

ELKO EP POLAND Sp. z o.o.

ul. Motelowa 21
43-400 Cieszyń
Polska
GSM: +48 785 431 024
e-mail: elko@elkoep.pl
www.elkoep.pl

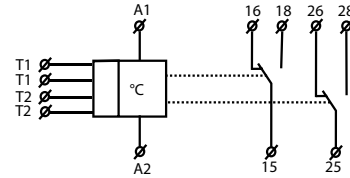
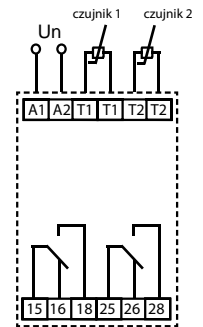
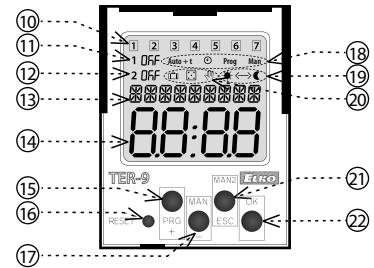
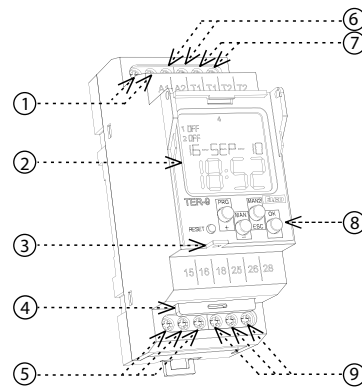
Made in Czech Republic

02-21/2017 Rev.: 2


TER-9
Wielofunkcyjny podwójny cyfrowy termostat

Charakterystyka

- Cyfrowy termostat ze 6 funkcjami i wbudowanym zegarem sterującym z programem dziennym, tygodniowym i rocznym. Funkcje temperaturowe można sterować dodatkowo wg realnego czasu.
- Tryb temperatury można zmieniać wg programu czasowego.
- Kompleksowe sterowanie ogrzewaniem i ogrzewania wody użytkowej, ogrzewanie solarne...
- Dwa termostaty w jednym, dwa wejścia temperatury, dwa wyjścia ze stykiem bezpotencjałowym.
- Maksymalnie uniwersalny termostat spełniający wszystkie klasyczne funkcje termostatyczne.
- Funkcje: dwa niezależne termostaty, zależny termostat, dyferencyjny termostat, dwu poziomowy termostat, strefowy termostat, termostat z martwą strefą.
- Funkcje nadzorowania zwarcia lub odłączenia czujnika.
- Programowe ustawienie funkcji wyjść, kalibracja czujników wg temperatury referencyjnej (offset).
- Termostat pracuje wg programu zegara sterującego.
- Szeroki zakres temperatury od -40 do 110°C.
- Przejrzyste wyświetlanie ustawianych i mierzonych danych na podświetlonym wyświetlaczu LCD.
- Tryby pracy:
 - AUTO** - tryb automatycznego załączenia:
 - **PROGRAM** ☉ - załącza wg programu (termostatu lub programu czasowego).
 - **LOSOWY** 🎲 - łączy w zakresie 10-120 min.
 - **WAKACYJNY** 🏠 - tryb wakacyjny - możliwość ustawienia okresu blokowania - nie będzie załączać wg ustawionych programów.
 - **RECZNY** 🖱️ - tryb manualny - możliwość manualnego sterowania poszczególnych wyjść przełącznikowych.
- Możliwości **PROGRAMU** automatycznego załączenia **AUTO**:
 - **TER** - załącza wg ustawionej funkcji termostatu (załącza na podstawie pomiaru z czujników temperatury i wg funkcji do nich przypisanych).
 - **PROGRAM CZASOWY** - szałczya lub ustawia wymaganą temperaturę wg programu czasowego.
- 100 miejsc pamięciowych dla programów czasowych (wspólne dla obu kanałów).
- Programowanie można wykonywać podczas podłączonego napięcia zasilania i w trybie podłączonych baterii.
- Wyjścia nie pracują w trybie podtrzymania (zasilanie tylko z baterii)
- Wybór wyświetlania menu - EN / CZ / RU / HU / ES / PL / SK (ustawienia z produkcji EN).
- Wybór automatycznej zmiany czasu letniego / zimowego wg strefy.
- Podświetlony wyświetlacz LCD.
- Łatwe i szybkie ustawienie za pomocą 4 przycisków do sterowania.
- Płytką czołową panelu przedniego aparatu z możliwością założenia plombki.
- Zegar sterujący potrzymany jest baterią, co zapewnia pamięć daty po zaniku napięcia zasilania (do 3 lat).
- Napięcie zasilania: AC 230V lub 24V AC/DC (wg typu aparatu).
- 2-moduły, mocowanie na szynę DIN.

Symbol

Podłączenie

Opis urządzenia


- Zaciski napięcia zasilania
- Wyświetlacz z podświetleniem
- Miejsce na plombę
- Wkładka dla wymiany baterii
- Wyjście - kanał 1 (15-16-18)
- Zaciski - czujnik 1
- Zaciski - czujnik 2
- Przyciski sterowania
- Wyjście - kanał 2 (25-26-28)
- Wyświetlanie dnia w tygodniu
- Sygnalizacja pracy (1.kanał)
- Sygnalizacja pracy (2.kanał)
- Wyświetlanie daty / menu ustawienia / lub wyświetlanie aktualnej mierzonej temperatury
- Wyświetlanie czasu
- Przycisk PRG / +
- Reset aparatu
- Przycisk MAN1 / -
- Sygnalizacja trybów

- Wyświetla tryb 12/24 h / AM 🌞 ← ☾ ; PM 🌙 → ☾
- Sygnalizacja programu
- Przycisk MAN2 / ESC
- Przycisk OK. Przelacza wyświetlanie daty / mierzoną temperaturę kanału 1, 2

PODSWIETLENIE WYŚWIETLACZA

Pod napięciem: wyświetlacz podświetlony jest na 10 s od momentu ostatniego naciśnięcia przycisku.

