



EAC

CE

MT200

КТТ

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ



**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

INSTALLATION AND INSTRUCTIONS MANUAL



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры

- Корпус 90X90X130 мм с клеммными панелями
- Передняя панель 96x96 мм
- Вес 0,4 кг

Питание

- Универсальное питание (24-240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz, без соблюдения полярности, потребление 4 ВА.

Входы

- Четыре аналоговых входа, измерение и контроль температур трехпроводными датчиками PT100 в диапазоне от -10 до +200 °C. (MT200)
- Восемь аналоговых входов, измерение и контроль температур трехпроводными датчиками PT100 в диапазоне от -10 до +200 °C. (ME100)

Выходы

- Четыре реле макс. тока 250 V AC 10 A (реактивная нагрузка), 1 свободный подвижный контакт.

Характеристики

- Корпус из самозатухающего стойкого термопласта NORYL.
- Степень защиты передней панели из поликарбоната: IP65 (IP66 по запросу)
- Степень защиты задней панели со стороны клеммной коробки: IP20
- Сегментный экран с подсветкой
- Автоматическое отображение показаний и номера датчика, соответствующего наиболее нагретому каналу.
- Сигналы предупреждения, аварийные сигналы, поломки датчиков, вентиляция, функционирование в ручном режиме, исторические максимумы.
- Доступ к программированию контроллера непосредственно с передней панели.



- Возможность независимого выбора любого канала.
- Пороговое значение аварийного сигнала задается в диапазоне (-9°C - 199°C).
- Погрешность $\pm 1\%$ значения нижнего предела измерений ± 1 единиц.
- Управление вентилятором охлаждения на всех датчиках.
- Контроль вентилятора с помощью гистерезиса с двумя значениями температуры (H и L).
- Четыре режима функционирования на выбор.
- Распознавание неисправных датчиков, максимальная гибкость управления и простота программирования, контроль убедительности данных, введенных на этапе программирования.
- Непрерывное сохранение запрограммированных значений и данных, поступивших по каждому каналу (пороговые значения и исторические максимумы).
- Диэлектрическая жесткость между контактами реле и линией питания 2,5 KV AC на 60".
- Возможность использования датчиков для термостатов окружающей среды.
- Разрешение 1° C.
- Рабочая температура контроллера от -20 °C до +60 °C.
- Допустимая максимальная влажность 90% без конденсата.
- Извлекаемые поляризованные электрические соединения на клеммных панелях.
- Возможность вручную переключать реле в окне меню тестового реле для моделирования или контроля надежности контакта.
- Техническое руководство
- Конструкция, соответствующая требованиям нормативов **EN** и EN 61000-6-2:2005 2014/30/EU .
- Входной фильтр помех в соответствии с нормативом **CE**.
- Тропическое исполнение (по запросу).



МОНТАЖ

Просверлите в панели отверстие размерами 91X91мм и зафиксируйте контроллер с помощью прилагающихся крючков.

ПИТАНИЕ

Контроллер может работать от напряжения (24 - 240) В AC/DC $\pm 10\%$ 50-60 Hz без соблюдения полярности.

Клеммы питания обозначены символом AL1-AL2 и приведены в таблице TAB 1 в конце руководства.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Выполните соединения на извлекаемых клеммных панелях по схеме, приведенной в таблице TAB 1 в конце руководства.

Реле FAULT (ОШИБКА) является нормально возбужденным во время функционирования контроллера (FAULT STATUS A, TAB 1). В случае поломки датчиков или отсутствия питания реле обесточивается (FAULT STATUS B, TAB 1).

Реле FAN (ВЕНТИЛЯТОР) предназначено для управления вентиляторами охлаждения трансформатора либо кондиционирования помещения, в котором

установлен трансформатор.

Реле ALARM (ТРЕВОГА) и PRE AL (ОТКЛ. ТР-РА) возбуждаются при превышении на один градус соответствующих заданных пороговых значений. Каждый стандартный датчик PT100 оснащен тремя проводами: один красный, два белых.

Подсоедините белый провод к клеммам, обозначенным сериграфическим символом датчика, клеммы (1,4,7,10).

Входные клеммы, относящиеся к четырем датчикам, расположены следующим образом:

Датчик №1 клеммы 1-2-3, датчик №2 клеммы 4-5-6.

Датчик №3 клеммы 7-8-9, датчик №4 клеммы 10, 11, 12.

Желательно, чтобы все кабели для передачи сигналов:



- были проложены отдельно от силовых кабелей,
- были как можно лучше экранированы, в том числе скрученные,
- имели сечение не менее 0.5 мм².

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Нажимая долго и одновременно клавиши UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ), входят в меню программирования.

На экране появляется буква «F», которая позволяет конфигурировать контроллер следующим образом:

- 0: три/шесть датчиков без контроля вентиляторов.
- 1: четыре/восемь датчиков с контролем вентиляторов.
- 2: четыре/восемь датчиков без контроля вентиляторов.
- 3: три/шесть датчиков с контролем вентиляторов.
- 4: доступ к расширенному меню программирования.

