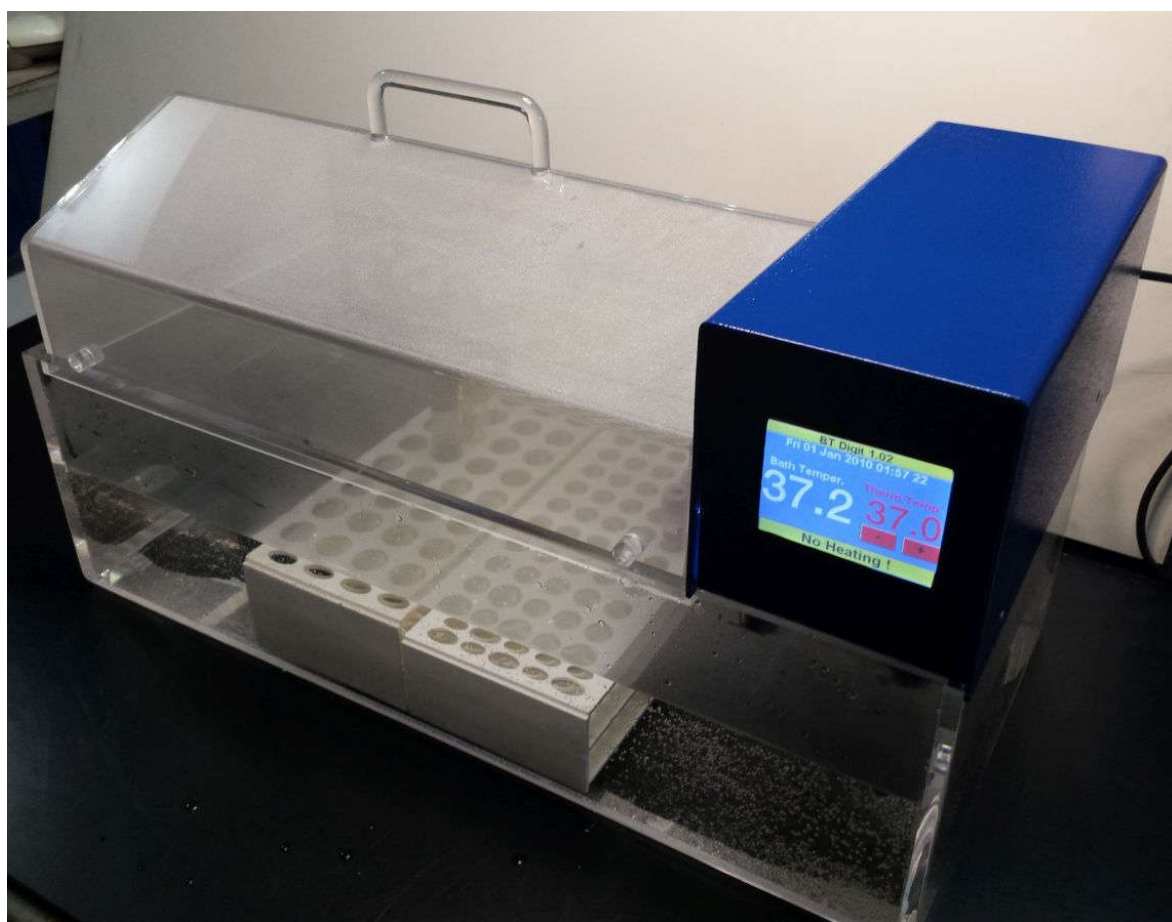


BAGNO TERMOSTATICO BT DIGIT

MANUALE UTENTE



MINIVOLT Instruments S.r.l.
00158 Roma (I) – Via Di Pietralata,
204/A

SOMMARIO	PAG.
1.2 INSTALLAZIONE	3
2.1 DESCRIZIONE GENERALE	4
3.1 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	4
4.1 CALIBRAZIONE.....	5
Parametri di default:.....	5
Calibrazione del punto freddo.....	6
Calibrazione punto caldo	7
Hardware	7
Hardware test.....	9
ADC:	10
Aggiornamento del firmware:	11
4.2 MANUTENZIONE	11

Il bagno termostatico BT DIGIT è adatto per termostatare provette per campioni con diametro da 12 a 17 mm immersi in un serbatoio d'acqua. Le provette per campioni sono alloggiare in tre rack immersi nell'acqua termostata. Due rack sono adatti per alloggiare tubi campione di diametro 16 mm e un rack è adatto per alloggiare provette campione da 10-12 mm di diametro.

