

ITALIANO



DESCRIZIONE

L'Expert nano modello 200NANOMLK è un regolatore elettronico a microprocessore adatto per applicazioni di conservazione / refrigerazione del latte, con controllo della temperatura e dell'agitatore. Esso è dotato di un ingresso analogico per sonda di temperatura NTC o PTC, due ingressi digitali configurabili, tre relè per la gestione di compressore, agitatore e allarme e buzzer. Il regolatore può essere configurato anche per applicazioni di chiamata caldo.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Configurabile per applicazioni freddo o per applicazioni caldo.
- Configurabile per lettura sonde NTC o PTC.
- Relè per la gestione di compressore, agitatore e allarme.
- Possibilità di avviare cicli di abbattimento temperatura, da tasto o da ingresso digitale.
- START/STOP agitatore manuale da tasto o da ingresso digitale.
- START/STOP agitatore ciclico con tempi impostabili.
- ON/OFF impianto da tasto.
- Visualizzazione/regolazione della temperatura con punto decimale.
- Superficie frontale piana per una facile pulizia e tasti di ampie dimensioni personalizzabili in vari colori (su richiesta).
- Display LED a 3 cifre con segno, punto decimale, icone di stato impianto.
- Buzzer interno per segnalazioni sonore.
- Filosofia di programmazione PEGO che garantisce uno start-up immediato.
- Connessione seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU o Telenet.
- Protezione frontale IP65. Duplice possibilità di fissaggio: clips / viti.

MODELLI SERIE NANOMLK

CODICE PEGO	DESCRIZIONE EXPERT NANO
200NANOMLK01	Alim.230Vac, 3 relè (8A+8A+16A), ingresso digitale, funz. caldo/freddo, RS485, Buzzer, morsetti fissi.

FUNZIONE DEI TASTI

TASTO	FUNZIONE
	TASTO UP Incrementa i valori / Scorre verso l'alto i parametri Tacia l'allarme sonoro se presente / Acquisisce un allarme. Tenere premuto per più di 3 secondi per attivare l'agitatore (fase ON).
	TASTO DOWN Decrementa i valori / Scorre verso il basso i parametri Premuto per più di 3 secondi Attiva/disattiva un ciclo continuo (se tcc diverso da 0). All'avvenuto inserimento/disinserimento manuale di un ciclo continuo viene generato un BIP di conferma.
Stand by	TASTO STAND-BY Premuto per più di 1 secondo alterna lo stato di Stand-by allo stato normale di funzionamento e viceversa. All'avvenuta commutazione viene generato un BIP di conferma. In stato di stand-by si ferma l'impianto e il display alterna la scritta OFF con la temperatura. Lo stand-by blocca il ciclo continuo.
Set	TASTO SET Visualizza il set point Permette di impostare il set point se premuto in combinazione con il tasto DOWN o il tasto UP Ripristina l'allarme sonoro se presente.

ICONE DI STATO

ICONA	SIGNIFICATO
	ICONA CHIAMATA FREDDO (Icona attiva con mO1=0/2) Led OFF = Chiamata freddo OFF Led ON = Chiamata freddo ON Led Lampeggiante = Chiamata freddo ON in attesa del tempo di ritardo C1
	ICONA CHIAMATA CALDO (Icona attiva con mO1=1/3) Led OFF = Chiamata caldo OFF Led ON = Chiamata caldo ON
	ICONA CHIAMATA AGITATORE Led OFF = Agitatore OFF Led ON = Agitatore ON
	ICONA CICLO CONTINUO Led OFF = Ciclo continuo non attivo Led ON = Ciclo continuo attivo
	ICONA PRESENZA ALLARME Led OFF = Nessun allarme presente Led ON = Indica un avvenuto intervento dell'allarme di temperatura poi rientrato (allarme HACCP). Led Lampeggiante = Allarme presente
	ICONA MICRO PORTA Led OFF = Micro porta non attivo o non utilizzato Led Lampeggiante = Micro porta attivo

PRESSIONE COMBINATA DI TASTI E LORO FUNZIONI

FUNZIONE / COMBINAZIONE TASTI
PROGRAMMAZIONE DEL SET / (Set + ^ o v) Premere il tasto "Set" per visualizzare il valore di SETPOINT corrente (temperatura). Mantenendo premuto tasto "Set" e premendo uno dei tasti (^) o (v) si modifica il valore di SETPOINT. Rilasciare il tasto "Set" per ritornare alla visualizzazione della temperatura cella, la memorizzazione delle modifiche apportate avverrà automaticamente.
PROGRAMMAZIONE DI 1° LIVELLO / (^ + v) Premere contemporaneamente i tasti "UP" e "DOWN" per più di 3 secondi per accedere al menù programmazione di primo livello. All'ingresso del menù viene generato un BIP di conferma. Dopo 30 secondi si ha l'uscita in automatico dal menù.
PROGRAMMAZIONE DI 2° LIVELLO / (^ + v + Stand-by) Premere contemporaneamente i tasti "UP", "DOWN" e "Stand-by" per più di 3 secondi per accedere al menù programmazione di secondo livello. All'ingresso del menù viene generato un BIP di conferma e lo strumento viene portato in "stand-by".
USCITA DALLA PROGRAMMAZIONE / (^ + v) All'interno di un qualsiasi menù di programmazione la pressione contemporanea dei tasti "UP" e "DOWN" per più di 3 secondi salva le impostazioni effettuate uscendo dal menù stesso. All'uscita del menù viene generato un BIP di conferma.