Na ekranie wyświetla się data, czas, dzień w tygodniu, stan styku i program. Trwałe włączenie / wyłączenie podświetlenia włącza się długim naciśnięciem przycisków MAN, ESC, OK. Po aktywacji trwałego włączenia / wyłączenia podświetlenia wyświetlacza, wyświetlacz krótko zamiga.

W trybie bez napięcia zasilania: Po 2 minutach wyświetlacz przełączy się do trybu uśpienia - tzn. nie wyświetla żadnych informacji. Aktywacja wyświetlacza nastąpi ponownie po naciśnięciu dowolnego przycisku.

Typ obciążenia	 cos φ ≥ 0.95								
Mat. styku AgNi, styk 8A	AC1	AC2	AC3	AC5a niekompensowane	AC5a kompensowane	AC5b	AC6a	AC7b	AC12
	250V / 8A	250V / 3A	250V / 2A	230V / 1.5A (345VA)	x	300W	x	250V / 1A	250V / 1A
Typ obciążenia									
Mat. styku AgNi, styk 8A	AC13	AC14	AC15	DC1	DC3	DC5	DC12	DC13	DC14
	x	250V / 3A	250V / 3A	24V / 8A	24V / 3A	24V / 2A	24V / 8A	24V / 2A	x

TER-9

Zasilanie	
Zaciski zasilania:	A1 - A2
Napięcie zasilania:	AC 230 V (AC 50-60 Hz) galwanicznie oddzielone lub AC/DC 24 V galwanicznie nieoddzielone
Pobór mocy:	maks. 4 VA / 0.5 W
Max. moc rozproszona (Un + zaciski):	3 W
Tolerancja napięcia zasilania:	-15 %; +10 %
Typ podtrzymania bateryjnego:	CR 2032 (3V)

Obwód pomiaru	
Zaciski pomiaru:	T1-T1 a T2-T2
Zakresy temperatur:	-40.. +110 °C
Histeresa (czułość):	ustawialna w zakresie 0.5...5 °C
Diferencja:	ustawialna 1 .. 50 °C
Czujnik:	termistor NTC 12 kΩ w temperaturze 25 °C
Sygnalizacja awarii czujnika (przekroczenie zasięgu):	wyświetlone na LCD *

Dokładność	
Dokładność pomiaru:	5 %
Dokładność powtórzeń:	< 0.5 °C
Zależność na temperaturze:	< 0.1 % / °C
Ilość funkcji:	6

Wyjście	
Ilość zestyków:	1x przełączny dla każdego wyjścia (AgNi)
Prąd znamionowy:	8 A / AC1
Moc łączeniowa:	2000 VA / AC1, 240 W / DC
Łączone napięcie:	250 V AC / 30 V DC
Sygnalizacja wyjścia:	symbol ON/OFF
Trwałość mechaniczna:	1x10 ⁷
Trwałość łączeniowa (AC1):	1x10 ⁵

Parametry czasowe	
Pamięć ustawień czasu:	3 lata
Dokładność pracy:	maks. ±1s na dzień / 23 °C
Min. zakres załączenia:	1 min.
Czas potrzymania danych:	min. 10 let

Parametry programowe	
Ilość miejsc pamięciowych:	100
Program:	dzienny, tygodniowy ,roczny
Wyświetlanie danych:	wyświetlacz LCD, podświetlony

Inne dane	
Temperatura pracy:	-10.. +55 °C
Temperatura składowania:	-30.. +70 °C
Napięcie udarowe:	4 kV (zasilanie - wyjście)
Pozycja pracy:	dowolna
Mocowanie:	szyna DIN EN 60715
Stopień ochrony obudowy:	IP40 ze strony przedn. / IP20 zaciski
Kategoria przepięciowa:	III.
Stopień zanieczyszczenia:	2
Przekrój przewodów przyłąc.	maks. 1x 2.5, maks. 2x 1.5 / z tulejką maks. 1x 2.5
Wymiary:	90 x 35 x 64 mm
Waga:	(230V) 150 g, (24V) 113 g
Zgodność z normami:	EN 61812-1; EN 61010-1; EN 60730-2-9; EN 60730-1; EN 60730-2-7

* **ERROR** - zwarcie czujnika - przekaźnik zostanie odłączony
NO SENSOR - przerwanie czujnika - przekaźnik zostanie odłączony

priorytety trybów sterowania	wyświetlacz	tryb wyjścia
najwyższy priorytet trybu sterowania	▶▶▶ ON / OFF	sterowanie ręczne
	▶▶ ON / OFF	tryb wakacyjny
	▶ ON / OFF	program czasowy Prog
	TER	termostat

Na jednym kanale może **TER** i **PROGRAM CZASOWY** pracować jednocześnie.

Opis sterowania

	wejście do menu programowania
	ruch w menu
	ustawienie wartości
	szybki ruch przy ustawianiu wartości
	wejście do menu
	akceptacja
	przełącz. wyświetlania
	o poziom wyżej
	krok poprzedni
	powrót do menu wyjściowego

Aparat rozróżnia krótkie i długie naciśnięcie przycisku. W instrukcji oznakowane jest jako:

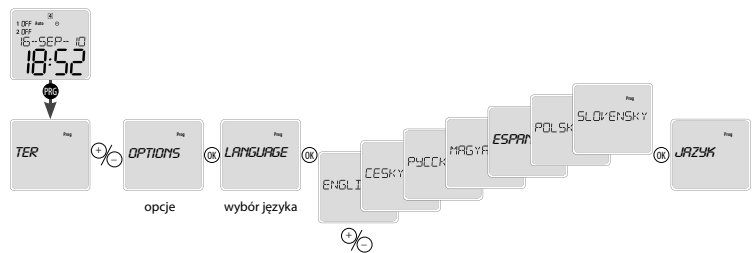
○ - krótkie naciśnięcie przycisku (<1s)

● - długie naciśnięcie przycisku (>1s)

Po 30s nieczynności (od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku) aparat powróci do menu wyjściowego.