La temperatura dell'acqua è controllata tramite il gruppo termostatico. Questo gruppo termostatico riscalda e miscela l'acqua per consentire una distribuzione uniforme della temperatura in tutti i serbatoi. Sul touch screen del display LCD del gruppo termostatico è possibile impostare la temperatura desiderata del bagno. Un coperchio del fermo consente di condensare l'acqua evaporata e l'utente non riempie l'acqua nel bagno.

1.2 INSTALLAZIONE

Rimuovere il pacco dalla scatola. Nella scatola ci sono il gruppo termostatico, il serbatoio di plastica, il coperchio del fermo e il rack per i tubi del campione.

Rimuovere dalla scatola il serbatoio realizzato in perspex, il coperchio e tre rack per campioni: due rack hanno custodia 5X10 con fori diam 17,5 mm. Un rack ha una custodia 5X8 con diametro di 13,5 mm. fori.

Rimuovere anche, dalla scatola, il gruppo termostatico.

Posiziona il serbatoio su un tavolo piano. Inserire i rack nel serbatoio. Fai attenzione all'orientamento dei rack. Il lato corto del rack deve essere inserito nel lato lungo del serbatoio.

Inserire il gruppo termostatico sul lato corto del serbatoio.

Fai attenzione che le due basi in plastica nera siano inserite all'interno del serbatoio. Se è difficile inserire queste due basi in plastica nel serbatoio, è possibile ridurne la posizione spostandole dopo aver svitato le due viti di fissaggio situate nella parte inferiore del gruppo termostatico.

Riempire il serbatoio con acqua distillata fino a quando l'elemento riscaldante in acciaio inossidabile è completamente immerso nell'acqua. Il livello dell'acqua deve essere in grado di coprire l'elemento riscaldante. È meglio usare acqua del rubinetto miscelata con antigelo in quantità come descritto nelle istruzioni antigelo perché l'acqua pura è altamente corrosiva. Se viene utilizzata acqua del rubinetto, dopo un breve periodo di tempo, l'elemento riscaldante sarà coperto di calcare. Metti nella parte superiore del serbatoio il coprioggetto in plastica Perspex.

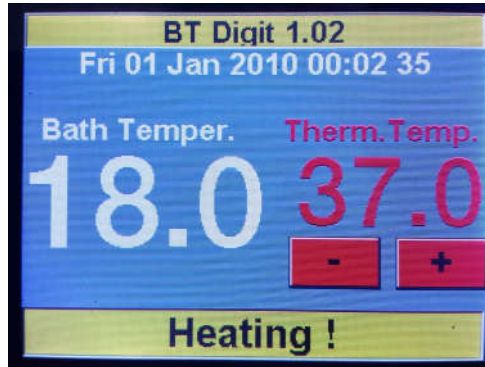
Evitare la luce solare diretta sullo strumento. Collegare il cavo di alimentazione alla connessione situata sul lato bak del gruppo di riscaldamento. Se dovesse essere difficile collegare il cavo al dispositivo, controllare la direzione del cavo. Inserire l'altra estremità del cavo in una presa da 220 V ca.

Accendere il dispositivo premendo il pulsante situato sul retro dello strumento sopra la connessione via cavo. La temperatura dell'acqua aumenterà fino a quando la temperatura sarà uguale alla temperatura settata.

2.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il nucleo del bagno termostatico BT Digit è un modulo LCD con touch screen. Tutto il comando e la calibrazione sono realizzati utilizzando il touch screen di questo modulo. Accendere lo strumento con l'interruttore principale situato nella parte posteriore dello strumento.

Dopo l'accensione, sul display LCD apparirà la seguente schermata principale.



Questa schermata mostra la temperatura del bagno d'acqua (con colori). La temperatura del termostato (di colore rosso). Sul banner in basso (di colore giallo) viene mostrato lo stato dello strumento.

