77 signal reception indication		Scroll up
P88	Program no. selected P01-P64		Scroll down

i The striped bar on the display also shows:

- Progress, ref. Fig.2 (e.g. deletion ref. subsection 3-6).
- Display hours, ref. Fig.3.

i The display shows alternately (for a few seconds) the date and the time and the programs or forcings set.

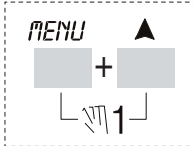
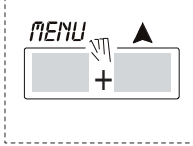
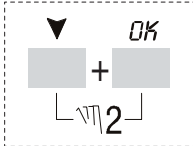
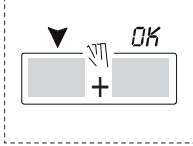
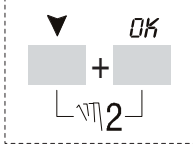
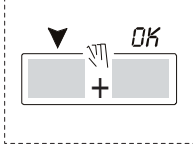
1-4 Function keys

MENU	- Enter main menu (from initial screen). - Exit from any setting
▲	- Scroll list upwards. - Increase a numerical value or change a parameter. - Hold down to display status of channel 1 until button is released (under normal operation).
▼	- Scroll list downwards. - Decrease a numerical value or change a parameter. - Hold down to display status of channel 2 (twin channel models) until button is released (under normal operation).
OK	Confirm proposed setting.
RESET	Reset equipment (NOTE: The programs and external input settings are not deleted).

EN

1-5 Combined key functions

Function	Combined keys
Lock / unlock keys (🔒🔓).	MENU + OK 2 secs.
Temporary manual forcing of channel 1 and 2 (ref. subsection 3-7). Alternate pressure to change it from TEMP ON to TEMP OFF.	MENU + ▲ ▼ + OK MENU + ▲ ▼ + OK

Function	Combined keys	
Permanent manual forcing of channel 1 and 2 (ref. subsection 3-7). Press for 2 secs. to access PERM and alternate pressure to change it from PERM ON to PERM OFF.	  2 secs.	  2 secs.
Return to AUTO mode (if any manual forcing has been activated).	 2 secs.	 2 secs.

i

It is necessary to be on the initial screen to carry out any of the above-mentioned functions

1-6 Connections

i

Maximum distance for external input: 100 m.

Connection of single channel and twin channel models

- Ref. Fig. 5-1 to Fig.5-3.

Connection of Synchro models

Single channel or twin channel Synchro models with GPS or DCF77 Antenna.

- Ref. Fig. 6-1 to Fig.6-2.

1-7 First switch ON

The equipment is supplied without any settings.

1. Press **RESET** with a pointed object to unlock the equipment (ref. Fig.4).
2. Set following data:

- **LANGUAGES** (ref. subsection 3-8-1).
- **DATE/TIME** (Year, Month, Day, Time, Time Zone (ref. subsection 3-8-2)).

i

If there is a power failure, the Date/Time is memorised, and the digital switch:

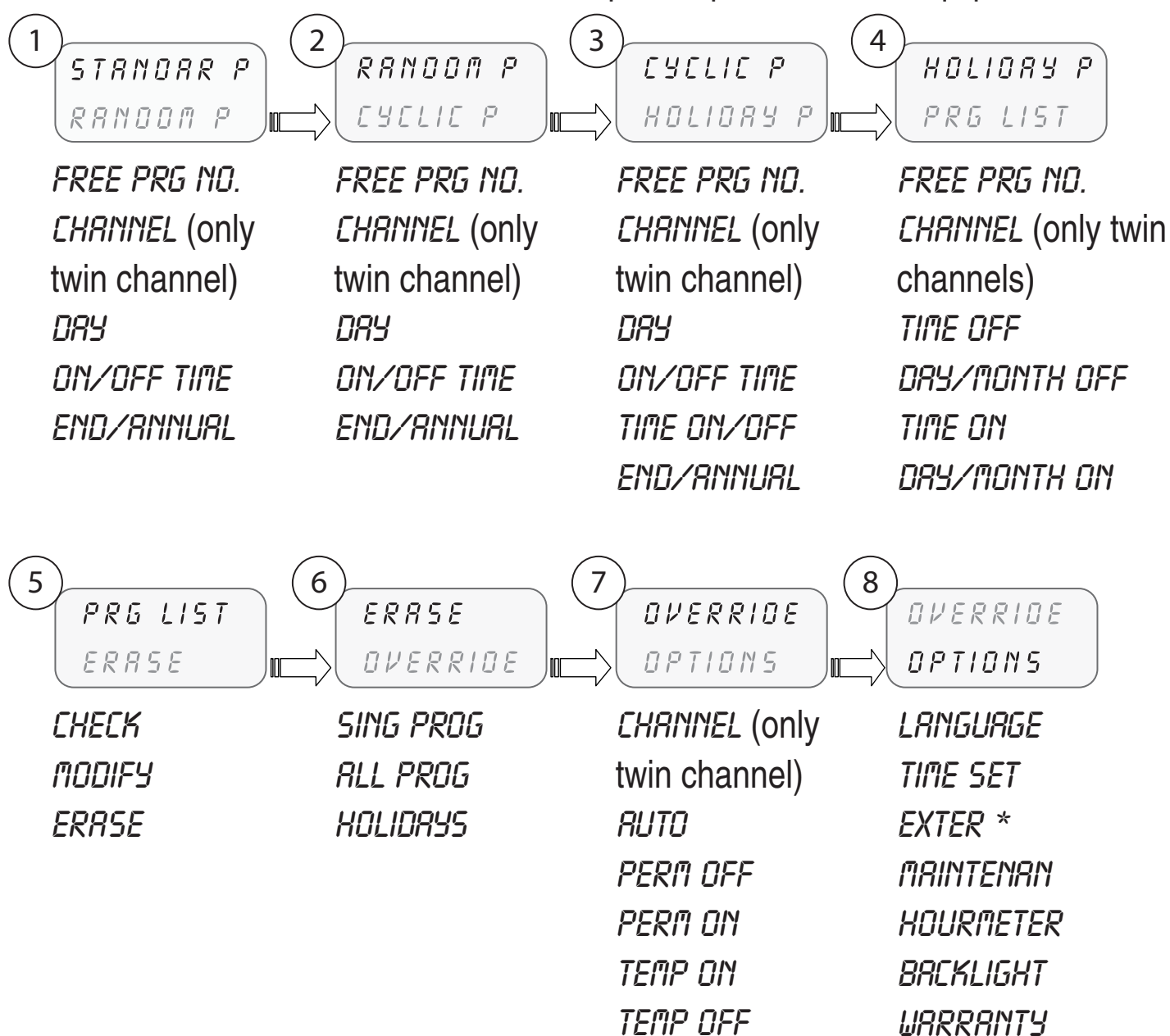
- disables relay(s),
- deactivates back-lighting, if active,

- displays flashing date and time for 2 minutes, and then changes to stand-by mode (display switched OFF) storing all the programmed data, until the mains power supply is reconnected or until a button which restarts the counter for the stand-by mode is pressed for more than 1 sec.

2 Menus and programming

2-1 Menus - overview

The menus listed from 1 to 8 are in the sequence present in the equipment.



* Excluding Synchro models.

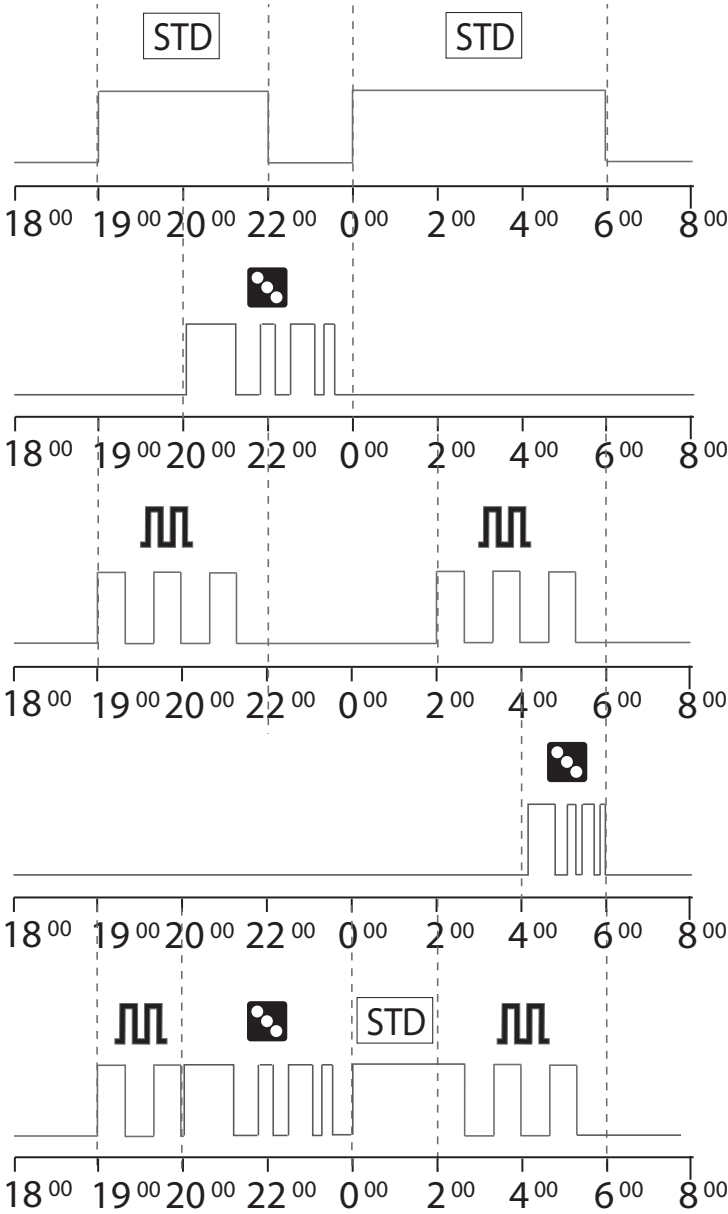
- 1. Press **MENU**.
 - » The first menu which may be selected appears (P Standard)
- 2. Scroll the various menus using keys ▲▼.
- 3. Confirm desired menu with **OK**.