AVVERTENZE GENERALI

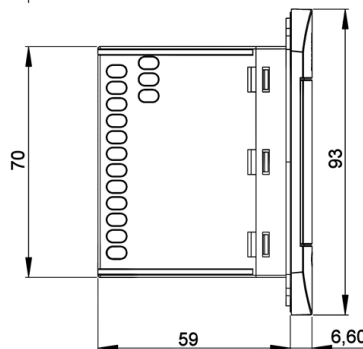
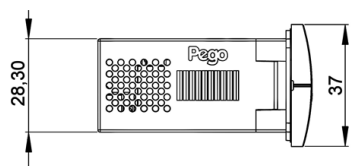
In nessun caso PEGO S.r.l. sarà responsabile di eventuali perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose, persone o animali, mancate vendite o guadagni, interruzioni di attività, eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivati dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione. Il cattivo funzionamento causato da manomissioni, urti, inadeguata installazione fa decadere automaticamente la garanzia. È obbligatorio rispettare tutte le indicazioni del seguente manuale e le condizioni di esercizio dell'apparecchio. PEGO S.r.l. declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione e si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali.

PRESCRIZIONI ELETTRICHE

Evitare di utilizzare cavi multipolari nei quali siano presenti conduttori collegati a carichi induttivi e di potenza e conduttori di segnale quali sonde ed ingressi digitali. Evitare di alloggiare nella stesse canaline, cavi di alimentazione con cavi di segnale (sonde, ingressi digitali o collegamenti RS485). Ridurre il più possibile le lunghezze dei cavi di collegamento, evitando che il cablaggio assuma la forma a spirale dannosa per possibili effetti induttivi sull'elettronica. Tutti i conduttori impiegati nel cablaggio devono essere opportunamente proporzionati per supportare il carico che devono alimentare. Qualora si renda necessario prolungare le sonde è necessario l'impiego di conduttori di sezione opportuna e comunque non inferiore a 1 mm². Il prolungamento o accorciamento delle sonde potrebbe alterare la calibrazione di fabbrica; procedere quindi alla verifica e calibrazione per mezzo di un termometro esterno.

DATI TECNICI	
Tensione di alimentazione	230 V~ +10/-15% 50/60Hz
Modello 200NANOMLK01	230 V~ +10/-15% 50/60Hz
Potenza assorbita	3 VA Max
Condizioni climatiche	
Temperatura di lavoro	-5T5°C - umidità < 90% U.R. non condensante
Temperatura di immagazzinamento	-20T70°C - umidità < 90% U.R. non condensante
Ambienti di lavoro non idonei	Ambienti con forti vibrazioni o urti; atmosfere aggressive, inquinanti o corrosive, esposizione all'irraggiamento solare diretto, con atmosfere esplosive o gas infiammabili.
Caratteristiche generali	
Display	3 Digit con segno, punto decimale e nove led di stato
Risoluzione	0,1 °C
Precisione lettura sonde (elettronica)	± 0,5 °C
Range di lettura	-45T99 °C
Modello 200NANOMLK01	Morsetti potenza: fissi a vite per cavi sez. da 0,2 a 2,5mm ² Morsetti di segnale: fissi a vite per cavi sez. da 0,2 a 1,5mm ²
Classe software: A /	Mantenimento parametri su memoria non volatile (EEPROM)
Caratteristiche ingressi	
Ingressi analogici	1 ingresso per sonda NTC (10K Ω 1% a 25°C) o 1 ingresso per sonda PTC (KY83-121)
Ingressi digitali	2 ingressi (da contatto pulito)
Caratteristiche uscite	
Relè Compressore(DO1)	N.O. 16(6)A / 250V~
Relè Resistenze (DO2)	N.O. 8(3)A N.C. 6(3)A / 250V~
Relè Ventilatori (DO3)	N.O. 8(3)A / 250V~
Buzzer	Presente
Caratteristiche dimensionali, di isolamento e meccaniche	
Dimensioni	93x37x65mm profondità 59mm (Profondità 69mm con morsetti estraibili)
Dima di foratura	71x29mm (+0,2/-0,1mm)
Grado di protezione frontale	IP65 con montaggio a fronte quadro
Montaggio	A fronte quadro mediante clip di fissaggio posteriori o mediante due viti sul frontale
Contenitore	Corpo plastico in PC+ABS UL94 V-0. Frontale trasparente in PC, Mostrina tasti in PC o PC+ABS
Tipo di isolamento	Classe II
Conformità alle normative UE sulla direttiva bassa tensione, compatibilità EMC e marcatura CE	
Conforme alle seguenti direttive UE: Direttiva 2014/30/UE, 2014/35/UE	
Conforme alle seguenti norme armonizzate: EN60730-1:2016, EN60730-2:9:2010, EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007	

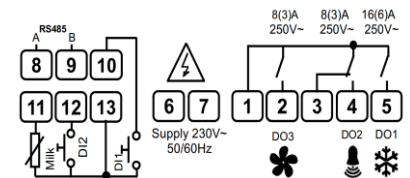
DIMENSIONI (mm)



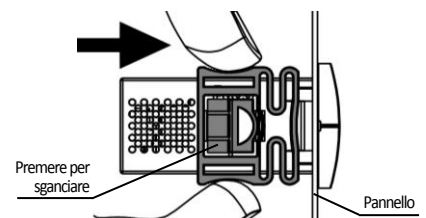
DIMA DI FORATURA (mm)



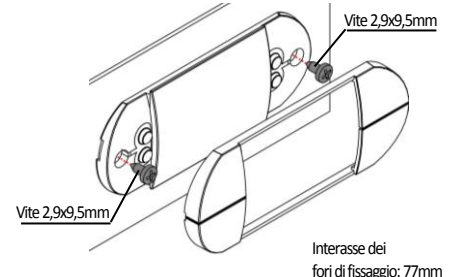
COLLEGAMENTI ELETTRICI:



FISSAGGIO A PANNELLO PER MEZZO DI DUE CLIPS POSTERIORI:



FISSAGGIO A PANNELLO PER MEZZO DI DUE VITI FRONTALI:



ELENCO VARIABILI DI PRIMO LIVELLO (Livello utente)