Nell'immagine la temperatura di termostatazione (37,0 ° C) è più alta della temperatura reale (18,0 ° C), quindi lo strumento sta riscaldando l'acqua.

Per modificare la temperatura di termostatazione, premere il pulsante + per aumentare e il pulsante - per diminuire la temperatura. L'intervallo di temperatura va da 18,0 ° C a 99,0 ° C. Fare attenzione che il serbatoio di plastica possa funzionare, almeno, a 60,0 ° C. Se si desidera lavorare a 56,0 ° C in modo continuo, utilizzare un serbatoio in vetro.

Nel banner superiore è mostrato il nome dello strumento e la versione del software.

3.1 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Il livello dell'acqua nel serbatoio deve essere sufficiente a coprire la parte rotonda dell'elemento riscaldante e la metà del.

Accendere lo strumento con l'interruttore situato sul lato posteriore del gruppo termostato vicino al cavo di alimentazione. Il display a LED mostra ora la temperatura dell'acqua. La temperatura visualizzata è compresa tra 18,0 e 99,9 gradi. La temperatura minima è temperatura ambiente, la temperatura massima è di circa 50,0 ° C perché il serbatoio in plastica non è adatto per alte temperature. Se l'utente desidera utilizzare il nostro bagno termostatico BT Digit a temperatura superiore a 50,0 ° C è necessario utilizzare un serbatoio in vetro.

La cifra sul lato sinistro del display mostra lo stato della termostatazione:

Se il segmento orizzontale superiore è attivo, la temperatura dell'acqua aumenta, (l'elemento riscaldante è acceso).

Se il segmento orizzontale inferiore è spento, la temperatura dell'acqua sta scendendo, (l'elemento riscaldante è spento).

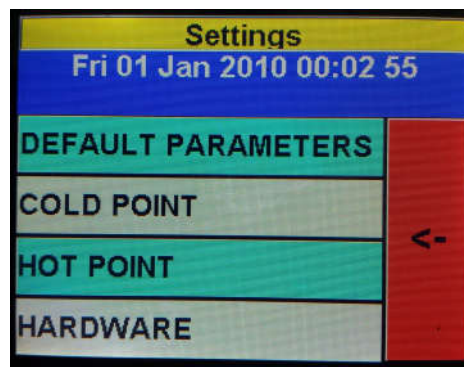
Per pulire il serbatoio utilizzare solo sapone detergente non aggressivo. Per rimuovere il calcare dall'elemento riscaldante, utilizzare un prodotto antimagnetico e risciacquare con acqua prima di inserire il gruppo termostatico nel serbatoio.

4.1 CALIBRAZIONE

Quando l'utente accende lo strumento, il display LCD mostra, per alcuni secondi, la figura seguente.



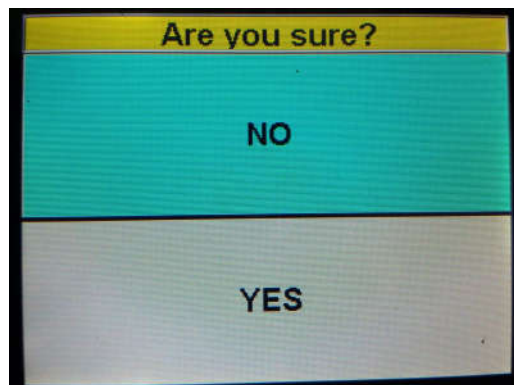
Se durante questo periodo l'utente spinge il touch screen, il programma BtDigit entra nella modalità di impostazione e sul display LCD appare una figura come questa di seguito:



Dove viene mostrata una scelta di menu con banner decisionali orizzontali e una freccia sul campo rosso. Se l'utente spinge il lcd dove sono scritti, il programma entra nel menu descritto. Se l'utente preme la freccia, il programma scappa da questo menu e ritorna nel menu principale.

Parametri di default:

Se l'utente inserisce i parametri predefiniti, sul display LCD viene visualizzata una figura come quella descritta di seguito:



Se l'utente preme SI, i punti di calibrazione predefiniti verranno caricati e l'ultima calibrazione andrà persa. Se l'utente preme NO, la calibrazione standard non verrà caricata (non accade nulla) e il programma entrerà nella figura del menu principale.