2-2 Forcing priority and programs

- i** A priority is assigned to every type of program, as shown alongside.
- i** Take the priorities into consideration when various types of programs are programmed for the same period of time.

Highest priority	
Manual forcing	
External input	
External Memory Device (EMD)	
Holiday program	
Cyclic/Random program	
Standard program	

EN



P01: Standard Program

ON 19:00 - OFF 22:00

P02: Standard Program

ON 00:00 - OFF 06:00

P03: Random Program

ON 20:00 - OFF 00:00

P04: Cyclic Program

ON 19:00 - OFF 22:00

P05: Cyclic Program

ON 02:00 - OFF 06:00

P06: Random Program

ON 04:00 - OFF 06:00

Behaviour of output load with programs from **P01** to **P06**, according to the priorities.

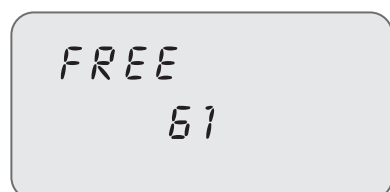
2-3 Create a new program

i Procedure valid for all types of programs Further settings are described in the individual programs.

Selection of program type (e.g. with P Standard):



1. Press **MENU**.
2. Select program type using keys ▲▼.
3. Press **OK** to confirm selection.
 - » The number of free programs appears for 3 secs.
 - » The first program in the memory appears.
4. Press ▼ for 2 secs.
 - » The display shows the first empty program.
5. Press **OK** to confirm.
 - » The program number is selected.
 - » Followed by channel setting.



Select channel (only twin channel models)



1. Set channel (twin channel) using keys ▲▼.
 - » C1/C2 or both flash.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The channel is set.
 - » Followed by day setting.

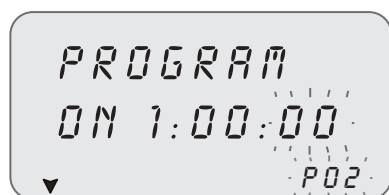
Set day

Select the day or group of days in which the program must be executed.



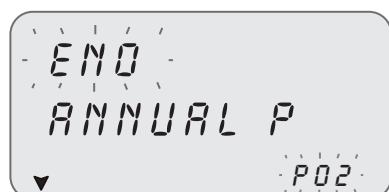
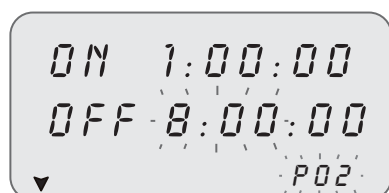
1. Set the day or group of days using keys ▲▼.
 - » The flashing arrow indicates the day or group of days selected.
2. Press **OK** to confirm.
 - » Followed by TIME/ON setting.

Set TIME/ON



1. Set program start time using keys ▲▼ in the format **hh/mm**.
 - i** Single pressure of keys moves field by minutes. Prolonged pressure of keys moves field by hours
2. Press **OK** to confirm.
 - » The seconds field appears.
3. Set the seconds using keys ▲▼.
4. Press **OK** to confirm.
 - » The program start time has been set
 - » Followed by TIME/OFF setting.

Set TIME/OFF

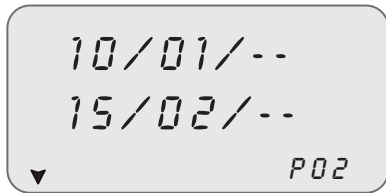


1. Set program end time using keys ▲▼.
 - i** Repeat operations as per TIME/ON.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The program end time has been set
3. Press **OK** to confirm program end time.

Set ANNUAL PERIOD

Enables a defined period to be set, in which the program set up previously must be executed.

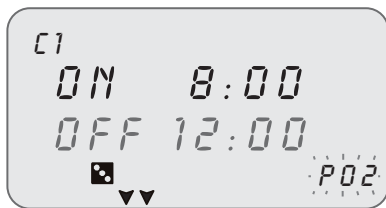
i The period defined in the annual program is repeated cyclically every year.



1. Set the start and end of the period in the format **dd/mm/--** using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm every field.
 - » The annual period is set.
3. Press **MENU** to exit programming.

2-4 Check a program

Access desired program menus (STANDARD P, CYCLIC P..) by pressing **MENU**.



1. Select the program type from the menu (e.g. RANDOM P) using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The programs of the same type in the memory are displayed.
3. Select the program to be checked using keys ▲▼.
 - » The display shows the settings cyclically.

2-5 Modify a program

1. Press **OK** to confirm program to be modified.
2. Set new values as described in subsection 2-3.

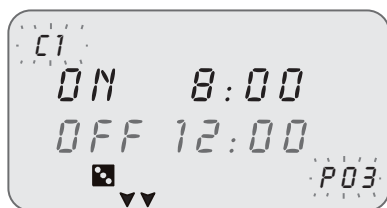
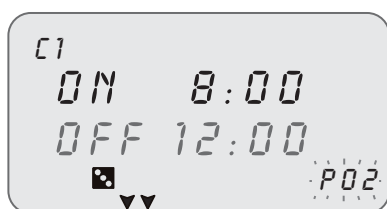
2-6 Delete a program (fast method)



1. Select from the menu the program type to be deleted using keys ▲▼.
» e.g. RANDOM P
2. Press keys ▲▼ simultaneously for 2 secs.
» The display shows “ERASE”.
3. Press **OK** to confirm.
» The display shows “EMPTY”.
» The program is deleted.

EN

2-7 Copy a program



1. Select from the menu the program type to be copied (e.g. RANDOM P) using keys ▲▼.
» The program number flashes.
2. Press **OK** for approx. 3 seconds
» The program is copied in the first free position in the memory.
» The first modifiable data (channel) is displayed flashing.
3. Modify data as described in subsection 2-3.

i 2 programs with the same data cannot coexist!

3 Clock programs and settings

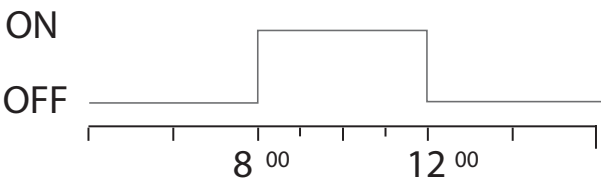
1. Press **MENU** to access available menus.
2. Scroll menus using keys ▲▼ and press **OK** to confirm.

3-1 Standard Program

Enables a defined period of an ON and OFF cycle to be set up.



i For programming ref. section 2-3.



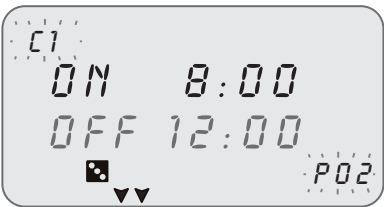
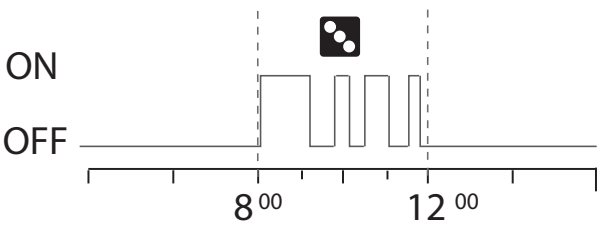
Example of set up from image:
Standard Program ON 8:00 - OFF 12:00.

3-2 Random Program

Enables one or more channels to be activated and deactivated in a random manner within an established period.



i For programming ref. section 2-3.



Example of set up from image:
Random Program ON 8:00 - OFF 12:00.

3-3 Cyclic Program

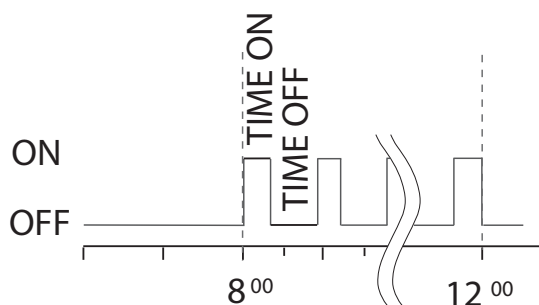
Enables a series of pulses to be executed within a defined period.

i The ON time and the OFF time may vary from 1 sec. up to 23:59:59 hours



i For programming ref. section 2-3.

1. In addition, set the time of TIME ON **and** TIME OFF using keys ▲▼.



EN

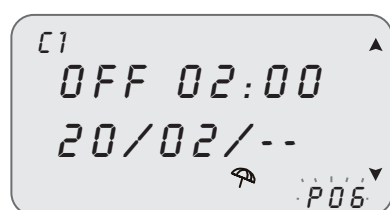
Example of set up:

Cyclic Program ON 8:00 - OFF 12:00.