Var	SIGNIFICATO	DEF.
r0	Differenziale di temperatura riferito al SET-POINT principale. < Range: 0,2 ÷ 10,0°C > E' espresso in valore assoluto e definisce l'isteresi (positiva se mO1=0/2 oppure negativa se mO1=1/3) della temperatura riferita al SET POINT.	2
A1	Allarme di minima temperatura. < Range: -45 ÷ (A2-1)°C > Temperatura assoluta riferita alla sonda ambiente sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di BASSA temperatura che consiste nell' attivazione del Buzzer (se presente), nella scritta EL alternata alla temperatura sul display e nel lampeggio dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto UP.	-45
A2	Allarme di massima temperatura. < Range: (A1+1) ÷ 99°C > Temperatura assoluta riferita alla sonda ambiente sopra la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di ALTA temperatura che consiste nell' attivazione del Buzzer (se presente), nella scritta EH alternata alla temperatura sul display e nel lampeggio dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto UP.	99

ELENCO VARIABILI DI SECONDO LIVELLO (Liv. installatore)

Var	SIGNIFICATO	DEF.
ton	Durata attivazione agitatore (compressore spento) < Range: 0 ÷ 999 sec >	600
toF	Intervallo fra due attivazioni dell'agitatore < Range: 0 ÷ 999 min >	10
tcc	Durata ciclo continuo < Range: 0 ÷ 999 min > (tcc=0 disabilitato)	0
cAd	Tempo di inibizione allarmi di temperatura dopo ciclo continuo < Range: 0 ÷ 999 min >	0
C1	Tempo minimo tra lo spegnimento e la successiva Accensione del compressore. < Range: 0 ÷ 15 min >	0
CE1	Tempo di funzionamento ON compressore in caso di sonda ambiente guasta (Funzionamento di emergenza). < Range: 0 ÷ 240 min / 0=Disabilitato > Con CE1=0 il funzionamento di emergenza in presenza di errore E0 rimane disabilitato, il compressore rimane spento.	0
CE2	Tempo di funzionamento OFF compressore in caso di sonda ambiente guasta (Funzionamento di emergenza). < Range: 5 ÷ 240 >	5
mO1	Modo di funzionamento Termoregolatore. < Range: 0 ÷ 3 > 0 = Chiamata freddo (sonda NTC) 1 = Chiamata caldo (sonda NTC) 2 = Chiamata freddo (sonda PTC) 3 = Chiamata caldo (sonda PTC)	0
mO2	Modo di funzionamento Agitatore. < Range: 0 ÷ 2 > 0 = dipendente dal compressore 1 = indipendente dal compressore (primo ciclo agitatore attivo) 2 = indipendente dal compressore (primo ciclo agitatore non attivo)	0
in1	Impostazione Ingresso digitale DI1 e stato di attivazione. < Range: -9 ÷ 9 > 9= Micro porta, agitatore e compressore OFF (DI1 chiuso) 8= Micro porta, agitatore OFF (DI1 chiuso) 7= Stop ciclo continuo (fronte salita, DI1 chiuso) 6= Avvio ciclo continuo (fronte salita, DI1 chiuso) 5= stand-by remoto (DI1 chiuso) 4= forzatura fase ON agitatore (DI1 chiuso) 3= allarme generale (DI1 chiuso) 2= protezione agitatore (DI1 chiuso) 1= protezione compressore (DI1 chiuso) 0= Disabilitato -1= protezione compressore (DI1 aperto) -2= protezione agitatore (DI1 aperto) -3= allarme generale (DI1 aperto) -4= forzatura fase ON agitatore (DI1 aperto) -5= stand-by remoto (DI1 aperto) -6= Avvio ciclo continuo (fronte discesa, DI1 aperto) -7= Stop ciclo continuo (fronte discesa, DI1 aperto) -8= Micro porta, agitatore OFF (DI1 aperto) -9= Micro porta, agitatore e compressore OFF (DI1 aperto)	1
in2	Impostazione Ingresso digitale DI2 e stato di attivazione. < Range: -9 ÷ 9 > Come In1	2
LSE	Valore minimo attribuibile al set point. < Range: -45 ÷ (HSE-1) °C >	-45
HSE	Valore massimo attribuibile al set point. < Range: (LSE+1) ÷ +99 °C >	99

bEE	Abilitazione buzzer 0 = disabilitato 1 = abilitato	1
CAL	Correzione valore sonda ambiente < Range: -10,0 ÷ +10,0 °C >	0,0
Ald	Tempo di ritardo segnalazione e visualizzazione allarme di minima o massima temperatura < Range: 0 ÷ 240 >	120
iAd	Ritardo segnalazione allarme porta aperta < Range: 0 ÷ 240 min > -1 = allarme disattivato	0
Ad	Indirizzo di rete per collegamento al sistema di supervisione TeleNET o Modbus. 0 ÷ 31 (con SEr=0) 1 ÷ 247 (con SEr=1)	0
SEr	Protocollo di comunicazione su RS-485 0 = Protocollo TeleNET 1 = Protocollo Modbus-RTU	0
bdr	Modbus baudrate 0 = 300 baud 3 = 2400 baud 6 = 14400 baud 1 = 600 baud 4 = 4800 baud 7 = 19200 baud 2 = 1200 baud 5 = 9600 baud 8 = 38400 baud	5
Prt	Configurazione controllo di parità del Modbus 0 = nessuna 1 = pari (even) 2 = dispari (odd)	0
P1	Password: tipo di protezione (attivo quando PA è diverso da 0) < Range: 0 ÷ 3 > 0 = visualizza solo il set point e permette il tacito allarmi 1 = visualizza il set point, permette il tacito allarmi, + defrost + luce 2 = blocca accesso in programmazione di 1 e 2 livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse) 3 = blocca accesso in programmazione di 2 livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse)	3
PA	Password (vedi P1 per il tipo di protezione) < Range: 0 ÷ 999 / 0 = Disabilitato >	0
rEL	release software	solo lettura