Заводская конфигурация: P=140, A=160, L=90, H=100, F=0.

Значение температуры можно изменить с помощью клавиш UP/DOWN и подтвердить с помощью клавиши <ENTER>.

В случае конфигурации F=4 перейдите прямо в меню ПРОГРАММИРОВАНИЯ РАСШИРЕННОГО МЕНЮ; в противном случае продолжите.

На экране отображается буква «P» (предупреждение) и показатель температуры, заданный при предыдущем программировании.

С помощью клавиш UP/DOWN устанавливают температуру предупреждения. После установки требуемой температуры предупреждения подтвердите, нажав <ENTER>.

Отображается буква «A» (аварийный сигнал) и температура, заданная ранее. Если новая температура предупреждения оказывается выше температуры аварийного сигнала, автоматически будет предложена температура предупреждения на один градус Цельсия выше.

Значение температуры можно изменить с помощью клавиш UP/DOWN и подтвердить с помощью клавиши <ENTER>.

В случае конфигурации F=0 или F=2 программирование завершено; в противном случае проследите как указано ниже.



Отображается буква «L» для выбора минимальной температуры, ниже которой вентилятор выключается. Значение минимальной температуры можно изменить с помощью клавиш UP/DOWN и подтвердить с помощью клавиши <ENTER>(ВВОД).

Отображается буква «H» для выбора максимальной температуры, при превышении которой вентилятор включается. Значение максимальной температуры можно изменить с помощью клавиш UP/DOWN и подтвердить с помощью клавиши <ENTER>.

Сразу же после выхода из процедуры программирования контроллер автоматически

выполняет тестирование на всех секторах с подсветкой (TEST LAMP).

Контроллер автоматически подготавливается, отображая показатель измеренной максимальной температуры и соответствующий канал.

Из соображений безопасности и в любом случае проверяется время, необходимое для программирования. Чуть более чем через одну минуту фазы программирования последняя прерывается и не сохраняется (поэтому остаются активными установленные ранее параметры) после того, как происходит возврат в режим автоматического отображения.

Ручной режим отображения можно изменить на автоматический, нажав клавишу AUTO/MANUAL (ABTO).

В режиме автоматического функционирования на экран выводится самое высокое измеренное значение температуры и номер канала.

В данном режиме можно считывать все параметры контроллера.

С помощью клавиш UP/DOWN,отображаются в следующем порядке: текущие показания четырех зондов, конфигурация контроллера (параметр F), пороговое значение предупреждения «Р», пороговое значение аварийного сигнала буква «А», пороговые значения вентилирования «L» и «H», если управляются. Примерно через две секунды после последнего отображения контроллер возвращается в обычный режим функционирования.

В ручном режиме функционирования, в отличие от автоматического, можно отображать на неопределенный срок любой из 4-8 каналов или любой параметр программирования. В любом случае в ручном режиме



функционирования гарантируется мониторинг других каналов, срабатывание предупреждающего, аварийного сигнала либо сигнал обнаруженной неисправности.

Из соображений безопасности, после одной минуты бездействия со стороны оператора, контроллер возвращается в режим автоматического отображения. Для отображения достигнутых машиной максимальных значений необходимо одновременно нажать клавиши AUTO/MANUAL(ABTO) и ENTER/TEST LAMP (ВВОД).

Режим отображения максимальных температур показан зажиганием светодиода T.MAX, установленного на передней панели.

Учитывайте, что максимальные значения обнуляются каждый раз при входе в режим программирования.

В режиме функционирования с вентилятором (F=1, F=3) состояние реле показано светодиодом FAN, установленным на передней панели.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАСШИРЕННОГО МЕНЮ

Задавая параметр F=4, можно программировать независимые пороговые значения

P, A, L, H для каждого канала.

Появляется надпись CH(n) с n (1-4 / 1-8); с помощью клавиш UP и DOWN необходимо решить, активировать ли канал или нет; в случае утвердительного решения потребуется ввести пороговые значения P и A.

Появляется надпись FAn, с помощью клавиш UP и DOWN необходимо решить, контролировать ли вентиляцию на данном канале или нет; в случае утвердительного решения потребуется ввести пороговые значения L и H вентиляции; в случае исключения потребуется конфигурация следующего канала.

Процедуру повторяют для всех имеющихся каналов.



ТЕСТИРОВАНИЕ РЕЛЕ

Нажимая клавишу ENTER/TEST(BBOD), выполняют тестирование экрана, при продолжительном удерживании открывают страницу тестирования реле. Используя клавиши UP и DOWN, можно переключить реле. Для перехода к другим реле нажмите ENTER/TEST(BBOD), для выхода из меню - нажать AUTO/MANUAL.(ABTO)

ДИАГНОСТИКА ТЕРМОМЕТРИЧЕСКИХ ЗОНДОВ

О состоянии неполадок датчиков сигнализируют следующим образом:

- Датчик сломан: переключение реле FAULT(ОШИБКА), мигающий экран, отображение букв «ICF» с соответствующим номером канала и включением диода светодиода.
- Датчик закорочен: переключение реле FAULT (ОШИБКА), мигающий экран, отображение букв «SCF» с соответствующим номером канала и включением диода светодиода.