Timing of TIME ON 10 min and TIME OFF 15 min.

3-4 Holidays Program

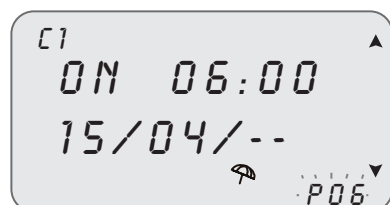
This enables a period of suspension of the programs to be set, for example, for summer closing.



1. Select HOLIDAY P as described under subsection 2-3.

2. Set the suspension start time (OFF) using keys ▲▼.

3. Press **OK** to confirm.

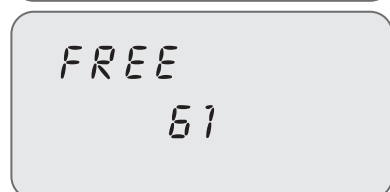


4. Set suspension start date using keys ▲▼ in format dd/mm/--.

5. Set the suspension end time and date (ON) as per operations 2 to 4.

3-5 PRG List

This menu enables any program in the memory to be displayed, modified or deleted.



1. Scroll to “PRG LIST” using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The number of free programs appears.
 - » The first program in the memory is displayed.
3. Select the desired program using keys ▲▼.
i Ref. subsections 2-2 to 2-4 for details on checking, modifying or deleting data.

3-6 Delete

This menu enables different type of deletions to be made.



1. Scroll to **ERASE** using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The type of deletion in the sub-menu is accessed (ref. table below).
 - » Select deletion type using keys ▲▼.
3. Press **OK** to confirm deletion.

i Press **MENU** to cancel deletion.

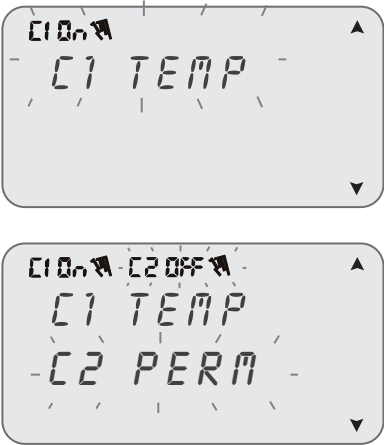
Sub-menu	Function
SING PRG	Delete single programs selected
ALL PRG	Delete all programs All programs in the memory will be deleted!
HOLIDAY P	Delete all holiday programs

3-7 Manual

This enables the status of the outputs to be forced manually regardless of active program. Possible settings:

Forcing mode	Display symbol	Channel-Condition	Forcing function
AUTO		C1 C2	No forcing on channel; management from program.
PERM		C1 On C2 On	Permanent channel activated.
PERM		C1 OFF C2 OFF	Permanent channel de-activated.
TEMP		C1 On C2 On	Channel activated until next program activity.
TEMP		C1 OFF C2 OFF	Channel de-activated until next program activity.

Activate a forcing



1. Select sub-menu “OVERRIDE” using keys ▲ ▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Press combined keys (ref. subsection 1-6) to select channel (only twin channel models).
 - » The display shows information on channel(s) (ref. table above).
4. Set type of forcing using keys ▲ ▼.
5. Press **OK** to confirm selection.
 - » It returns to the main screen.
 - » The display shows the type of forcing on the channel.

De-activate a forcing

1. Press combined keys of the channel to be de-activated (ref. subsection 1-6) for approx. 2 secs.

i Select “AUTO” mode to deactivate using the menu (ref. subsection “Activate a forcing”).

3-8 Options

This enables various clock parameters to be set.



1. Select “OPTIONS” using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
 - » The sub-menus follow.

3-8-1 Languages

This enables the desired interface language to be set.



1. Select the “LANGUAGE” sub-menu using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Select the desired language using keys ▲▼.
4. Press **OK** to confirm.



3-8-2 Date/Time

This enables the date and time of the equipment to be set.

i If the equipment is reset the date must be set again.

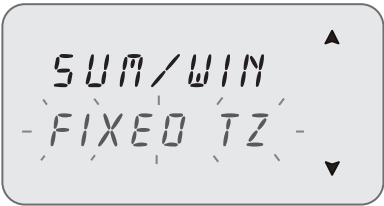


1. Select “TIME SET” using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Set YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTES, respectively, using keys ▲▼.

i Single pressure of keys moves field by minutes.
Prolonged pressure of keys moves field by hours

4. Press **OK** to confirm.
 - » Date and time are set.
 - » Followed by “SUM/WIN” setting.

Summer/winter time change



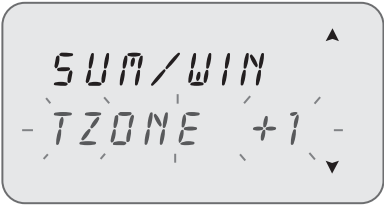
1. Select switching type using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Set values (ref. table) using keys ▲▼.
4. Press **OK** to confirm.

Possible selections on display	Summer switching	Winter switching
NONE	None	None
EUROPE	Last Sunday in March	Last Sunday in October
USA	Second Sunday in March	First Sunday in November
FREE TZ	Week/day (Sun.) freely programmed	Week/day (Sun.) freely programmed
FIXED TZ	Fixed date freely programmed (e.g. 28/02)	Fixed date freely programmed (e.g. 29/10)

EN

Time Zone GPS (only GPS and DCF77 models)

Set the local time by adding/subtracting the number of hours with respect to GMT, the so-called T ZONE (e.g. Italy, T ZONE +1).



- i** After setting TIME SET (ref. subsection 3-8-2).
1. Select “GPS” using keys ▲▼.
 2. Press **OK** to confirm.
 3. Select the SUM/WIN mode (ref. previous table).
 4. Set number of T ZONE hours using keys ▲▼.
 5. Press **OK** to confirm.
 - » The time change has been set.
 - » It returns to the main screen.

Time Zone DCF77 (only GPS and DCF77 models)

The receiver, on the contrary to the GPS, transmits the time with the summer/winter correction.

It is necessary to set the correct number of hours with respect to the Frankfurt position.

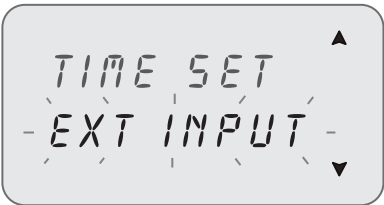


1. Select “DCF77” using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Set the T ZONE number as described in the previous operations from 4 to 5.

3-8-3 External input

This enables manual ON and OFF forcing functions to be executed from a remote position, (ref. section 3), by means of buttons or switches.

i Function not available for the SYNCHRO models (the “EXT INPUT” item is not available in the “OPTIONS” menu).



1. Select the “EXT INPUT” sub-menu using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Select switching type (ref. table below) using keys ▲▼.
4. Press **OK** to confirm.

EN

- i** In order to deactivate settings made, repeat actions from 1 to 2.
- Press OK to confirm “DEACTIVAT” selection.

Display selection	Channel C1 or C2 (twin channel)	Symbol	Function	External control
PERM	ON OFF		Permanent forcing of channel on ON or OFF.	
TEMP	-		Temporary forcing of the channel until the next switching of a program set previously.	

Display selection	Channel C1 or C2 (twin channel)	Symbol	Function	External control
<i>TIMER</i>	<i>ON</i> <i>OFF</i>		Forcing of a timed channel (e.g. stairway lighting control). Time may be set in format hh:mm:ss.	

3-8-4 Maintenance

This enables a period of operation in ON to be set for each channel. After this period, the clock signals the need for an intervention with the message “C1 MAINT” or “C2 MAINT”, alternating with the current data.



1. Select the “MAINTENAN” sub-menu using keys ▲ ▼.
» C1 flashes.
2. Select channel using keys ▲ ▼ (twin channel models).
3. Press **OK** to confirm.
4. Set number of hours using keys ▲ ▼.
5. Press **OK** to confirm.

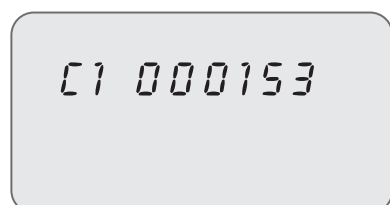
 In order to modify or rest the values, follow instructions from 1 to 5.

Cancel maintenance notice

 Pressing the **OK** button on the main screen for 2 secs. eliminates the “MAINT” message shown on the display.

3-8-5 Hour meter

This enables the number of hours of the channels in the ON status to be displayed.



1. Select the "HOURMETER" sub-menu using keys ▲▼.
 2. Press **OK** to confirm.
 3. Select channel using keys ▲▼.
 - » The display shows the hours of operation.
- i** Press keys ▲ + ▼ to zero.

3-8-6 Back-lighting

This enables the display backlighting time to be set.



1. Select the "BACKLIGHT" sub-menu using keys ▲▼.
2. Press **OK** to confirm.
3. Select using keys ▲▼ between: FIXED ON, FIXED OFF or TEMP 6SEC.
4. Press **OK** to confirm.

3-8-7 Warranty

This enables the time since the putting into service of the clock to be displayed in days.



1. Select the "WARRANTY" sub-menu using keys ▲▼.
 2. Press **OK** to confirm.
 - » The display shows the time, as described above.
- i** Counter may not be zeroed.