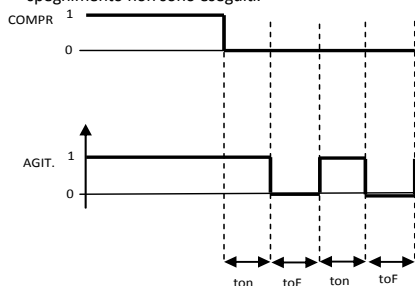
MODO DI FUNZIONAMENTO TERMOSTATO (mO1)

La variabile mO1 permette di scegliere la modalità di funzionamento del termostato, in particolare:
MODALITA' CHIAMATA FREDDO (mO1=0 NTC e mO1=2 PTC)
L'uscita DO1 viene attivata quando la temperatura misurata dalla sonda ambiente raggiunge o supera il valore di SET POINT+r0 e rimane attiva fino a quando la temperatura scende sotto il SET POINT. In questa modalità l'uscita DO1 è abbinata all'accensione dell'icona chiamata freddo.
MODALITA' CHIAMATA CALDO (mO1=1 NTC e mO1=3 PTC)
L'uscita DO1 viene attivata quando la temperatura misurata dalla sonda Ambiente raggiunge o scende sotto il valore di SET POINT-r0 e rimane attiva fino a quando la temperatura aumenta e supera il SET POINT. In questa modalità l'uscita DO1 è abbinata all'accensione dell'icona chiamata caldo.

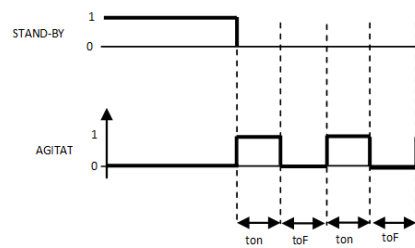
MODO DI FUNZIONAMENTO AGITATORE (mO2)

L'agitatore ha tre modalità di funzionamento:

- indipendente dal compressore (mO2=0)
L'agitatore resta attivo quando il compressore è attivo. Allo spegnimento del compressore l'agitatore rimane attivo per un periodo pari al parametro "ton"; successivamente l'agitatore alterna periodi di sosta a periodi di funzionamento secondo i parametri impostabili "toF" e "ton". Al primo avvio l'agitatore è attivo (tempo "ton").
Con compressore spento:
Se ton=0, l'agitatore è sempre spento.
Se toF=0, l'agitatore resta attivo per il tempo "ton" dopo che il compressore si è fermato. I cicli successivi di accensione e spegnimento non sono eseguiti.

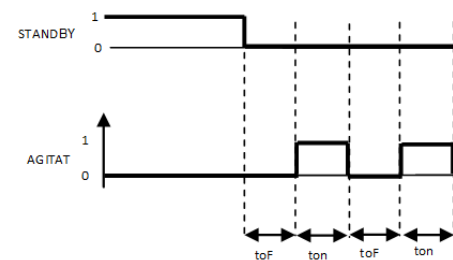


- indipendente dal compressore, primo ciclo agitatore attivo (mO2 = 1)
L'agitatore alterna periodi di sosta di durata "toF" a periodi di funzionamento di durata "ton", indipendentemente dalla chiamata freddo/caldo del termostato. Al primo avvio l'agitatore è attivo (tempo "ton").
Se toF=0 l'agitatore è sempre attivo.
Se ton=0 e toF è diverso da 0 l'agitatore è sempre spento.





- indipendente dal compressore, primo ciclo agitatore non attivo (mO2 = 2)

L'agitatore alterna periodi di sosta di durata "toF" a periodi di funzionamento di durata "ton", indipendentemente dalla chiamata freddo/caldo del termostato. Al primo avvio l'agitatore non è attivo (tempo "toF").
Se ton=0 l'agitatore è sempre spento.
Se toF=0 e ton è diverso da 0 l'agitatore è sempre acceso.




CICLO CONTINUO

La funzione ciclo continuo consente di mantenere attiva l'uscita freddo (o caldo, in base al parametro mO1) per il tempo "tcc" indipendentemente dalla chiamata freddo/caldo del termostato. Tale funzione è utile nel caso sia necessario abbassare/alzare rapidamente la temperatura del prodotto. Il funzionamento dell'agitatore dipende comunque dal parametro "mO2".
Gli allarmi di temperatura sono disabilitati durante tutta la durata del ciclo continuo e per un tempo "Adc" dal termine del ciclo continuo stesso. Il ciclo continuo è segnalato

tramite l'accensione dell'icona , e non è attivabile nel caso in cui il parametro "tcc" sia nullo. Il ciclo continuo è attivabile/disattivabile da tasto (pressione prolungata del tasto ) o da ingresso digitale.

ATTIVAZIONE MANUALE DELL'AGITATORE

Per attivare manualmente l'agitatore è sufficiente premere il tasto  per più di 3 secondi; in tal modo viene attivata la fase ON dell'agitatore.

FUNZIONE PASSWORD

La funzione password si attiva impostando un valore diverso da 0 per il parametro PA. Vedere il parametro P1 per i diversi livelli di protezione. La protezione si abilita automaticamente dopo circa 30 secondi di inattività sulla tastiera. Sul display appare la cifra 000. Utilizzare i tasti su/giù per modificare il numero ed il tasto SET per confermarlo. La maschera di immissione password 000 scompare se non si agisce sulla tastiera entro 30 sec. Se si dimentica la password utilizzare il numero universale 100.

FUNZIONAMENTO DI EMERGENZA IN CASO DI ERRORE E0

Questa modalità di sicurezza garantisce il funzionamento del compressore anche in caso di sonda ambiente guasta (errore E0). Con errore sonda E0 e CE1 diverso da 0, il compressore funziona in modalità pausa lavoro, con compressore ON per il tempo CE1 e OFF per il tempo CE2. Con CE1=0 il funzionamento di emergenza in presenza di errore E0 rimane disabilitato. Eliminare il prima possibile la causa di errore E0 e riattivare la normale funzionalità del controllo per una corretta regolazione della temperatura.