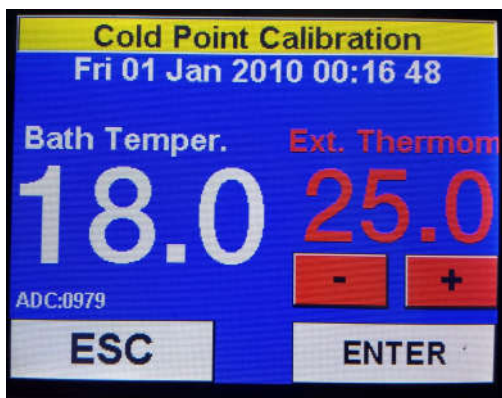
Calibrazione del punto freddo.

Per calcolare la giusta temperatura, è necessaria una calibrazione. L'hardware come sensore a stato solido che converte la temperatura in Volt. I volt vengono letti dal microcontrollore tramite un ADC che converte questi volt in punti. Il range dell'ADC è 0-4096 punti.

Per convertire questi punti di temperatura, è necessario applicare una calibrazione. Il tipo di calibrazione utilizzato è di tipo lineare: se si disegna questa linea di calibrazione su un piano XY dove sulle coordinate X ci sono i punti ADC e sulle coordinate Y ci sono i gradi della temperatura, per ogni punto ADC sull'asse X corrisponderà a un punto Y. Questo punto è la temperatura calcolata.

Per allineare la linea di calibrazione in modo da avere una giusta corrispondenza tra i punti ADC sulla X e i gradi di temperatura sulla Y, l'utente deve scegliere due punti noti: un punto con valori bassi dell'ADC (asse X) e la temperatura (Y asse) e un altro punto con valori alti dell'ADC e la temperatura. Il primo punto è chiamato punto freddo, il secondo punto è chiamato punto caldo. Ricorda che con due punti, solo una linea può essere draftata.

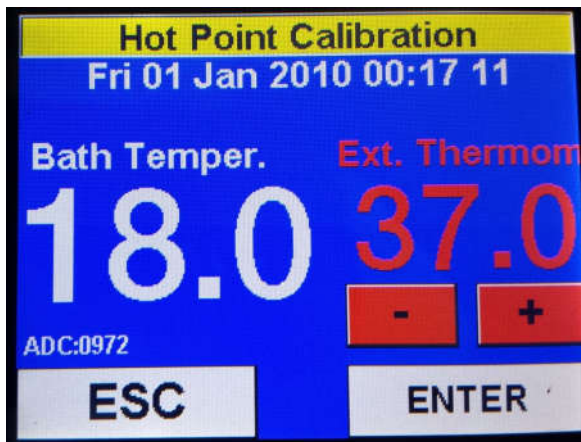
Quindi, dopo questa discussione teorica, quando si entra nel menu della calibrazione del punto freddo, è necessario avere l'acqua del bagno alla temperatura più bassa possibile (solitamente la temperatura ambiente).



La temperatura più bassa per il software è 18 ° C. Ora Immergere un termometro nel bagno di bagnatura, attendere alcuni minuti che la temperatura si stabilizzi, leggere questa temperatura (ora è 19,5 ° C) e inserire il valore in Ext. Term. Usando i pulsanti + e -. Quando il valore ext Thermom è impostato, premere il pulsante Invio per spostarsi nel menu della temperatura del punto caldo. Se l'utente preme il pulsante Esc, non accade nulla e il programma passa alla figura del menu principale utilizzando la vecchia calibrazione della temperatura.

Calibrazione punto caldo

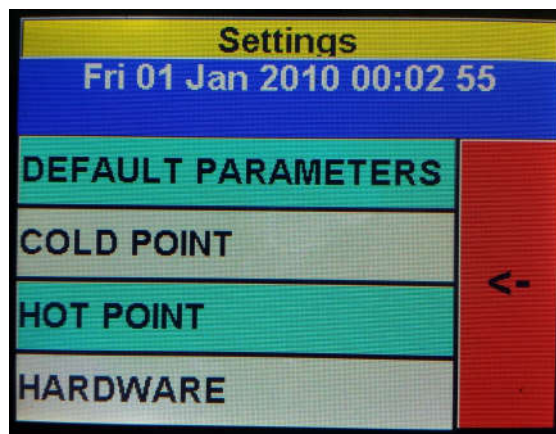
Se nel menu precedente l'utente preme Invio, il software passa alla calibrazione Hot point e sul display LCD viene visualizzata una figura come sopra:



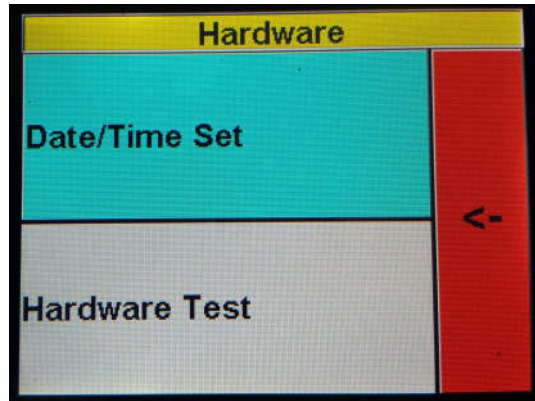
Ora l'utente deve attendere che la temperatura raggiunga la temperatura di termostatazione stabilita nel menu principale. Attendere fino a quando il valore è stabilizzato. Questo può essere fatto leggendo il valore dell'ADC: Nella figura questo valore è: "ADC: 0972". Leggi la temperatura del termometro esterno (ora è 36,3 ° C). Inserisci questo valore in Ext. Thermom usando i pulsanti + e -. Se il valore è corretto, l'utente può premere il pulsante Enter. Se i due punti di calibrazione sono corretti, il programma accetta la calibrazione e il programma va nel menu principale. Se l'utente preme il pulsante Esc, il programma passa al menu principale senza modificare la curva di calibrazione.

Hardware

Se durante l'accensione l'utente spinge lo schermo, il programma va in Menu Impostazioni con la figura sopra:



Se durante l'accensione l'utente spinge lo schermo, il programma va in Menu Impostazioni con la figura sopra:



Se durante l'accensione l'utente spinge lo schermo, il programma va in Menu Impostazioni con la figura sopra:

20YY DD/MM HH:MI			
1	2	3	ESC
4	5	6	+
7	8	9	ENT
<-	0	FUN	,

Qui è possibile inserire la data e l'ora: Sul banner superiore è mostrato, da sinistra a destra, le due cifre dell'anno "YY" le due cifre del giorno "DD" le due cifre del mese "MM" "Le ore" HH e i minuti "MI"

Inserisci prima l'anno usando il numero della tastiera. I nuovi valori appaiono sul banner superiore. Se l'utente immette un numero errato o il rimbalzo dei valori di input doppio dello schermo sensibile, l'utente può annullare i valori di input utilizzando la freccia sinistra. Il pulsante Fun non è attivo.

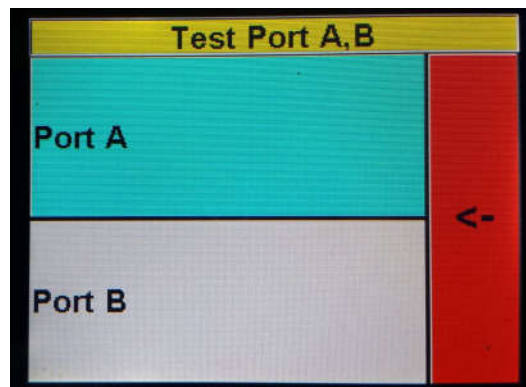
Se l'utente preme "ESC", la data e l'ora non vengono cambiate e il programma va nel menu delle impostazioni. Se l'utente preme ENT, i nuovi valori vengono memorizzati e appariranno nella parte superiore del menu principale.