4 External Memory Device (EMD)

The EMD is an external memory card, which is able to manage 64 programs, including the holidays.

i The EMD is the D KEY programming key.



1. Insert the EMD.
 - » The display shows the memory management menu
2. Select the desired sub-menu (ref. table) using keys ▲▼.
3. Press **OK** to confirm every selection.

Sub-menu	Function	Notes
<i>EXECUTE</i>	Execute programs directly from EMD	The programs are executed only from EMD
<i>SAVE->EMD</i>	Save all clock memory on EMD	Overwrite all programs already present on EMD
<i>LOAD<-EMD</i>	Load all content from EMD on clock memory	Overwrite all programs present on clock
<i>READ</i>	Read programs from EMD	Display only the programs present on EMD
<i>HOLID->EMD</i>	Load Holiday programs from clock to EMD	Overwrite all Holiday programs present on EMD
<i>HOLID<-EMD</i>	Load Holiday programs from EMD to clock	Overwrite all Holiday programs present on clock
<i>ERASE</i>	Delete programs present on EMD	Permanently delete all EMD memory



1. Press **MENU** to exit.
2. Press **OK** to confirm "ABORT" selection.
 - » The EMD is excluded from the clock.
 - » The EMD memory is no longer recognised.
3. Withdraw the EMD.

Оглавление

1 Описание аппаратуры	155	2-7 Скопировать программу	166
1-1 Функциональные характеристики	156	3 Программы часов и установок	166
1-2 Технические характеристики	157	3-1 Стандартная программа	167
1-3 Дисплей (Рис. 1)	158	3-2 Случайная программа 	167
1-4 Функциональные клавиши	159	3-3 Циклическая программа 	168
1-5 Функции с комбинированными клавишами	159	3-4 Программа для Выходных 	168
1-6 Подключения	160	3-6 Очистка	169
1-7 Первое включение	160	3-7 Ручной 	170
2 Меню и программирование	161	3-8 Опции	171
2-1 Меню - обзор	161	3-8-1 Языки	171
2-2 Приоритет принудительных включений и программ	162	3-8-2 Число/Время	171
2-3 Создать новую программу	163	3-8-3 Внешний вход	173
2-4 Проверить программу	165	3-8-4 Техобслуживание	174
2-5 Изменить программу	165	3-8-5 Счетчик часов	175
2-6 Удалить программу (быстрый метод)	166	3-8-6 Подсветка	175
		3-8-7 Гарантия	175
		4 Устройство Внешней Памяти (EMD)	176

1 Описание аппаратуры

Цифровое реле времени - это часы семидневного программирования, позволяющие автоматически переключать различные нагрузки, на основании достаточно гибкого временного программирования, которое дает возможность предусмотреть или исключить их включение, в зависимости от дня недели (для школ, офисов, общественных мест, и т.п.).

Кроме того, для версий PLUS и SYNCHRO возможно сохранить-копировать или считывать одну или более программ, записанных на разных носителях при помощи ключа программирования D KEY.

Безопасность

 Внимательно прочитать данное Руководство, прежде чем устанавливать продукт и запускать его.

 Устанавливать и подключать данный аппарат должен исключительно обученный соответствующим образом персонал.

i Аппарат содержит встроенную, несъемную батарейку и нельзя удалять его вместе с бытовым мусором, так как он подлежит отдельной сборке отходов для избежания загрязнения среды. В соответствии с Директивой 2006/66 и с



национальными законами, внедряющими европейское законодательство по переработке продуктов в конце срока службы, несоблюдение вышеуказанного преследуется Законом.

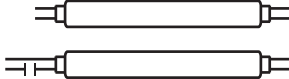
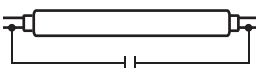
1-1 Функциональные характеристики

Модель (серия)	D1	D1 Plus	D1 Synchro	D2	D2 Plus	D2 Synchro
Каналы (схемы)	1			2		
Записываемые в памяти программы	64					
Специальные программы (П случайная, П циклическая, П Отпуска)	✓					
Расписание недельное /годовое	✓					
Наружный вход	✓	✓		✓	✓	
Ручное принудительное включение	✓					
Устройство наружной памяти EMD		✓	✓		✓	✓
Приемник GPS или DCF77 (опция)			✓			✓

RU

1-2 Технические характеристики

Напряжение питания	230 В пер. тока +/- 10%
Частота	50-60 Гц
Степень защиты	IP20
Тип выхода	Контактное реле со свободным обменом от потенциала; контакт Н.О. = 16(10)А / 250В~ (с ограниченным током с Сопротивлением для перехода через нулевой уровень высокого значения); контакт Н.З. = 16(2)А / 250В~
Максимальная производительность Пер.тока	Н.О. 16(10)А / Н.З. 16(2)А
Рабочая температура	от -5 °С до +55 °С
Температура хранения	от -10 °С до +65 °С
Потребление/Внутренн.потребление	6.5 ВА 1-канальн. / 7.8 ВА 2-канальн.
Сечение кабелей на клеммах	1...6 мм ²
Маркировка норматива CE	LVD/EMC EN60730-2-7
Доступные в аппарате языки	Итальянский, Английский, Немецкий, Французский, Испанский, Шведский, Португальский, Голландский, Русский, Польский, Греческий
Резерв зарядки в случае отсутствия сетевого питания	6 лет от первого включения, обеспеченный литиевой батареей
Номинальное импульсное напряжение	4кВ
Точность работы	+ 0.5 сек/дд при 25 °С

Максимальная управляемая мощность				
				
3000В	3000В	1100В	900В (125 мкФ)	7Вт - 23Вт (макс. 23 миганий)

1-3 Дисплей (Рис. 1)

K1 / K2	Канал 1/Канал 2	OFF	ОТК/ Канал не активен
	Ручное принудительное включение канала		ВКЛ / Канал активен
	Случайные программы		Циклические программы
	Иконка Отпуск		Блокировка клавиатуры
	Указание приема сигнала GPS или DCF77		Прокрутка вверх
P88	№ выбранной программы P01-P64		Прокрутка вниз

i На полосчатой полосе дисплея указаны также:

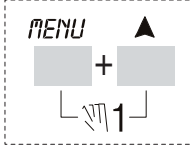
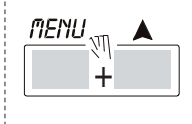
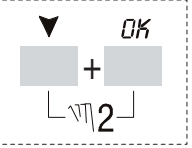
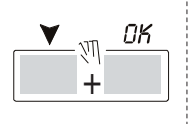
- Продвижение, см. Рис.2 (напр. очистка см. разд.3-6).
- Визуализация времени, см. Рис.3.

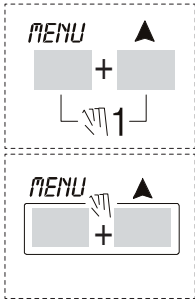
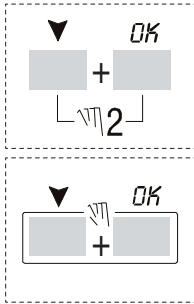
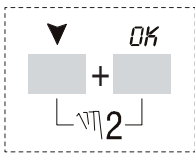
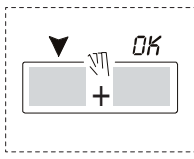
i На дисплее появляется попеременно (на несколько секунд) Число/Время и установленные программы или принудительные включения.

1-4 Функциональные клавиши

	- Позволяет войти в главное меню (из начального экрана). - Позволяет выйти из любой установки.
	- Позволяет прокручивать список вверх. - Увеличивает числовое значение или изменяет параметр. - Придерживая клавишу нажатой, показывает постоянную визуализацию состояния канала 1 до момента отпускания клавиши (в нормальном режиме работы).
	- Позволяет прокручивать список вниз. - Уменьшает числовое значение или изменяет параметр. - Придерживая клавишу нажатой, показывает постоянную визуализацию состояния канала 2 (в 2-канальных моделях) до момента отпускания клавиши (в нормальном режиме работы).
	Подтверждает предлагаемые установки.
	Выполняет сброс аппарата (ПРИМЕЧАНИЕ: программы и установки наружного входа не отменяются).

1-5 Функции с комбинированными клавишами

Функция	Комбинация клавиш
Заблокировать / разблокировать клавиши (🔒).	 2 сек.
Временное ручное принудительное включение канала 1 и 2 (см. разд. 3-7). Нажимая клавиши попеременно, переключаем с ВРЕМЕН ВКЛ на ВРЕМЕН ОТК.	   

Функция	Комбинация клавиш	
Постоянное ручное принудительное включение канала 1 и 2 (см. разд. 3-7). Нажимая клавишу в теч. 2 сек. входим в функцию ПОСТ, а изменяя нажатие, переходим с ПОСТ ВКЛ на ПОСТ ОТК.	 2 сек.	 2 сек.
Возвращается в режим АВТО (если было активировано любое ручное принудительное включение).	 2 сек.	 2 сек.

i Для выполнения одной из вышеуказанных функций, необходимо находиться на начальной экранной странице

1-6 Подключения

i Максимальное расстояние для наружного входа: 100 м.

Подключение 1-канальных и 2-канальных моделей

- См. схему от Рис. 5-1 до Рис.5-3.

Подключение моделей Synchro

Модели Synchro 1-канальные или 2-канальные с GPS или Антенной DCF77.

- См. схему от Рис. 6-1 до Рис.6-2.

RU

1-7 Первое включение

Аппарат поставляется без заданных данных.