CONNESSIONE RS-485

Il collegamento ad una rete RS485 dovrà essere di tipo a catena evitando collegamenti a stella e rispettando le polarità A e B. E' consigliabile utilizzare cavi BELDEN 8762. La configurazione dello strumento all'interno del programma TeleNET avviene impostando il nome del modulo come "Strumento TWMT" ed assegnando lo stesso l'indirizzo di rete impostato nella variabile Ad. Per la connessione ad una rete Modbus-RTU e per le specifiche del protocollo di questi strumenti fare riferimento al manuale "MODBUS-RTU_NANO_MLK" scaricabile dal nostro sito internet www.pegos.it.

DIAGNOSTICA

Il controllore "Expert nano" in caso di eventuali anomalie avvisa l'operatore attraverso dei codici di allarme visualizzati dal display ed un segnale acustico emesso da un buzzer (se presente). L'allarme sonoro è tacitabile per mezzo della pressione del tasto UP (il codice di errore rimane) e viene riattivato con la pressione del tasto SET.

TABELLA CODICI DI ALLARME

Var	SIGNIFICATO
E0	Anomalia funzionale della sonda ambiente.
E2	Errore della memoria EEPROM. Le uscite sono tutte disattivate tranne quelle di allarme se presente.
Ec	Allarme protezione compressore (es. Protezione termica o preostato di max.) L'uscita compressore è disattivata.
EA	Allarme protezione agitatore (da ingresso digitale). L'uscita agitatore è disattivata.
EoF	Allarme generale (da ingresso digitale). Tutte le uscite sono disattivate tranne quella di allarme.
EL	Allarme di temperatura minima. Lampeggio della scritta EL alternato alla temperatura (Vedi parametro A1).
EH	Allarme di temperatura massima. Lampeggio della scritta EH alternato alla temperatura. (Vedi parametro A2).
Ed	Allarme porta aperta. Lo stato delle uscite dipende dai parametri In1/In2.



DESCRIPTION

The Expert nano model 200NANOMLK is an electronic regulator operating with microprocessor designed for applications of milk preservation / refrigeration; it controls temperature and stirrer. It is fitted with one analogue input for NTC or PTC temperature probe, two digital inputs, three relays for the control of the compressor, stirrer and alarm and buzzer. The regulator can be also configured for heat applications.

PRINCIPAL CHARACTERISTICS

- Can be configured for hot or cold applications.
- Can be configured to read NTC or PTC probes.
- Relay for controlling the compressor, stirrer and alarm.
- Ability to initiate cycles of temperature reduction, by key or digital input.
- Key or DI operated manual START/STOP stirrer.
- START/STOP Cyclic stirrer with time settings.
- Key operated ON/OFF.
- Display/adjustment of temperature with decimal point.
- Flat front surface for easy cleaning and keys of ample dimensions which can be customised with various colours (on request).
- 3-Digit LED display with sign, decimal point and system status icon.
- Internal buzzer for acoustic signals.
- PEGO programming philosophy guaranteeing immediate start-up.
- RS485 serial connection with Modbus-RTU or Telenet protocol.
- IP65 front protection. Two-fold fastening option: clips / screws.

NANOMLK01 SERIES MODELS

PEGO CODE	EXPERT NANO DESCRIPTION
200NANOMLK01	Power 230Vac, 3 relays (8A+8A+16A), digital input, cold/hot function, RS485, Buzzer, fixed clamps.

KEY FUNCTIONS

Key	FUNCTION
^	UP KEY Increases values / Scrolls parameters in ascending order / Deactivates acoustic alarm if present / Acknowledges an alarm. If pressed for over 3 seconds, activates stirrer (ON phase).
v	DOWN KEY Decreases values / Scrolls parameters in descending order / If pressed for over 3 seconds activates/deactivates continuous cycles. With manual activation/deactivation a BIP is generated to confirm.
Stand by	STAND-BY KEY If pressed for over 1 second alternates the Stand-By with normal mode and vice versa. When mode is alternated a BIP is generated to confirm. In Stand-By mode the system stops and the display signals OFF and the temperature alternating.
Set	SET KEY Displays the set point. Allows the set point to be entered when pressed in combination with the DOWN or UP keys. Resets the acoustic alarm if present.

STATUS ICON

ICON	MEANING
	COLD FUNCTION ICON (icon activated with mO1=0/2) Led OFF = Cold function OFF Led ON = Cold function ON Flashing Led = Cold function ON waiting for C1 delay
	HOT FUNCTION ICON (icon activated with mO1=1/3) Led OFF = Hot function OFF Led ON = Hot function ON
	STIRRER ICON Led OFF = stirrer OFF Led ON = stirrer ON
	CONTINUOUS CYCLE ICON Led OFF = continuous cycle deactivate Led ON = continuous cycle
	ALARM ICON Led OFF = No alarm present Led ON = Indicates temperature alarm intervention with remedy (HACCP alarm). Flashing Led = Alarm present
	DOOR SWITCH Led OFF = Door switch not activated or not used Flashing Led = Door switch activated

COMBINED ACTIVATION OF KEYS AND THEIR FUNCTIONS

FUNCTION / KEY COMBINATION
SETTINGS PROGRAMMING / (Set + ^ o v) Press the SET key to view the current SETPOINT value (temperature). Keeping the SET key down and pressing either the (^) or (v) key, the SETPOINT value can be changed. Release the SET key to return to view the room temperature; the changes made will be automatically saved.
LEVEL 1 PROGRAMMING / (^ + v) Press the UP and DOWN keys simultaneously for over 3 seconds to access the Level 1 programming menu. When the menu is accessed, a BIP is generated to confirm. The system leaves the menu after 30 seconds.
LEVEL 2 PROGRAMMING / (^ + v + Stand-by) Press the UP, DOWN and STAND-BY keys simultaneously for over 3 sec. to access the Level 1 programming menu. When the menu is accessed, a BIP is generated to confirm and the system is placed in Stand-By mode.
EXIT PROGRAMMING MENUS / (^ + v) Pressing the UP and DOWN buttons simultaneously in any programming menu for over 3 seconds causes the system to save the settings entered and leave that menu. A BIP is generated to confirm.