Hardware test

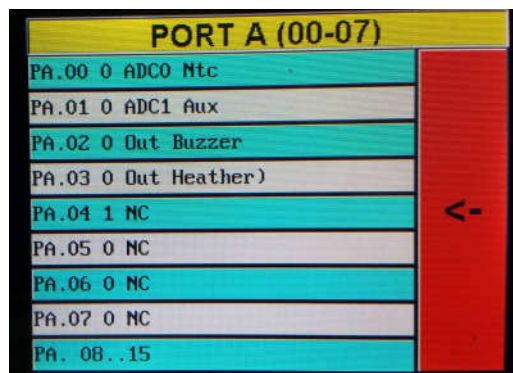
Se nella figura Hardware l'utente preme il pulsante Test hardware, il programma entra nel seguente menu:



Qui è possibile testare le porte utilizzate che sono la porta A e la porta B:



Spingendo la porta A:



Qui viene mostrata la porta utilizzata dall'hardware:

PA0: ingresso ADC del sensore di temperatura

PA1: ADC ausiliario non utilizzato in questo strumento

PA2: Out Buzzer

PA3: Out Heather

Se l'utente preme il pulsante PA2 o PA3, può modificare lo stato della porta da 0 a 1. Questo può essere utile per testare l'hardware.

Se l'utente preme il pulsante freccia con il colore di sfondo rosso, l'utente accede al menu mostrato in precedenza.

PORT B (00-07)	
PB.00	0 NC
PB.01	1 NC
PB.02	0 Inp USER_KEYB Boot 1
PB.03	0 Jtg Jtag TDO
PB.04	1 Jtg Itag nTRST
PB.05	1 TP_BL_CNT
PB.06	1 TP_IRQ
PB.07	1 Out USB_ENABLE
PB.08..15	

Qui sono mostrati gli elementi della porta B che non contengono le porte utilizzate da questa configurazione hardware ma sono riservate solo al sistema.

ADC:

Qui sono mostrati gli elementi della porta B che non contengono le porte utilizzate da questa configurazione hardware ma sono riservate solo al sistema.

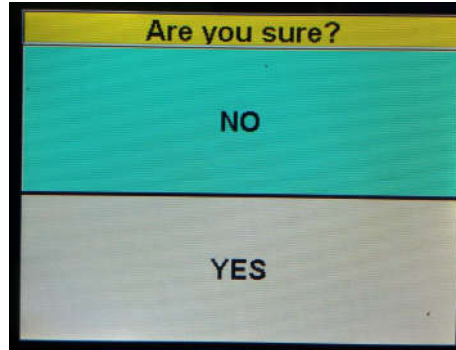
Test ADC	
Thu 05 Oct 2017 19:24 59	
X0:1175 X1:1463 Y0:0250 Y1:0367	
ADC:0965	T:18.0
EXIT	

Qui vengono mostrati i due punti di calibrazione (X0, Y0) e (X1, Y1) Il valore istantaneo dell'ADC e la corrispondente temperatura di calcolo. X0 è il valore ADC del punto freddo, X1 è il valore ADC del punto caldo. Y0 è la temperatura del punto freddo, Y1 è la temperatura del punto caldo.

Per avere una buona calibrazione, il punto di calibrazione freddo deve essere inferiore a 25 ° C e il punto caldo deve essere il più vicino possibile alla temperatura di lavoro (solitamente 37 ° C).

Aggiornamento del firmware:

È possibile cambiare il programma dello strumento usando una porta USB e un computer basato su Windows. Per impostare il controller in modalità input, l'utente deve premere il pulsante di aggiornamento del firmware:



Se l'utente preme il pulsante SÌ, il controller dello strumento passa alla modalità di avvio per accettare il nuovo software. Per eseguire questa programmazione l'utente deve caricare sul computer il software di programmazione (STM32 Loader), collegare il controller tramite USB al computer, caricare, sul computer, la nuova versione del software. Al termine della programmazione, il sistema si resetterà e entrerà nel nuovo programma.

4.2 MANUTENZIONE

Controllare la temperatura del bagno d'acqua con un termometro esterno ogni sei mesi. Assicurarsi che il termometro esterno sia preciso: talvolta il termometro al mercurio non è abbastanza preciso per calibrare lo strumento. Se la temperatura termostata è 37,0 ° C, l'operatore può utilizzare come termometro esterno un termometro per la febbre.

Non aprire la copertura del gruppo di riscaldamento, non ci sono regolazioni all'interno.

AVVERTIMENTO:

ALL'INTERNO DEL GRUPPO RISCALDANTE, ALCUNI ELEMENTI FUNZIONANO A 220Vac



MINIVOLT Instruments S.r.l.