1. Нажать **RESET** предметом с острым наконечником, чтобы разблокировать аппарат (см. Рис.4).
2. Ввести следующие данные:
 - **ЯЗЫКИ** (см. разд. 3-8-1).
 - **ЧИСЛО/ВРЕМЯ** (Год, Месяц, День, Час, Часовая полоса (см. разд. 3-8-2)).

i В случае отсутствия питания (напр. неожиданного отключения электроэнергии), остается в памяти ЧИСЛО/ВРЕМЯ, а кроме того цифровое реле времени:

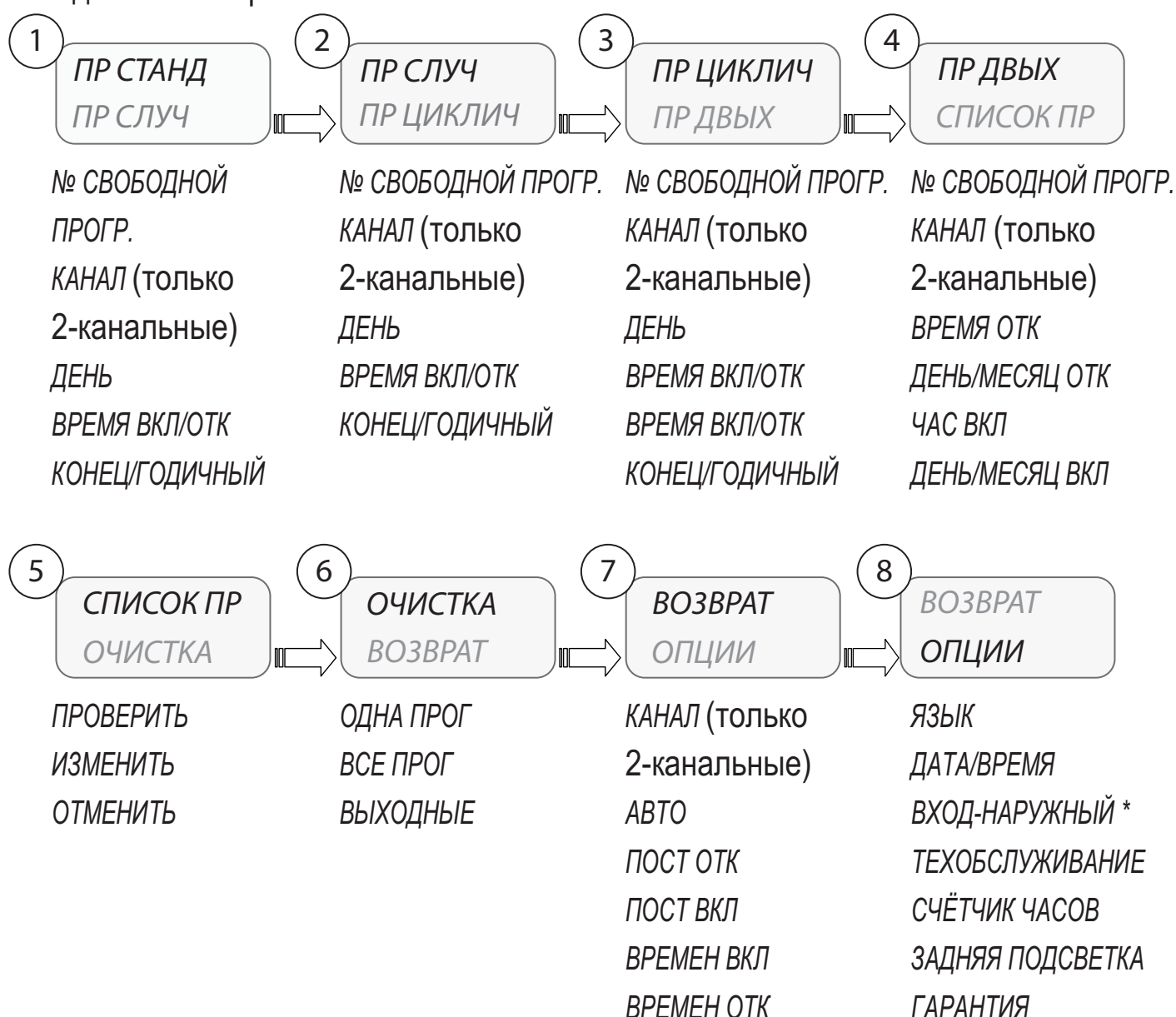
- отключает реле (одно или более),
- деактивирует подсветку, если была включена,

- высвечивает мигающие число и время в течение 2 минут, а затем переходит в ждущий режим (stand-by) (дисплей отключен), поддерживая в памяти все запрограммированные данные до момента восстановления сетевого напряжения или продолжительного нажатия в теч. 1 секунды клавиши, которая перезапускает отсчет времени для ждущего режима.

2 Меню и программирование

2-1 Меню - обзор

Меню, перечисленные от 1 до 8 появляются в такой последовательности, в какой находятся в аппарате.



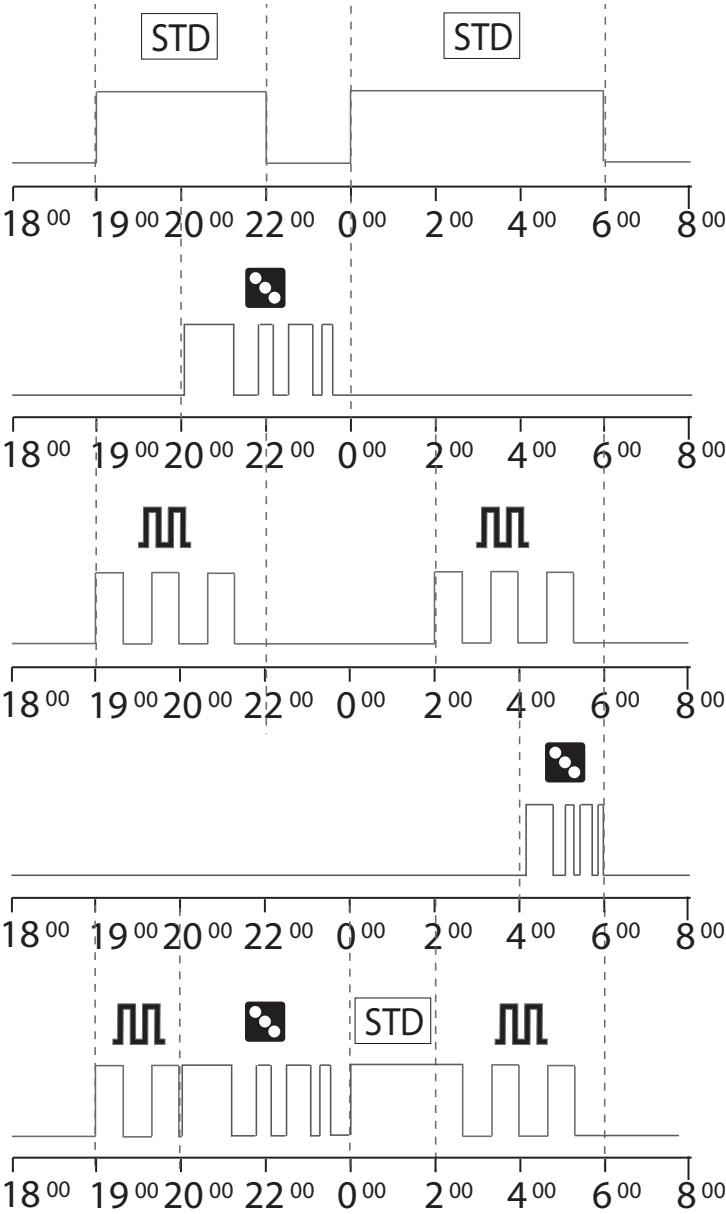
* За исключением моделей Synchro.

1. Нажать клавишу **МЕНЮ**.
» Появляется первое меню для выбора (ПР СТАНД)
2. Просмотреть разные меню клавишами ▲▼.
3. Подтвердить желаемое меню клавишей **ОК**.

2-2 Приоритет принудительных включений и программ

- i** Каждому типу программы присваивается приоритет, как указано на соседней схеме.
- i** В случае программирования разных видов программ на тот же самый период времени следует учесть их приоритетность.

Наивысший приоритет	
Принудительное включение	
Внешний вход	
Наружная память (EMD)	
Программа на выходные (отпуск)	
Циклическая /Случайная программа	
Стандартная программа	



- P01:** программа Стандартная
ВКЛ 19:00 - ОТК 22:00
- P02:** программа Стандартная
ВКЛ 00:00 - ОТК 06:00

- P03:** программа Случайная
ВКЛ 20:00 - ОТК 00:00

- P04:** программа Циклическая
ВКЛ 19:00 - ОТК 22:00
- P05:** программа Циклическая
ВКЛ 02:00 - ОТК 06:00

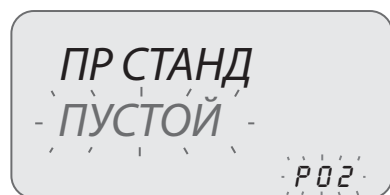
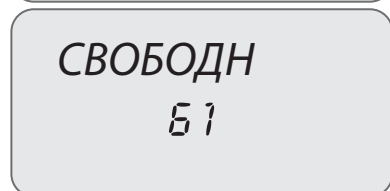
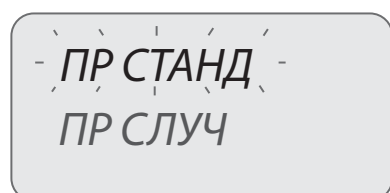
- P06:** программа Случайная
ВКЛ 04:00 - ОТК 06:00

Поведение выходной нагрузки при программах от **P01** до **P06**, в зависимости от приоритета.