GENERAL INFORMATION

PEGO S.r.l. does not accept responsibility for any loss of data or information, costs of goods or substitute services, damages to objects, persons or animals, lost sales or profits, interruption of activities, any direct, indirect, accidental, property, insured, punitive, special or consequential damage caused in any way, be it contractual, extra-contractual or due to negligence or other responsibility resulting from the use of the product or its installation. The guarantee automatically becomes invalid in the case of poor functioning due to tampering, impact or inadequate installation. It is mandatory to observe all instructions in this manual and the operating conditions of the device. PEGO S.r.l. does not accept responsibility for any inaccuracies which may be present in this manual in the case that these are due to printing or transcription errors and reserves the right to make modifications to its products which it deems necessary or appropriate, without prejudicing the products essential characteristics.

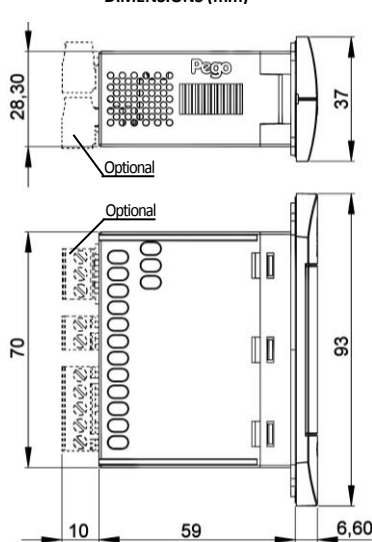
ELECTRICAL PRESCRIPTIONS

Avoid using multipolar cables with conductors connected to inductive and power loads and signal conductors such as probes and digital inputs. Avoid installing in the same channels power cables and signal cables (probes, digital inputs or RS485 connections). Reduce to a minimum the length of the connecting cables, avoiding that the cabling takes on a spiral form which may have inductive effects on the electronic system. All conductors used in the cabling must be appropriately sized in order to support the load which they must provide. If it is necessary to extend the probes, use conductors with appropriate cross-sections and not less than 1 mm². The extension or reduction of the probes may alter the calibration which was performed in the factory. Therefore, verify and calibrate by means of an external thermometer.

TECHNICAL DATA

Power voltage	Model 200NANOMLK01 230 V~ +10/-15% 50/60Hz
Absorbed power	3 VA Max
Environment conditions	Operating temperature -5T55°C - humidity < 90% Rel. Hum. Not condensing Storage temperature -20T70°C - humidity < 90% Rel. Hum. Not condensing
Unsuitable operating environments	Environments with strong vibrations or impacts; aggressive, polluted or corrosive atmospheres, exposure to direct solar radiation, explosive atmospheres or flammable gas.
General characteristics	Display 3-Digit with sign, decimal point and 9 LED status indicators Resolution 0.1 °C Probe precision (electronic) ± 0.5 °C Reading range -45T99 °C
Model 200NANOMLK01	Power clamps: fixed, screw for cables with c/section 0.2 to 2.5mm ² Signal clamps: fixed, screw for cables with c/section 0.2 to 1.5mm ²
Software class: A / Parameters saved on non-volatile memory (EEPROM)	
Input characteristics	Analogue inputs 1 Inputs for NTC probes (10K Ω 1% at 25°C) or 1 Inputs for PTC probes (KTY83-121) Digital inputs 2 Inputs (clean contact)
Output characteristics	Compressor relay (DO1) N.O. 16(6)A / 250V~ Heating elements relay (DO2) N.O. 8(3)A N.C. 6(3)A / 250V~ Fan relay (DO3) N.O. 8(3)A / 250V~ Buzzer Present
Dimensional, insulation and mechanical characteristics	Dimensions 93x37x65mm Depth 59mm (Depth 69mm with removable clamps) Drill hole template 71x29mm (+0.2/-0.1mm) Front protection rating IP65 with front board installation Installation In front of board by means of rear fastening clips or two front screws Casing Plastic PC+ABS UL94 V-0 body, PC transparent front, Key panel PC or PC+ABS Insulation type Class II
Conformity with EU low voltage directives, electromagnetic compatibility and EC mark	Conforms to following EU Directives : Directives 2014/30/EU, 2014/35/EU Conforms to following harmonised standards: EN60730-1:2016, EN60730-2:9-2010, EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007

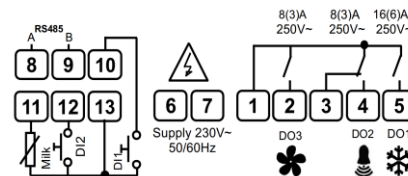
DIMENSIONS (mm)



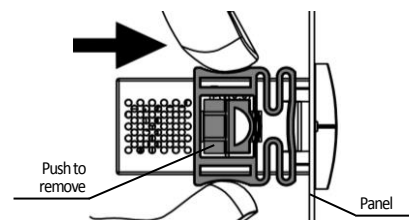
DRILL HOLE TEMPLATE (mm)



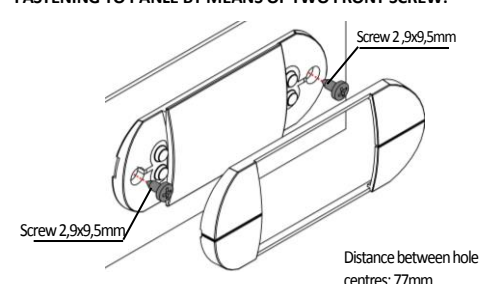
ELECTRICAL CONNECTIONS:



FASTENING TO PANEL BY MEANS OF TWO BACK CLIPS:



FASTENING TO PANLE BY MEANS OF TWO FRONT SCREW:



ENGLISH

LIST OF FIRST LEVEL VARIABLES (User level)

Var	MEANING	DEF.
r0	Temperature differential in relation to principal SET-POINT < Range: 0.2 ÷ 10.0°C > Expressed in absolute values and defines hysteresis (positive if mO1=0/2 or negative if mO1=1/3) of temperature in relation to SET POINT.	2
A1	Minimum temperature alarm < Range: -45 ÷ (A2-1)°C > Absolute temperature referred to by the ambient probe below which, following the ALD delay, the LOW temperature alarm is triggered, activating the buzzer (if present) and showing the letters EL alternating with the temperature on the display, as well as the flashing alarm icon.	-45
A2	Maximum temperature alarm < Range: (A1+1) ÷ 99°C > Absolute temperature referred to by the ambient probe above which, following the ALD delay, the HIGH temperature alarm is triggered, activating the buzzer (if present) and showing the letters EH alternating with the temperature on the display, as well as the flashing alarm icon. When the alarm is reset the alarm icon remains on without flashing to indicate that the event occurred, until the UP key is pressed.	99

LIST OF SECOND LEVEL VARIABLES (Installer level)

Var	MEANING	DEF.
ton	Stirrer activation period (compressor off) < Range: 0 ÷ 999 sec >	600
toF	Period between two activations of the agitator < Range: 0 ÷ 999 min >	10
tcc	Continuous cycle duration < Range: 0 ÷ 999 min > (tcc=0 disabled)	0
cAd	Inhibit time temperature alarms after continuous cycle < Range: 0 ÷ 999 min >	0
C1	Minimum time between each turning off and on of the compressor < Range: 0 ÷ 15 min >	0
CE1	Duration of compressor ON time in the case of faulty ambient probe (emergency mode). < Range: 0 ÷ 240 min / 0=Disabled > If CE1=0 the emergency mode in the presence of error EO remains disabled, the compressor remains off.	0
CE2	Duration of compressor OFF time in the case of faulty ambient probe (emergency mode). < Range: 5 ÷ 240 >	5
mO1	Thermostat functioning mode < Range: 0 ÷ 3 > 0 = Cold function (NTC probe) 1 = Hot function (NTC probe) 2 = Cold function (PTC probe) 3 = Hot function (PTC probe)	0
mO2	Stirrer functioning mode < Range: 0 ÷ 2 > 0 = Compressor dependent 1 = Compr. independent (first cycle stirrer ON) 2 = Compr. independent (first cycle stirrer OFF)	0
in1	Digital Input DI1 and activation mode setting < Range: -6 ÷ 6 > 6= Stop defrosting remotely (DI=1) (reads leading edge of impulse) 5= Start defrosting remotely (DI=1) (reads leading edge of impulse) 4= Stand-by remotely (DI=1) (In order to indicate Stand-By mode, the display shows IN4 alternating with the current view) 3= Man-in-room alarm (DI=1) 2= Door switch (DI=1) 1= Compressor protection (DI=1) 0= Disabled -1= Compressor protection (DI=0) -2= Door switch (DI=0) -3= Man-in-room alarm (DI=0) -4= Stand-by remotely (DI=0) (IN4 alternating with the current view is displayed to indicate stand-by mode) -5= Start defrosting remotely (DI=0) (reads leading edge of impulse) -6= Stop defrosting remotely (DI=0) (reads leading edge of impulse)	1
in2	Digital Input DI2 and activation mode setting < Range: -9 ÷ 9 > Like In1	
LSE	Minimum value attributable to set point < Range: -45 ÷ (HSE-1) °C >	-45
HSE	Maximum value attributable to set point < Range: +99 ÷ (LSE+1) °C >	45
bEE	Buzzer enable 0 = disabled 1 = enabled	1
CAL	Ambient probe value correction < Range: -10 ÷ 10 °C >	0.0
Ald	Delay time for signalling and display of minimum and maximum temperature alarm < Range: 0 ÷ 240 >	120
iAd	Delay time for signalling opened door alarm < Range: -1 ÷ 240 min > -1 = alarm disabled	0

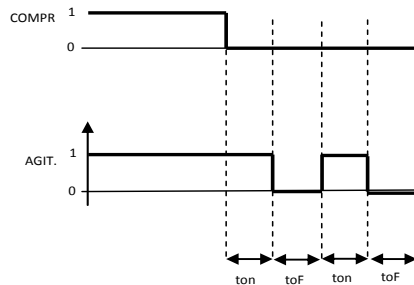
Ad	Network address for connection to TeleNET or Modbus supervision system < Range: 0 ÷ 31 (SEr=0) 1 ÷ 247 (SEr=1) >	0
SEr	RS-485 communication protocol < Range: 0 ÷ 1 > 0= TeleNET protocol 1= Modbus-RTU protocol	0
Bdr	Modbus baudrate 0 = 300 baud 3 = 2400 baud 6 = 14400 baud 1 = 600 baud 4 = 4800 baud 7 = 19200 baud 2 = 1200 baud 5 = 9600 baud 8 = 38400 baud	5
Prt	Configuration of the Modbus parity check 0 = none 1 = even 2 = odd	0
P1	Password: protection type (active when PA is different from 0) < Range: 0 ÷ 3 > 0= Displays only the set point and allows alarm stop 1= Displays the set point, allows alarm stop, + defrost + light 2= Blocks access to levels 1 and 2 during programming (all other functions permitted) 3= Blocks access to level 2 during programming (all other functions permitted)	0
PA	Password (see P1 for protection type) < Range: 0 ÷ 999 / 0=Disabled >	0
rel	Release software	reading only