Naciśnięciem w podstawowym ekranie przełączymy wyświetlanie daty lub aktualnej mierzonej temperatury.

Ustawienia języka



Czujniki temperatury TC, TZ

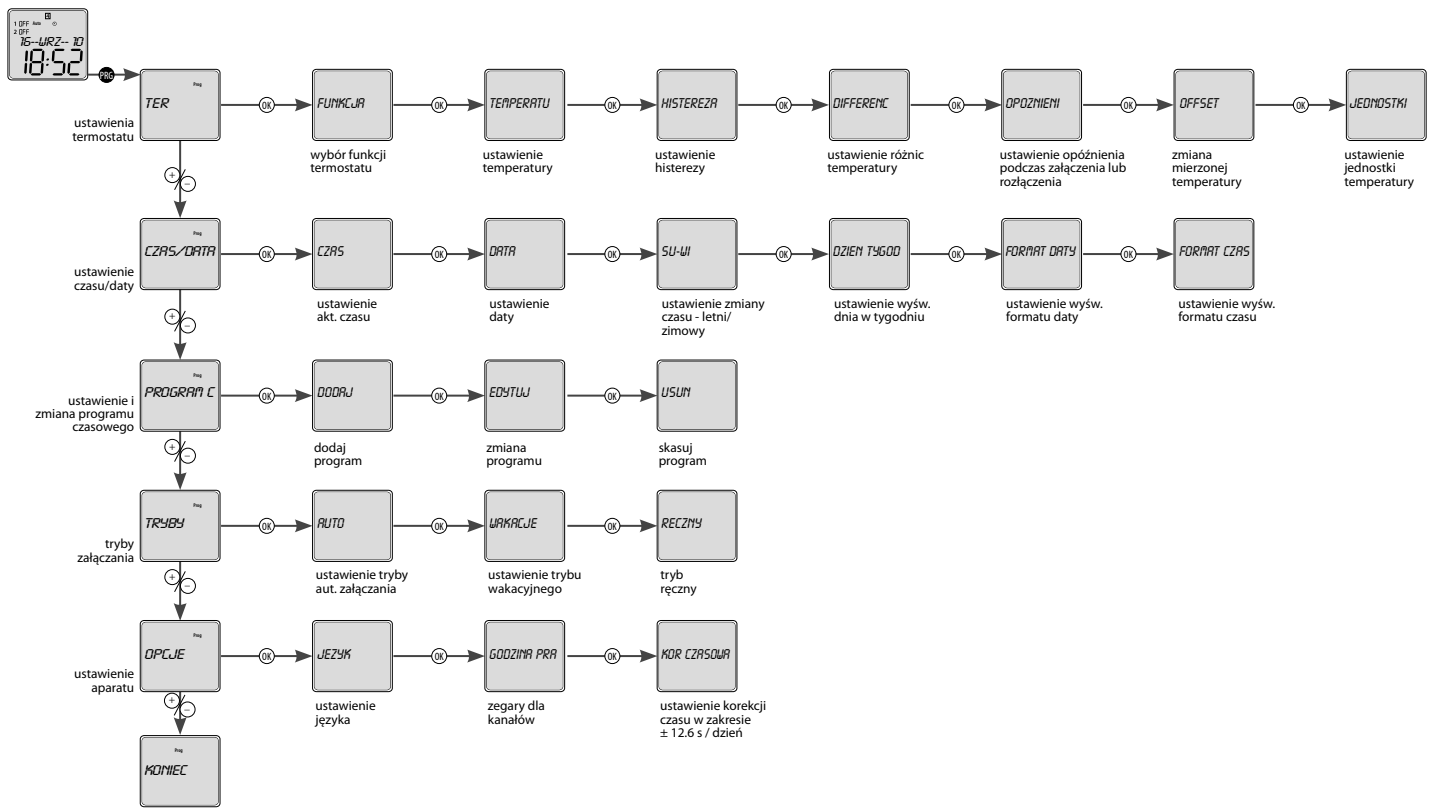


Wartości rezystancji czujników w zależności od temperatury

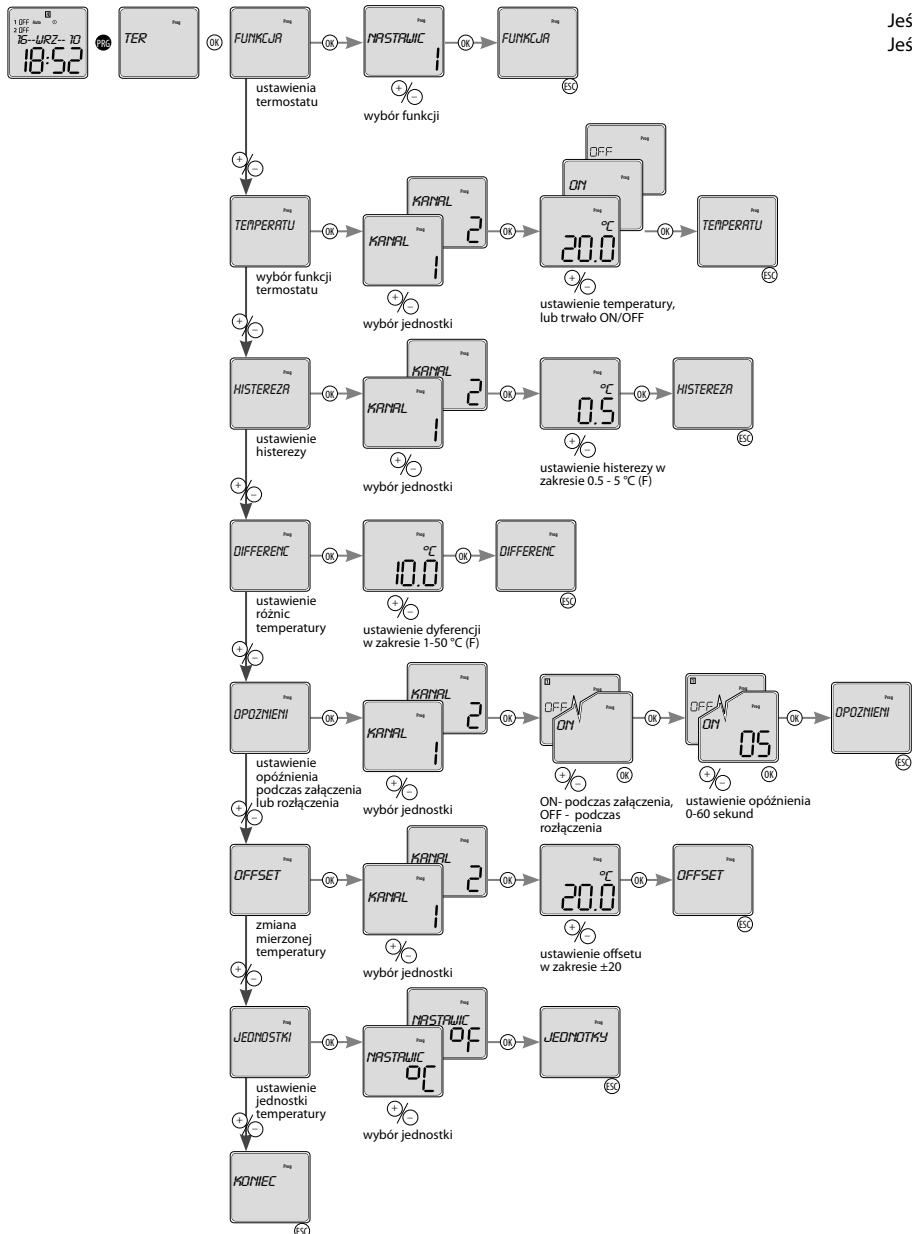
Temperatura (°C)	Czujnik NTC (kΩ)
20	14.7
30	9.8
40	6.6
50	4.6
60	3.2
70	2.3