2-3 Создать новую программу

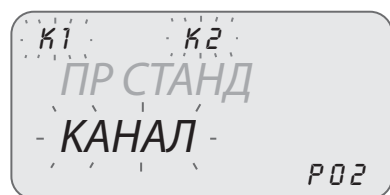
i Процедура действительна для всех типов программ. Дальнейшие установки описаны в отдельных программах.

Выбор типа программы (пример с ПР СТАНД):



1. Нажать клавишу **МЕНЮ**.
2. Выбрать тип программы клавишами **▲▼**.
3. Подтвердить выбор клавишей **ОК**.
 - » Появляется на протяжении 3 сек. количество свободных программ
 - » Появляется первая программа в памяти.
4. Нажать на протяжении 2 сек. клавишу **▼**.
 - » На дисплее появляется первая пустая программа.
5. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » Номер программы выбран.
 - » Следует установка канала.

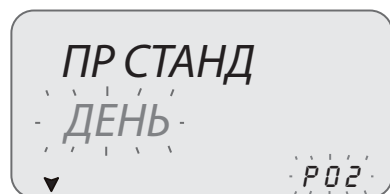
Выбрать канал (только модели 2-канальные)



1. Задать канал (2-канальные) клавишами **▲▼**.
 - » К1/К2 или оба мигают.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » II канал задан.
 - » Следует установка дня.

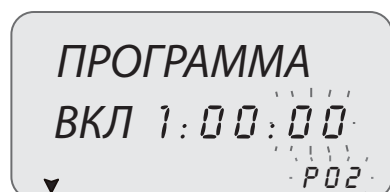
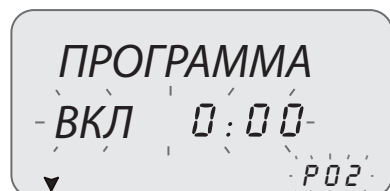
Установить день

Выбор дня или группы дней, во время которых данная программа должна выполняться.



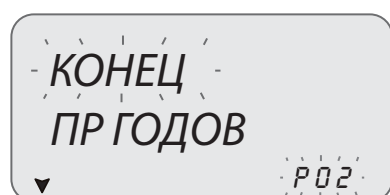
1. Установить день или группу дней клавишами ▲▼.
» Мигающая стрелка указывает выбранный день или группу дней.
2. Подтвердить клавишей **OK**.
» Следует установка ЧАС/ВКЛ.

Установить ЧАС/ВКЛ



1. Установить время начала программы клавишами ▲▼ в формате ЧЧ/ММ.
i Одноразовое нажатие клавиш перемещает поле минут. Продолжительное нажатие клавиш перемещает поле часов.
2. Подтвердить клавишей **OK**.
» Появляется поле секунд.
3. Ввести секунды клавишами ▲▼.
4. Подтвердить клавишей **OK**.
» Время начала программы задано
» Следует установка ЧАС/ОТК.

Установить ЧАС/ОТК

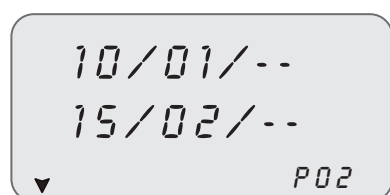
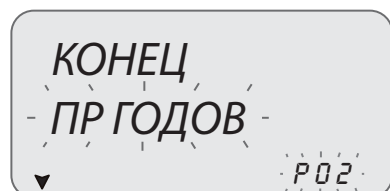


1. Установить время завершения программы клавишами ▲▼.
i Повторить операции, как для ЧАС/ВКЛ.
2. Подтвердить клавишей **OK**.
» Время конца программы задано.
3. Подтвердить конец программы клавишей **OK**.

Установить ГОДИЧНЫЙ ПЕРИОД

Позволяет установить определенный период, во время которого ранее заданная программа должна выполняться.

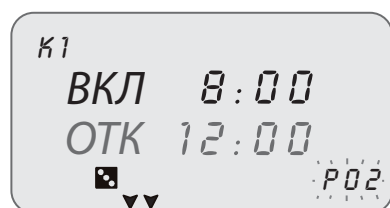
i Определенный в годичной программе период повторяется циклически ежегодно.



1. Ввести начало и конец периода в формате **ДД/ММ/--** клавишами **▲▼**.
2. Подтвердить каждое поле клавишей **ОК**.
» Годичный период задан.
3. Нажать клавишу **МЕНЮ**, чтобы выйти из программирования.

2-4 Проверить программу

Получаем доступ в меню желаемых программ (Пр станд, Пр циклическая...) клавишей **МЕНЮ**.

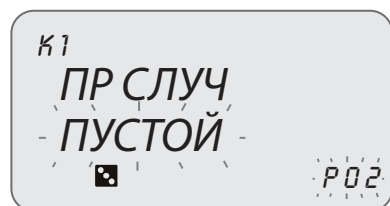
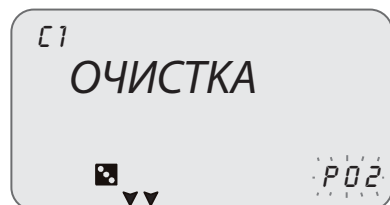
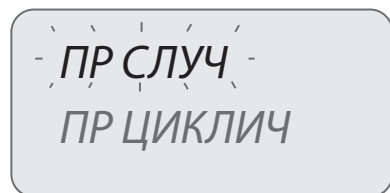


1. Выбрать из меню тип программы (напр. Пр случайная) клавишами **▲▼**.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
» Отображаются программы одинакового типа, находящиеся в памяти.
3. Выбрать программу, которую следует проверить клавишами **▲▼**.
» На дисплее циклически появляются установки.

2-5 Изменить программу

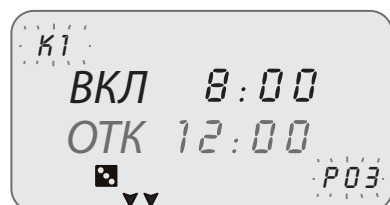
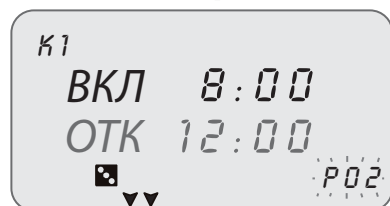
1. Подтвердить программу, которую следует изменить клавишей **ОК**.
2. Ввести новые значения, как описано в разд. 2-3.

2-6 Удалить программу (быстрый метод)



1. Выбрать из меню тип программы, которую желаем удалить клавишами ▲▼.
» Пример: П случайная
2. Нажать одновременно клавиши ▲▼ в теч. 2 сек.
» На дисплее высвечивается «ОЧИСТКА».
3. Подтвердить клавишей **ОК**.
» На дисплее высвечивается «ПУСТОЙ».
» Программа удалена.

2-7 Скопировать программу



1. Выбрать из меню тип программы, которую желаем скопировать (напр. ПР СЛУЧ) клавишами ▲▼.
» Номер программы мигает.
2. Нажать в теч. приблизительно 3 сек. клавишу **ОК**.
» Программа будет скопирована на первой свободной позиции памяти.
» Отображается мигающее первое изменяемое данное (канал).
3. Изменить данные, как описано в разд. 2-3.

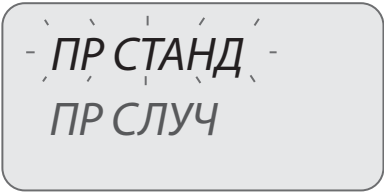
i Не могут сосуществовать 2 программы с одинаковыми данными!

3 Программы часов и установок

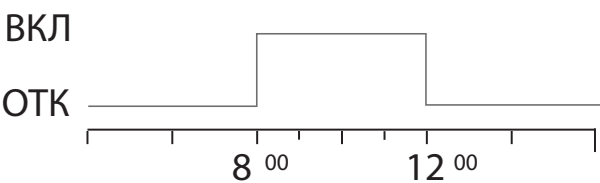
1. Нажать клавишу **МЕНЮ**, чтобы войти в доступные меню.
2. Просмотреть меню клавишами ▲▼ и подтвердить клавишей **ОК**.

3-1 Стандартная программа

Позволяет задать определенный период цикла ВКЛ и ОТК.



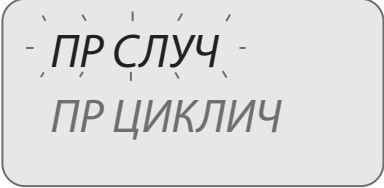
i По программированию, см. разд. 2-3.



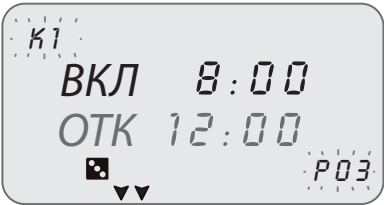
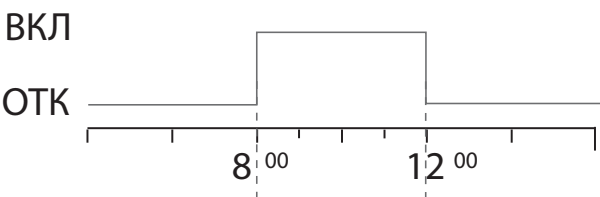
Пример ввода данных указан на иллюстрации:
Стандартная программа ВКЛ в 8:00 ч., ОТК в 12:00 ч.