THERMOSTAT FUNCTION MODES (mO1)

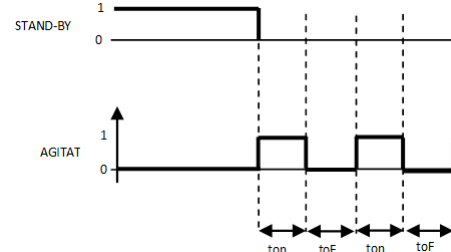
The variable Mod allows the selection of function mode of the thermostat, in particular:
COLD MODE (Mod=0 NTC or Mod=2 PTC)
 The DO1 output is activated when the temperature measured by the ambient probe reaches or exceeds the SET POINT+r0 value and remains active until the temperature drops below the SET POINT. In this mode, the DO1 output is linked to the cold function icon.
HOT MODE (Mod=1 NTC or Mod=3 PTC)
 The DO1 output is activated when the temperature measured by the ambient probe reaches or exceeds the SET POINT-r0 value and remains active until the temperature increases and exceeds the SET POINT. In this mode, the DO1 output is linked to the hot function icon.

STIRRER FUNCTION MODES (mO2)

Stirrer has three operating modes:
 - **Compressor dependent (mO2=0)**
 The stirrer stays on when the compressor is active. When the compressor stops the stirrer remains active for a period equal to the parameter "ton"; then the stirrer alternates periods of stop and periods of operation according to the parameters "toF" and "ton". At first start the stirrer is ON ("ton" time).
 Compressor off:
 If ton=0 the stirrer is always off.
 If toF=0 the stirrer remains on for the time "ton" after the compressor has stopped. Subsequent cycles of switching on and off are not performed.

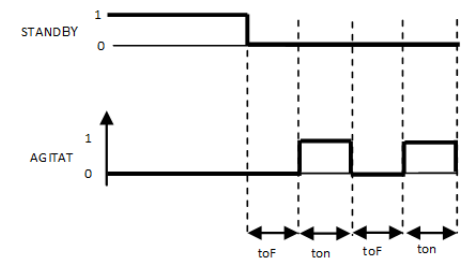


- **Compressor independent, first cycle stirrer ON (mO2=1)**
 Stirrer alternates periods of stop of duration "toF" and periods of operation of duration "ton", regardless of the hot / cold call of the thermostat. At first start the stirrer is ON ("ton" time).
 If toF=0 the stirrer is always on.
 If ton=0 and toF has any value other than 0 the stirrer is always off.



- **Compressor independent, first cycle stirrer OFF (mO2=2)**
 Stirrer alternates periods of stop of duration "toF" and periods of operation of duration "ton", regardless of the hot / cold call of the thermostat. At first start the stirrer is OFF ("toF" time).
 If ton=0 the stirrer is always off.

If toF=0 and ton has any value other than 0 the stirrer is always on.



CONTINUOUS CYCLE

Continuous cycle function allows to maintain cold (or hot, depending on mO1) output active for "tcc" time regardless of the cold/hot calling of the thermostat. This function is useful if it is necessary to rapidly increase/reduce goods temperature. The stirrer functioning depends anyway on "mO2" parameter. Alarm temperature are disabled during continuous cycle and for "Adc" minutes from continuous cycle end. Continuous cycle

is signalled by icon, and it's disabled if "tcc" is zero. You can activate/deactivate continuous cycle by button (long press of button) or by digital input.

STIRRER'S MANUAL ACTIVATION

It is possible to manually activate the stirrer by pressing button more than 3 seconds; by this way the ON phase of the stirrer is activated.

PASSWORD FUNCTION

The password function is activated by entering a value other than 0 for the PA parameter. See parameter P1 for various protection levels. The protection is activated automatically if the keyboard remains inactive for about 30 seconds. The figure 000 appears on the display. Use the up/down keys to change the number and the SET key to confirm. The password entry template 000 disappears if the keyboard is not activated within 30 seconds. If you forget the password, use the universal number 100.

EMERGENCY MODE IN THE CASE OF ERROR EO

This safety mode guarantees the functioning of the compressor even in the case of a faulty ambient probe (error EO). If probe errors EO and CE1 are different to 0, the compressor functions in operation pause mode, with compressor ON for the time CE1 and OFF for the time CE2. If CE1=0 the emergency mode in the presence of error EO remains disabled. Eliminate as soon as possible the cause of error EO and reactivate the control's normal function for a correct temperature adjustment.

RS-485 CONNECTION

Connection to a RS485 network must be chain type, avoiding star connections and observing A and B polarity. It is advisable to use BELDEN 8762 cables. The configuration of the device in the TeleNET program is performed by entering the module name such as "TWMT device" and assigning to it the same network address entered in the variable Ad. For a Modbus-RTU network connection and for details on the protocols of these devices, refer to the manual "MODBUS-RTU_NANO_MLK" which can be downloaded from our internet site at www.pegco.it.

DIAGNOSTICS

In the case of faults, the "Expert nano" control unit informs the operator by means of alarm codes shown on the display and an acoustic signal emitted by the buzzer (if present). The acoustic alarm can be stopped by pressing the UP key (the error code remains) and can be reactivated by pressing the SET key. In the event of an alarm, one of the following messages is displayed:

ALARM CODE TABLE

Var	MEANING
EO	Functional fault of ambient probe.
E2	EEPROM memory error. All outputs are deactivated except for alarm outputs if present.
Ec	Compressor protection alarm (e.g. thermal protection or max. pressure switch). Compressor output is disabled.
EA	Stirrer protection (from digital input). Stirrer output is disabled.
EoF	General alarm (from digital input). All outputs are deactivated except for alarm output.
EL	Minimum temperature alarm. The letters EL flash alternating with the temperature (see parameter A1).
EH	Maximum temperature alarm. The letters EH flash alternating with the temperature (see parameter A2).
Ed	Door open alarm. Outputs state depends on In1/In2 parameters