Tolerancja czujnika NTC 12 kΩ je ± 5% przy 25 °C.

Przegląd menu



Wyswietlanie i ustawienia TER

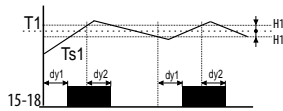


Jeśli „TER” jest aktywny, Symbol „Auto” jest wyświetlany na ekranie
 Jeśli dany opóźnienie przełączania jest pokazany na wyświetlaczu „Auto + t”

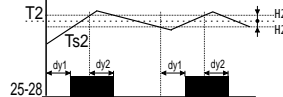
Funkcja termostatu

1. Dwa niezależne jednostopniowe termostaty

Funkcja ogrzewania



Funkcja ogrzewania

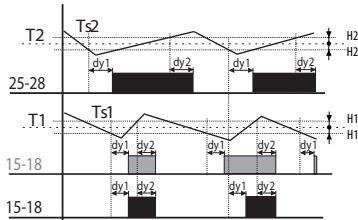


Legenda do grafu:

Ts1 - rzeczywista (mierzona) temperatura T1
Ts2 - rzeczywista (mierzona) temperatura T2
T1 - ustawialna temperatura T1
T2 - ustawialna temperatura T2
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T2
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
15-18 zestyk wyjściowy (dla T1)
25-28 zestyk wyjściowy (dla T2)

Typowa funkcja termostatu, zestyk wyjściowy nie zostanie wyłączony dopóki ustawiona temperatura jest osiągnięta. Ustawialna histereza unika częstego włączania - włączania wyjścia.

2. Zależna funkcja dwóch termostatów

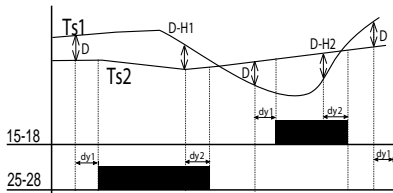


Legenda do grafu:

Ts1 - rzeczywista (mierzona) temperatura T1
Ts2 - rzeczywista (mierzona) temperatura T2
T1 - ustawialna temperatura T1
T2 - ustawialna temperatura T2
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T2
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
25-28 zestyk wyjściowy (dla T1)
15-18 zestyk wyjściowy (T1 i T2)

Wyjście 15-18 włącza dopóki temperatura obu termostatów osiąga ustawiony poziom. Kiedy którykolwiek z termostatów osiągnie ustawiony poziom, estyk 15-18 wyłączy się. Szeregowe połączenie termostatów (funkcja logiczna AND).

3. Termostat dyferencyjny

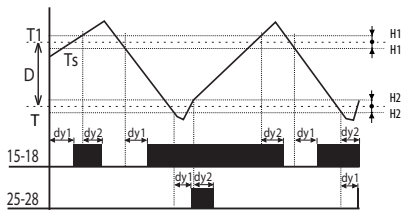


Legenda do grafu:

Ts1 - rzeczywista (mierzona) temperatura T1
Ts2 - rzeczywista (mierzona) temperatura T2
D - ustawialna dyferencja
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T2
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
15-18 zestyk wyjściowy (dla T1)
25-28 zestyk wyjściowy (dla T2)

Uwaga: Włączanie wyjścia odpowiada wejściu z niższą temperaturą w czasie przekroczenia dyferencji. Termostat dyferencyjny zapewnia utrzymanie tej samej temperatury w dwóch systemach, np. systemach ogrzewania (bojler i zbiornik wody), systemach solarnych, ogrzewanie wody (ogrzewanie wody, rozporowadanie wody itd).