LABORATORY EQUIPMENT

Via di Pietralata, 204/A - 00158 Roma (I) - ☎ +39-064182089 - Fax +39-064504275

WEB: www.minivolt.com - C. Fiscale e P. IVA 06345701004 - C.C.I.A.A. 961906

for
1950



SCHEDA TECNICA

<u>STRUMENTO:</u>	Bagnomaria BT Digit
<u>CODICE:</u>	5DP
<u>CODICE DOGANALE:</u>	85161080
<u>ALIMENTAZIONE:</u>	220V (±10%) – 50Hz 620W
<u>DIMENSIONI:</u>	(larg. x lung. x alt.) 25x50x34cm.
<u>PESO:</u>	9Kg
<u>FUNZIONAMENTO:</u>	Scaldacqua a resistenza controllata da termostato elettronico per termostatare le provette immerse in acqua in un intervallo compreso tra temperatura ambiente e 50-60 gradi
<u>TIPO DI CONTROLLO TEMPERATURA:</u>	Termostato elettronico, basato su microcontrollore, con display LCD che visualizza la temperatura del bagno e quella di termostatazione
<u>ALLOGGIAMENTI:</u>	Due portaprovette da 50 posti cad per provette da 13mm. Un portaprovette da 40 posti per provette da 18mm
<u>VASCA:</u>	In materiale acrilico 8mm di spessore con coperchio antigoccia
<u>VISUALIZZAZIONE:</u>	LCD 3.2" con touch screen
<u>CONTROLLO:</u>	Regolazione della temperatura di termostatazione a mezzo tasti sul touch screen
<u>TARATURA:</u>	Con termometro esterno e apposita schermata sull'LCD
<u>CONFORMITA':</u>	Normative CEI EN 61010/1 Direttive 89/336EEC Marchio CE

Prodotto da:

MINIVOLT Instruments S.r.l.

Via Di Pietralata, 204/A

00158 Roma



MINIVOLT Instruments S.r.l.
LABORATORY EQUIPMENT

Via di Pietralata, 204/A - 00158 Roma (I) - ☎ +39-064182089 - Fax +39-064504275
WEB: www.minivolt.com - C. Fiscale e P. IVA 06345701004 - C.C.I.A.A. 961906



DICHIARAZIONE di CONFORMITA'
DECLARATION of CONFORMITY



Nome del fabbricante:
Manufacturer:

Minivolt Instruments S.r.l.

Indirizzo:
Address:

**Via di Pietralata 204/A
00158 ROMA**

Nazione:
Country:

ITALIA

Il sottoscritto, in qualità di fabbricante, dichiara che l'apparecchio
The under written , as manufacturer, declares that the instrument defined here below

Denominazione apparecchio: **BAGNOMARIA DIGITALE**
Description: **THERMOSTATIC BATH**

Modello: **BT DIGIT**
Model:

Numero di serie: **Da 700 A 750**
Serial number: **From 700 To 750**

Anno di fabbricazione: **2019**
Manufacture year:

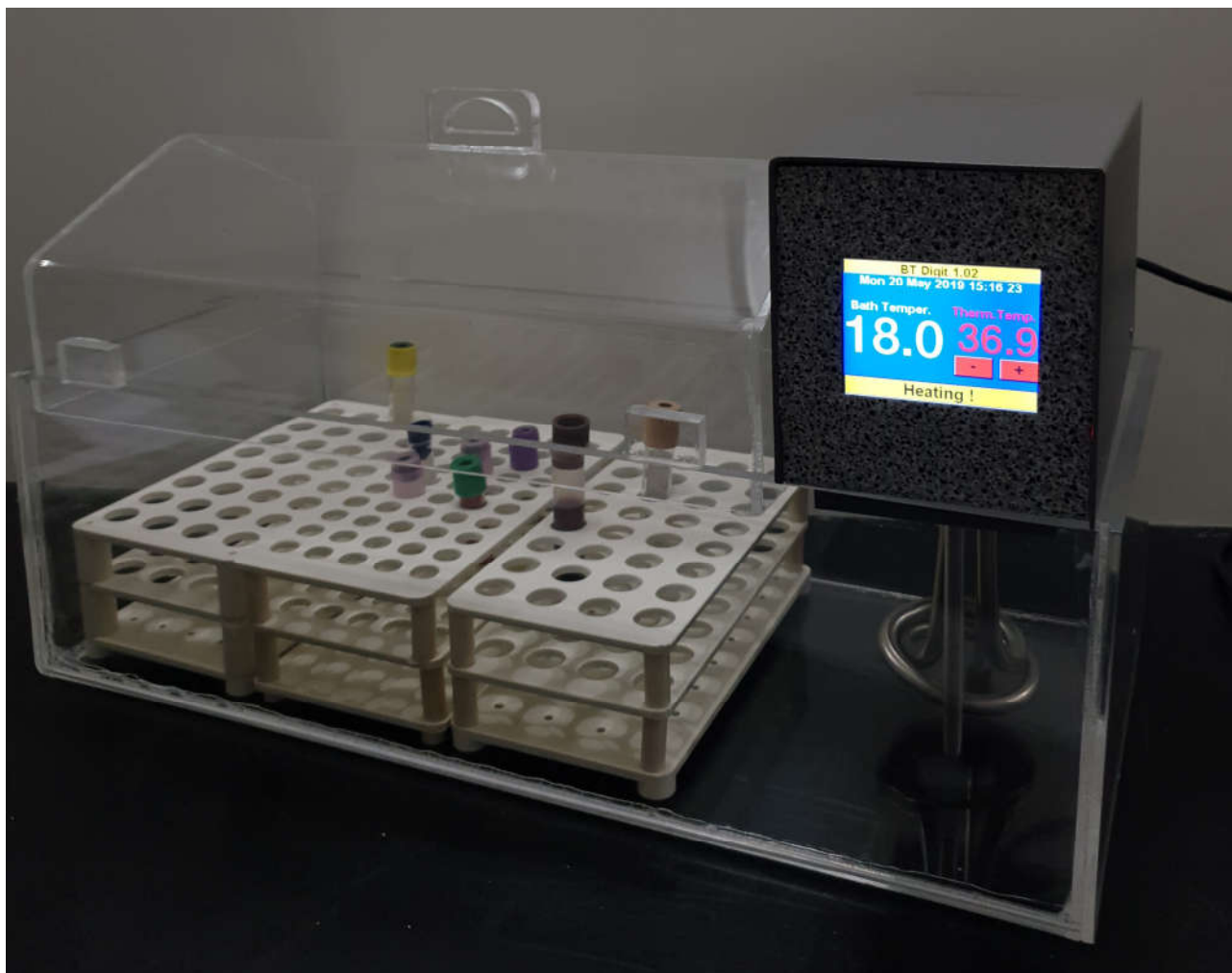
E' conforme alle seguenti **Direttive-Norme:**
Is compliance with:

89/336/CE	EN55022	(Emissioni/Emission)
89/336/CE	EN 61326	(Immunità/Immunity)
98/79/CE e 73/23/CE	EN61010-2-101; EN61010-1	(Sicurezza/Safety)

Roma **21/01/2019**

MINIVOLT Instruments S.r.l.

BAGNO TERMOSTATICO BT DIGIT Cod. 5DP



- BT DIGIT è un bagno termostatico ad acqua per la termostatazione delle provette.
- Vasca in materiale acrilico da 15 litri di dimensioni 50X23X15h cm. Con coperchio antigoccia.
- Dotato di due porta provette da 50 posti ognuno per tubi da 13mm \varnothing ed un porta provette da 40 posti per tubi da 18mm \varnothing
- Elemento scaldante in acciaio Inox da 600W con agitator a palette coassiale.
- Controllo della temperatura con microcomputer con LCD e touch screen, la temperatura di termostatazione si imposta sullo schermo e la calibrazione viene fatta con l'ausilio di una apposita schermata sul display.
- Fabbricato in accordo con la marcatura $\text{C} \text{E}$
- Peso a secco 9 Kg. Alimentazione 220V 50Hz 610VA.
- Completamente fabbricato in Italia.

Rivenditore:



Produttore:



Minivolt Instruments S.r.l.
Via di Pietralata, 204/a
00158 Roma Italia
Tel. +39 06 418.20.89
Fax +39 06 450.42.75
www.minivolt.com