3-2 Случайная программа

Позволяет активировать и деактивировать один или несколько каналов в случайном режиме, в пределах определенного промежутка времени.



i По программированию, см. разд. 2-3.

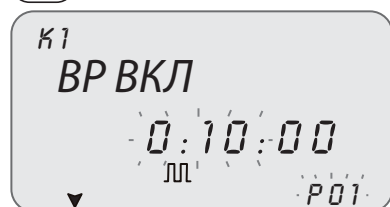


Пример ввода данных указан на иллюстрации:
Случайная программа ВКЛ в 8:00 ч., ОТК в 12:00 ч.

3-3 Циклическая программа

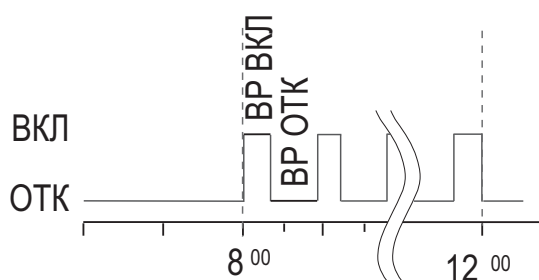
Позволяет выполнить ряд импульсов в пределах определенного промежутка времени.

 Время ВКЛ и время ОТК могут изменяться от 1 сек. до 23:59:59 часов



 По программированию, см. разд. 2-3.

1. Дополнительно ввести время ВР ВКЛ и ВР ОТК клавишами  .



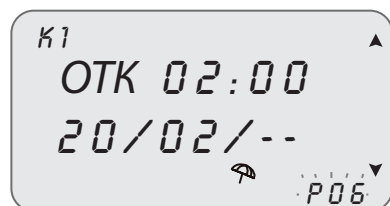
Пример ввода данных:

Циклическая программа ВКЛ в 8:00 ч., ОТК в 12:00 ч.;

Хронирование ВР ВКЛ 10 мин и ВР ОТК 15 мин.

3-4 Программа для Выходных

Позволяет задать период временного прекращения программы, например на летние каникулы.



1. Выбрать ПР ДВЫХ, как описано в разд. 2-3.
2. Ввести время начала прекращения (ОТК) клавишами  .

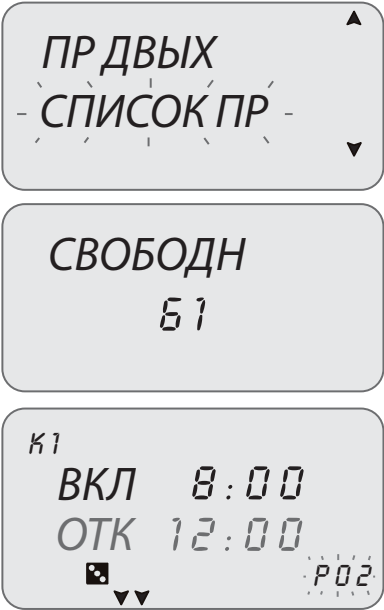
3. Подтвердить клавишей **ОК**.

4. Ввести число начала прекращения клавишами   в формате дд/мм/--.

5. Ввести время и число конца прекращения (ВКЛ), как в операции от 2 до 4.

3-5 Список ПР

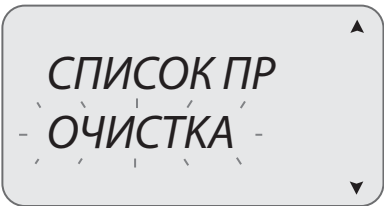
Это меню позволяет отображать, изменять или удалять любую программу в памяти.



- 1. Просмотреть до «СПИСОК ПР» клавишами ▲▼.
 - 2. Подтвердить клавишей ОК.
 - » Появляется количество свободных программ.
 - » Отображается первая программа в памяти.
 - 3. Выбрать желаемую программу клавишами ▲▼.
- i** Информация о проверке, изменении или удалении данных, см. от разд. 2-2 до разд. 2-4.

3-6 Очистка

Это меню позволяет выполнить разные виды удаления.



- 1. Просмотреть до **Очистка** клавишами ▲▼.
- 2. Подтвердить клавишей ОК.
 - » Получаем доступ до типа удаления в подменю (см. следующая таблица).
 - » Выбрать тип удаления клавишами ▲▼.
- 3. Подтвердить удаление клавишей ОК.

i Клавишей **МЕНЮ** отменяем очистку.

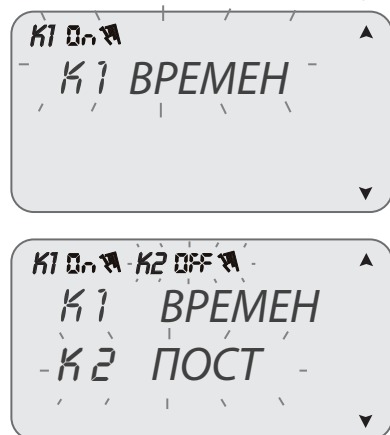
Подменю	Функция
ОДНА ПР	Удаляет отдельные выбранные программы
ВСЕ ПР	Удаляет все программы Все программы в памяти будут удалены!
ПР ДВУХ	Удаляет все программы для выходных

3-7 Ручной

Позволяет принудительно изменить вручную состояние выходов, независимо от активной программы. Возможные установки:

Режим принудительного включения	Символ на дисплее	Канал-Условия	Функция принудительного включения
АВТО		K1 K2	Нет принудительного включения на канале, управляется программой.
ПЕРМ		K1 ВКЛ K2 ВКЛ	Канал постоянно активен.
ПЕРМ		K1 ОТК K2 ОТК	Канал постоянно неактивен.
ТЕМП		K1 ВКЛ K2 ВКЛ	Канал активен до следующего включения программы.
ТЕМП		K1 ОТК K2 ОТК	Канал неактивен до следующего включения программы.

Активировать принудительное включение



1. Выбрать подменю «РУЧНОЙ» клавишами  .
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
3. Нажать комбинацию клавиш (см. разд.1-6), чтобы выбрать канал (только модели 2-канальные).
 - » На дисплее высвечивается информация о канале или каналах (см. предыдущая таблица).
4. Ввести тип принудительного включения клавишами  .
5. Подтвердить выбор клавишей **ОК**.
 - » Возвращается на предыдущую экранную страницу.
 - » На дисплее высвечивается тип принудительного включения в канале.

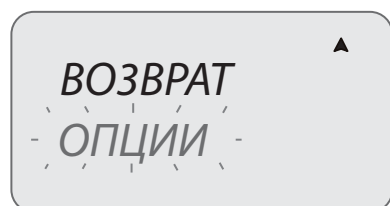
Деактивировать принудительное включение

1. Нажать комбинацию клавиш канала, который желаем деактивировать (см. разд.1-6) в теч. приблизительно 2 сек.

 Чтобы деактивировать при помощи меню, достаточно выбрать режим «АВТО» (см. параграф «Активировать принудительное включение»).

3-8 Опции

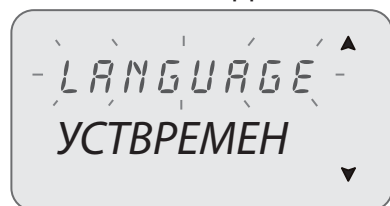
Позволяет задать разные параметры часов.



1. Выбрать клавишами ▲▼ «ОПЦИИ».
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » Следуют подменю.

3-8-1 Языки

Позволяет задать желаемый язык интерфейса.



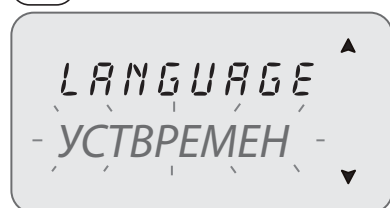
1. Выбрать подменю «LANGUAGE» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
3. Выбрать желаемый язык клавишами ▲▼.
4. Подтвердить клавишей **ОК**.



3-8-2 Число/Время

Позволяет задать число и время аппарата.

i В случае выполнения сброса, следует заново ввести дату.



1. Выбрать «УСТВРЕМЕН» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
3. Ввести ГОД, МЕСЯЦ, ДЕНЬ, ЧАС, МИНУТ соответствующими клавишами ▲▼.

i Одноразовое нажатие клавиш перемещает поле минут. Продолжительное нажатие клавиш перемещает поле часов.

4. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » Число и время заданы.
 - » Следует установка «ЛЕТО/ЗИМА».

Смена летнего/зимнего времени



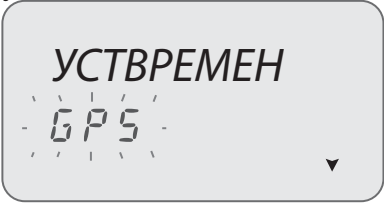
- 1. Выбрать тип переключения клавишами ▲▼.
- 2. Подтвердить клавишей **ОК**.
- 3. Ввести значения (см. таблица) клавишами ▲▼.
- 4. Подтвердить клавишей **ОК**.