4. Dwustopniowy termostat

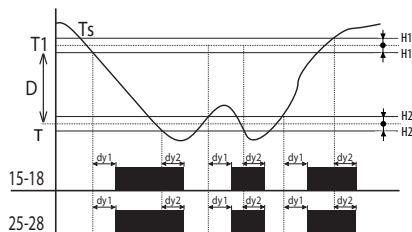


Legenda do grafu:

Ts - rzeczywista (mierzona) temperatura T1
D - ustawialna dyferencja
T1 - ustawialna temperatura T1
T=T1-D
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
25-28 zestyk wyjściowy
15-18 zestyk wyjściowy

Typowa aplikacja np. w kotłowniach z dwoma boilerami, głównymi i dodatkowymi. Główny boiler jest sterowany zgodnie z ustawioną temperaturą, dodatkowy jest włączany, kiedy temperatura spada poniżej ustawionej dyferencji (jeżeli temperatura na zewnątrz obniży się). W ustawionym zakresie dyferencji (D) wyjście działa jak wspólny termostat dla wejścia 1 (typ.1). Kiedy temperatura spada poniżej ustawionej dyferencji wyjście 2 jest włączone.

5. Termostat z funkcją „OKNO”

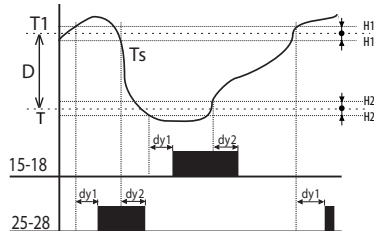


Legenda do grafu:

Ts - rzeczywista (mierzona) temperatura
T1 - ustawialna temperatura
T=T1-D
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
25-28 zestyk wyjściowy
15-18 zestyk wyjściowy

Funkcja „OKNO” wyjście jest włączone (ogrzewanie) tylko kiedy temperatura jest w nastawionym zakresie. Kiedy temperatura wzrasta lub obniża się względem nastawionego poziomu, wyjście zostaje wyłączone. T jest nastawiana jak T1-D. Ta funkcja jest używana jako ochrona rynien przed zamrażaniem.

6. Termostat z martwą strefą

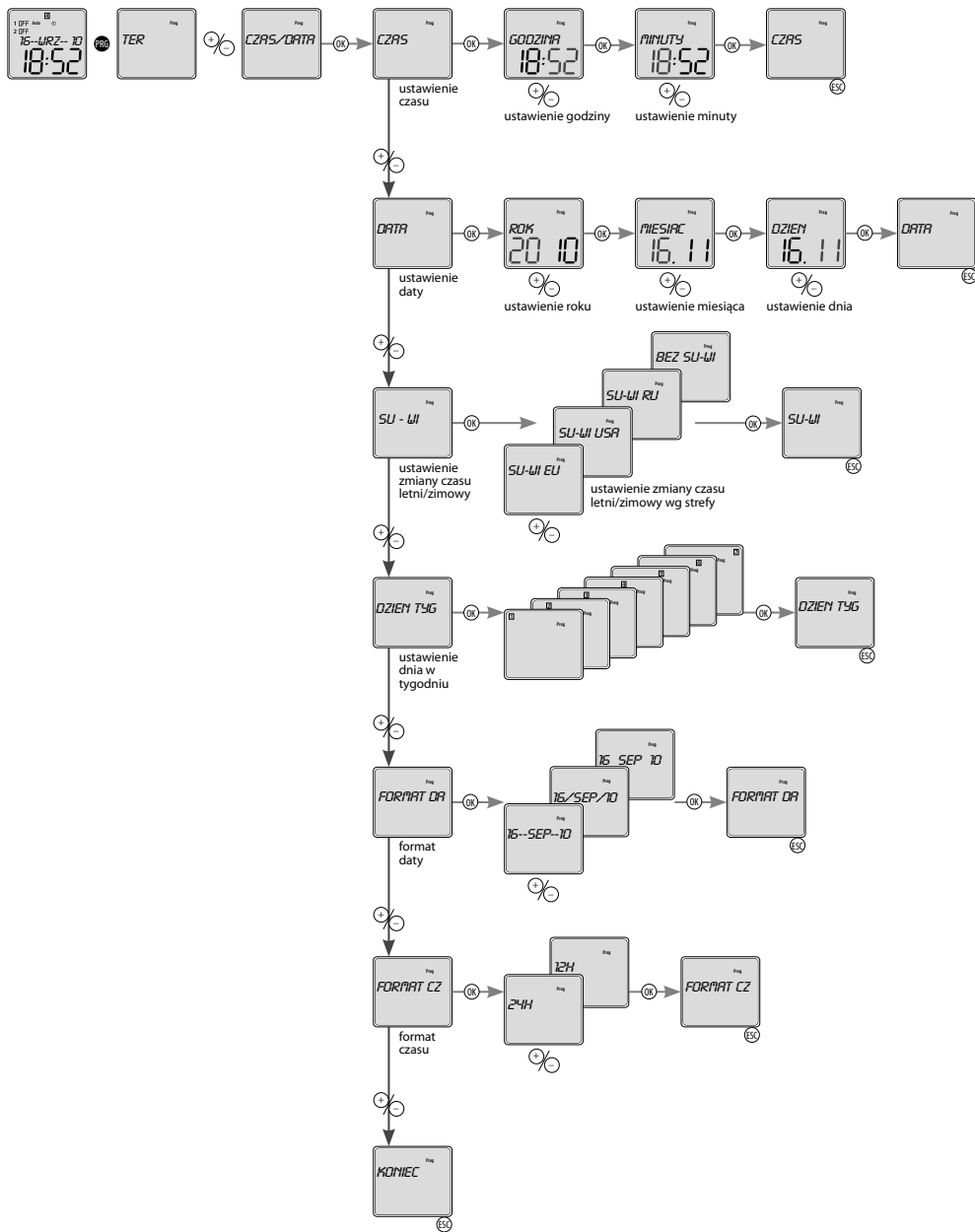


Legenda do grafu:

Ts - rzeczywista (mierzona) temperatura
T1 - ustawialna temperatura
T=T1-D
H1 - ustawialna histereza T1
H2 - ustawialna histereza T
dy1 - ustawialne opóźnienie wyjścia
dy2 - ustawialne opóźnienie wyjścia
15-18 zestyk wyjściowy (ogrzewanie)
25-28 zestyk wyjściowy (chłodzenie)

Na termostatach z martwą strefą można ustawić temperaturę T1 i dyferencję tzn. zakres martwej strefy D. Jeżeli jest temperatura większa jak T1 załączy wyjście chłodzenia, po spadku temperatury T ponownie wyłączy. Jeżeli temperatura spadnie pod T, załączy wyjście ogrzewania i wyłączy po przekroczeniu temperatury T. Funkcje można wykorzystać np. do automatycznego ogrzewania i chłodzenia powietrza w systemach wentylacji tak, żeby temperatura powietrza na wejściu była zawsze w granicach T1 i T.

Ustawienie czasu i daty

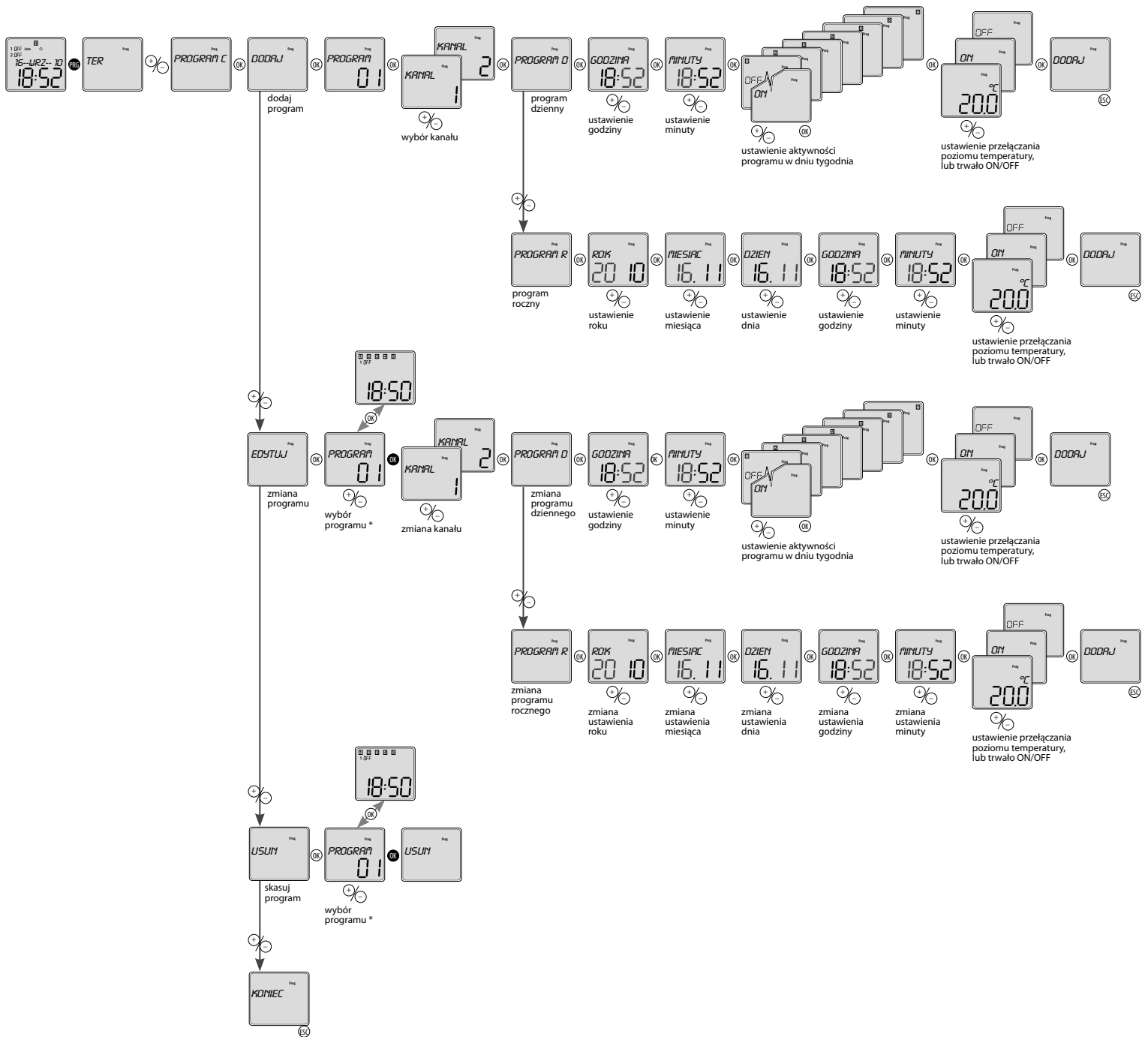


Po wprowadzeniu daty jest zwykle obliczana i numerowane dni w tygodniu: poniedziałek = pierwszy dzień tygodnia.

Cyfra pokazujący dzień tygodnia, może nie odpowiadać do dnia kalendarzowego, w tygodniu. Można go ustawić w menu „Ustawienia ekranu w tygodniu.” Ustaw liczbę ze zbioru do bieżącej daty.

Uwaga: Po zmianie daty, numeracja dni powrót do standardowej numeracji tj. poniedziałek = pierwszy dzień tygodnia.