Возможные опции выбора на дисплее	Переключение летнее (летнее время)	Переключение зимнее (зимнее время)
НИКАКОГО	Никакого	Никакого
ЕВРОПА	Последнее воскресенье месяца марта	Последнее воскресенье месяца октября
США	Второе воскресенье месяца марта	Первое воскресенье месяца ноября
СВОБ ЗОНА	Неделя/день (воскрес.) свободно программируемые	Неделя/день (воскрес.) свободно программируемые
ФИКС ЗОНА	Фиксированная дата, свободно программируемая (напр. 28/02)	Фиксированная дата, свободно программируемая (напр. 29/10)

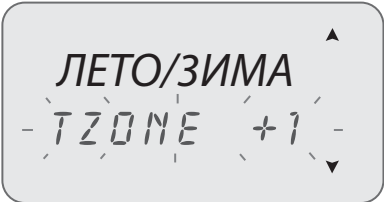
Time Zone GPS (только модели GPS и DCF77)

Установка местного времени, добавляя/вычитая количество часов по отношению к универсальному времени, называемому T ZONE (напр. Италия, T ZONE +1).

RU



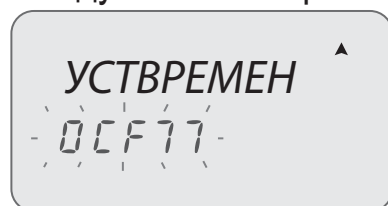
- i** После ввода УСТВРЕМЕН (см. разд.3-8-2).
- 1. Выбрать «GPS» клавишами ▲▼.
- 2. Подтвердить клавишей **ОК**.
- 3. Выбрать тип смены ЛЕТО/ЗИМА (см. предыдущая таблица).
- 4. Ввести количество часов зоны T ZONE клавишами ▲▼.
- 5. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » Смена времени задана.
 - » Возвращается на предыдущую экранную страницу.



Time Zone DCF77 (только модели GPS и DCF77)

В отличие от GPS, приемник передает время с коррекцией летнего/зимнего времени.

Следует ввести правильное количество часов по отношению к позиции Франкфурта.

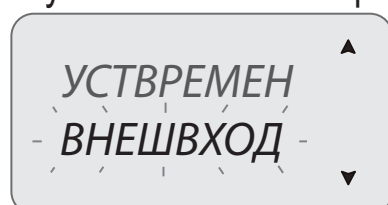


1. Выбрать «DCF77» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **OK**.
3. Ввести номер T ZONE, как описано в предыдущих операциях от 4 до 5.

3-8-3 Внешний вход

Позволяет выполнить функции ручных принудительных включений ВКЛ и ОТК с удаленного устройства, (см. разд. 3), при помощи кнопок или выключателей.

i Функция недоступна для моделей SYNCHRO (позиция «ВНЕШВХОД» недоступна в меню «ОПЦИИ»).



1. Выбрать подменю «ВНЕШВХОД» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **OK**.
3. Выбрать тип переключения (см. следующая таблица) клавишами ▲▼.
4. Подтвердить клавишей **OK**.

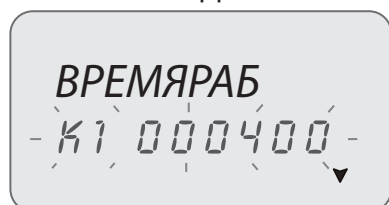
- i** Чтобы деактивировать введенные установки, повторить операции от 1 до 2.
- Подтвердить выбор «ДЕАКТИВ» клавишей **OK**.

Выбор дисплея	Канал K1 или K2 (2-канал.)	Символ	Функция	Внешняя команда
ПЕРМ	ВКЛ ОТК		Постоянное принудительное включение канала на ВКЛ или ОТК.	
ВРЕМЕН	-		Временное принудительное включение канала до следующего переключения ранее заданной программы.	

Выбор дисплея	Канал K1 или K2 (2-канал.)	Символ	Функция	Внешняя команда
ТАЙМЕР	ВКЛ ОТК		Запрограммированное по времени принудительное включение канала (напр. управление освещением лестницы). Время, устанавливаемое в формате чч:мм:сс.	

3-8-4 Техобслуживание

Для каждого канала позволяет задать период функционирования в режиме ВКЛ. По истечении этого периода, часы сигнализируют необходимость выполнить техобслуживание надписью «K1 ТЕХОБС» или «K2 ТЕХОБС», чередуя ее с текущим числом.



1. Выбрать подменю «ВРЕМЯРАБ» клавишами ▲▼.
» K1 мигает.
2. Выбрать канал клавишами ▲▼ (мод. 2-канальные).
3. Подтвердить клавишей **ОК**.
4. Ввести количество часов клавишами ▲▼.
5. Подтвердить клавишей **ОК**.

 Чтобы изменить или вновь задать значения, выполнить инструкции от 1 до 5.

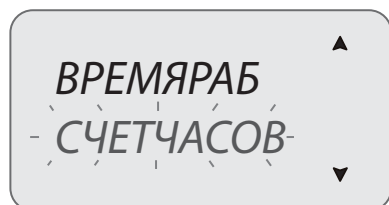
RU

Отменить предупреждение о техобслуживании

 Нажатие клавиши **ОК** в теч. 2 сек. на главной экранной странице удаляет сообщение «ТЕХОБС», отображенное на дисплее.

3-8-5 Счетчик часов

Позволяет количество часов нахождения каналов в состоянии ВКЛ.



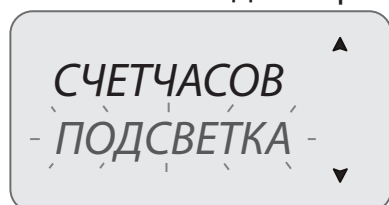
1. Выбрать подменю «СЧЕТ ЧАСОВ» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
3. Выбрать канал клавишами ▲▼.
 - » На дисплее высвечивается количество часов работы.

i Нажать клавиши ▲ + ▼ , чтобы обнулить.

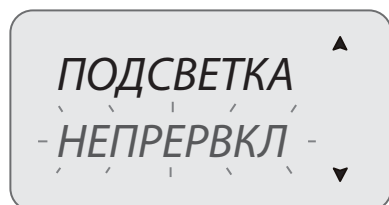


3-8-6 Подсветка

Позволяет задать время подсветки дисплея.

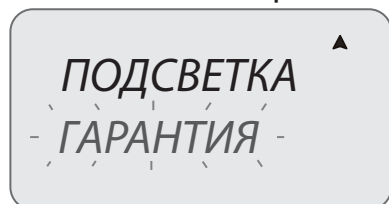


1. Выбрать подменю «ПОДСВЕТКА» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
3. Выбрать клавишами ▲▼ одну из опций: НЕПРЕРВКЛ, НЕПРЕРОТК или ВРЕМ 6СЕК.
4. Подтвердить клавишей **ОК**.



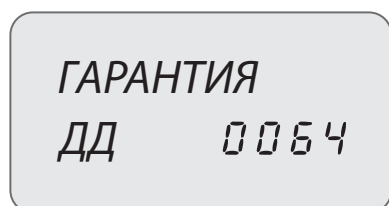
3-8-7 Гарантия

Позволяет отобразить истекшее от запуска часов время, выраженное в днях.



1. Выбрать подменю «ГАРАНТИЯ» клавишами ▲▼.
2. Подтвердить клавишей **ОК**.
 - » На дисплее высвечивается время, как описано выше.

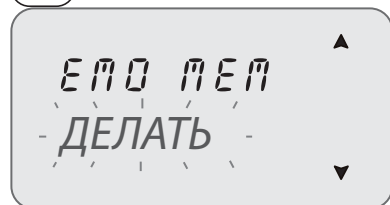
i Не обнуляемый подсчёт.



4 Устройство Внешней Памяти (EMD)

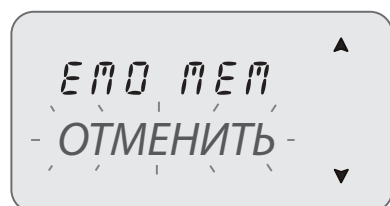
Устройство EMD является платой внешней памяти, которая в состоянии управлять 64 программами, включая программу отпуска.

i Память EMD - это ключ программирования D KEY.



1. Вставить память EMD.
 - » На дисплее высвечивается меню управления памятью.
2. Выбрать желаемое подменю (см. таблица) клавишами ▲▼.
3. Подтвердить каждый выбор клавишей **ОК**.

Подменю	Функция	Примечания
ДЕЛАТЬ	Выполняет программы непосредственно с EMD	Программы выполняются только с EMD
СОХР > EMD	Сохраняет всю память часов на EMD	Перезаписывает все программы, уже находящиеся на EMD
КОПИР < EMD	Копирует все содержание с EMD в память часов	Перезаписывает все программы, находящиеся в часах
СЧИТЫВАЕТ	Считывает программы с EMD	Отображает только программы, находящиеся на EMD
ПРАЗД > EMD	Копирует программы Отпуска с часов на EMD	Перезаписывает все программы Отпуска, находящиеся на EMD
ПРАЗД < EMD	Копирует программы Отпуска с EMD на часы	Перезаписывает все программы, находящиеся в часах
ОЧИСТКА	Удаляет программы, находящиеся на EMD	Окончательно очищает всю память EMD



1. Нажать клавишу **МЕНЮ**, чтобы выйти.
2. Подтвердить выбор «ОТМЕНИТЬ» клавишей **ОК**.
 - » Память EMD исключена из часов.
 - » Память EMD в дальнейшем не опознается.
3. Вынуть EMD.