Program czasowy



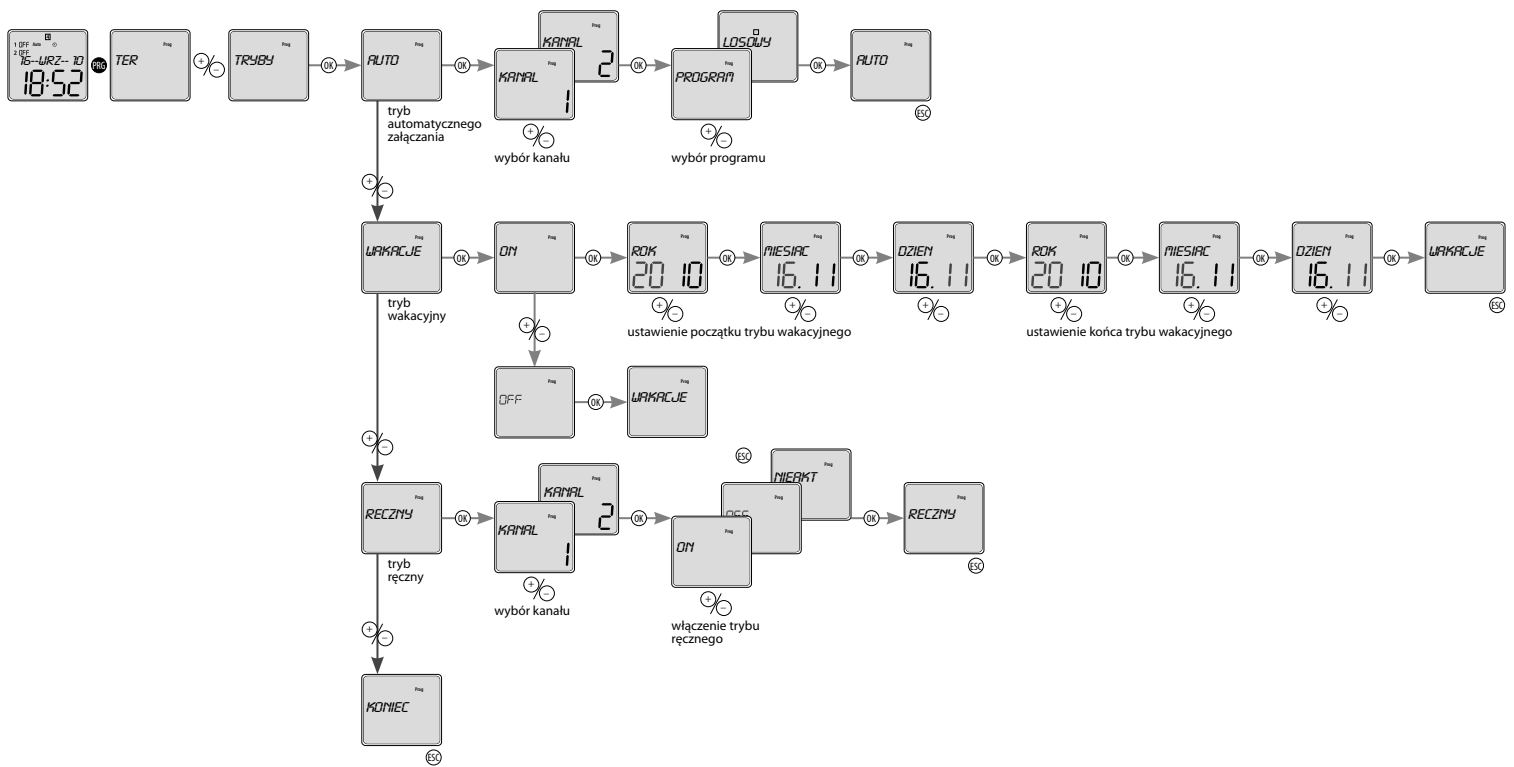
- 1. ON - włączone na stałe
- 1. OFF - zawsze wyłączona
- 1. DR - kontrolowane przez funkcję temperatury

Krótkie naciśnięcie przełącza pomiędzy numerem programu i wyśw. ustawienia programu. - ruch po ustawionych programach. Długie naciśnięcie - kontynuacja - ZMIANA/ SKASUJ. Jeżeli nie chcemy kontynuować to naciśniemy i powrócimy do podstawowego ekranu.

Jeżeli pamięć programów jest pełna to na ekranie wyświetli się **PLME**.

Jeżeli jest pamięć programów pusta i chcemy program edytować lub skasować, to wyświetli się na wyświetlaczu **PUSTA**.

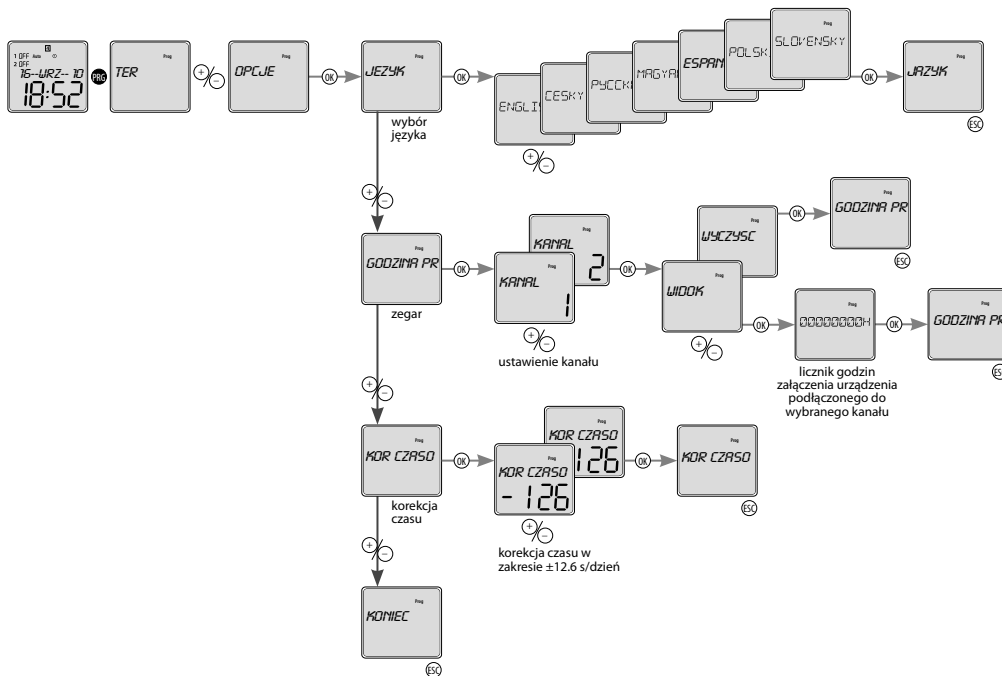
Ustawienie trybów pracy



Wyświetlenie na wyświetlaczu:

- na czas aktywacji trybu losowego - *LOSOWY* - wyświetla symbol □
- tryb wakacyjny:
 - świeci symbol ■ sygnalizujący ustawiony tryb wakacyjny.
 - miga symbol ■ sygnalizujący aktywny tryb wakacyjny.
 - symbol ■ nie świeci, jeżeli nie jest tryb wakacyjny ustawiony, lub już jest po okresie.
- przy sterowaniu ręcznym wyświetla symbol i miga symbol kanału, który jest sterowany ręcznie.

Możliwości ustawienia



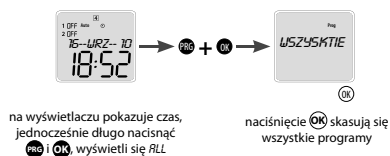
Korekcja czasu:

Jednostka ruchu jest 0.1s / dzień.

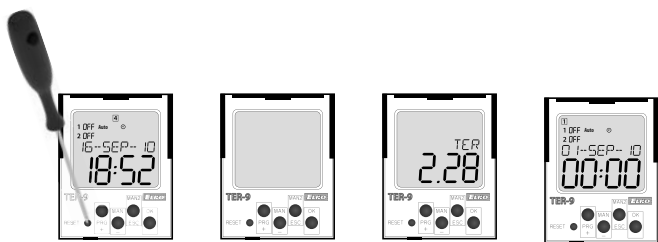
Wartość jest ze względu na sekundy za 10 dni.

Korekcja czasu ustawiona jest fabrycznie i u każdego produktu jest indywidualna, tak żeby zegar czasu realnego pracował z min. błędem. Wartość korekcji czasu można dowolnie zmieniać, ale po RESECCIE produktu będzie ponownie wartość zmieniona na fabryczną.

Kasowanie wszystkich programów



Reset

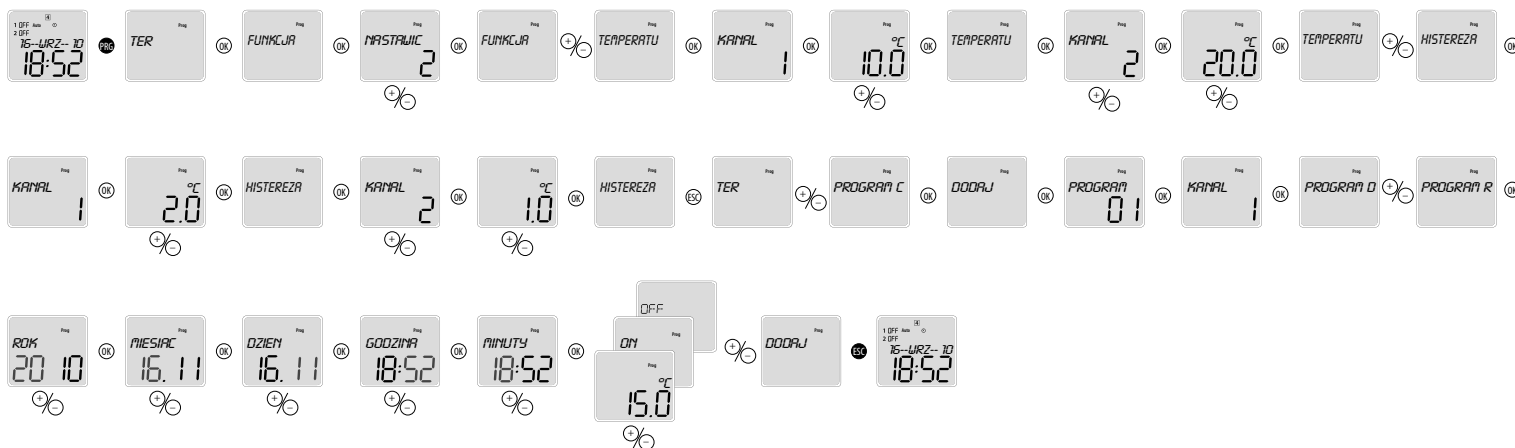


Wykonuje się za pomocą krótkiego naciśnięcia śrubokrętem (np. długopisem maks. 2 mm) na ukryty przycisk RESET.

Na ekranie wyświetli się na 1s typ aparatu i wersja software, po czym aparat przejdzie do trybu wyjściowego. Spowoduje to ustawienie języka EN, wyzerowanie ustawień (funkcji termostatu, czasu/daty, programy użytkownika, funkcje możliwości aparatu).

Przykład programowania TER-9

Ustawienie TER-9 do funkcji: dwu niezależnych termostatów z ustawieniem temperatury T1 = 10°C i T2 20 °C z ustawieniem histerezy T1 = 2 °C i T2 = 1 °C. Z automatyczną zmianą temperaturą regulacji 18.11.2010 w 18:52 na temperaturę T1= 15 °C



Ostrzeżenie

Urządzenie jest przeznaczone dla podłączeń z sieciami 1-fazowymi napięcie zasilania: AC 230 V lub 24 V AC/DC (wg typu aparatu) i musi być zainstalowane zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Instalacja, podłączenie, ustawienia i serwisowanie powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowanego elektryka, który zna funkcjonowanie i parametry techniczne tego urządzenia. Dla właściwej ochrony zaleca się zamontowanie odpowiedniej ochrony przeciwprzepięciowej (A, B, C). Przed rozpoczęciem instalacji główny włącznik musi być ustawiony w pozycji „WYŁĄCZONY” oraz urządzenie musi być wyłączone z prądu. Nie należy instalować urządzenia w pobliżu innych urządzeń wysyłających fale elektromagnetyczne.

Wymiana baterii



Wymianę baterii można zrobić bez demontażu aparatu.

UWAGA

- wymianę baterii robić tylko podczas odłączonego napięcia zasilania !!!
- po wymianie baterii wymagane jest ponowne ustawienie daty i czasu!!!

- wysunąć *Moduł dodatkowy* z baterią
- wymienić baterię w module
- górna część baterii (+) musi być zrównana z *Modulem dodatkowym*
- zasunąć *Moduł dodatkowy* - uwaga na biegunowość (+ do góry) - na ekranie wyświetli się na około 1s nazwa i wersja oprogramow.
- podłączyć napięcie zasilania