ПОРЯДОК ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Когда один из термометрических датчиков на 1 градус Цельсия превышает пороговое значение, через 1 секунду происходит переключение реле и диода соответствующего светодиода.

Как только значения температуры становятся на один градус Цельсия меньше заданных значений, реле и светодиоды переключаются.

ГАРАНТИЯ

Контроллер покрыт гарантией на срок 3 лет с даты испытания, указанной на этикетке и в прилагающемся руководстве по эксплуатации. Гарантия считается действительной, если установлено, что причинами поломки стали производственные дефекты или неправильная калибровка датчиков.

Гарантия не распространяется на поломки, возникшие в результате ошибок монтажа электропроводки датчиков либо несоответствующего напряжения (напр., 400 Volt AC).



Гарантия не распространяется на ущерб, возникший в результате нарушения функционирования самого контроллера.

Гарантийный ремонт выполняется на нашем предприятии в Альтавилла Висентина

(пров. ВИЧЕНЦА), если сторонами не оговорено иное.

ВНИМАНИЕ

Не проводить тестирований диэлектрической жесткости либо частичных разрядов на электрических машинах при включенном контроллере. По возможности не подключать контроллер непосредственно конфигурация вторичному предохраняемому трансформатору. Может случиться так, что в отсутствие защиты, во время замыкания выключателя, установленного выше трансформатора, наблюдаются перенапряжения, которые могут повредить аппаратуру. Это тем более очевидно, если напряжение питания контроллера составляет 230 V AC и существуют конденсаторы переключения фаз.



TECHNICAL FEATURES

Dimensions

- Box 90x90X115 mm included terminal blocks.
- Front panel 96X96 mm.
- Weight 0,4 Kg.

Power Supply

- Power supply (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz without polarity respect, maximum absorption 4 VA.

Inputs

- Four analogical inputs, temperature control and mapping with PT100 sensor at three wires inside range from -10 °C to +200 °C.

Outputs

- Four relays 250V AC, 10 A max (resistive load), free switch contact.

Characteristics

- Self-extinguishable NORYL Box.
- Protection degree front panel in polycarbonate: IP65 (IP66 on request)
- Protection degree of rear panel on terminal board side: IP20
- Display with light segments.
- Visualisation of max temperature and the relevant channel in the automatic mode.
- Alerts of pre-alarm, alarm, probes fault, fanning, manual function, historic highs.
- System programming directly by frontal panel.
- Possibility to select independently each channel.
- Limit of alarm and pre-alarm settable in the range (-9°C ÷ 199°C).
- Precision $\pm 1\%$ on full scale ± 1 digit.
- Management of the cooling fan on all channels.
- Comparison of temperature for cooling fan between two different levels (L and H).



- Five selectable operating modes.
- Detection of fault probes, maximum flexibility of managing and simplicity of programming, checking of validity of the insert data during programming phase.
- Continuous storage of planned and reached values by each channel (limits and historic highs).
- Dielectric isolation: 2.5 KV AC for 60".
- Software configuration to control the environment temperature.
- Resolution 1° C.
- Working temperature of device from -20° C to 60°C.
- Max allowed dampness in the room 90% not condensing.
- Electrical connections with fast polarised connectors.
- Possibility of manual relays switch through menu test relays to simulate and check the reliability of contact.
- Technical manual in five languages (and more on request).
- Construction in accordance with rule EN 61000-6-2:2005 2014/30/EU.
- Input filter for power supply in accordance with rules **CE**.
- Tropicalization (optional).

ASSEMBLY

Perform a square hole measuring 91x91 mm in the panel board sheet.
Fasten the monitoring system through the special hooks.

POWER SUPPLY

The device can be supplied with (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz without respect of polarity.

The power supply terminals are indicated with the abbreviation AL1-AL2 and are also shown in table TAB 1 at the end of the manual.

ELECTRICAL CONNECTIONS

Perform the connections on the terminal board following the scheme on TAB 1 at



the end of this manual.

FAULT relay usually results excited during normal working of device (FAULT STATUS A, TAB 1), in case of failure of probes or feeding absence, the relay switches off (FAULT STATUS B, TAB 1).

FAN relay is dedicated to the management of the fans of cooling of the transformer or for the conditioning of the environment where the transformer is installed.

The ALARM and PRE AL relays switch on when the temperature is higher than one degree of set level.

Each probe type PT100 is gifted with three wires, one of them is white and the other two are red.

Connect the white wire to the terminal board which is marked as shown as sensor, connectors (1-4-7-10)

The twelve terminal boards relevant to the four probes are divided as follows:

Probe N. 1 connectors 1-2-3, probe N. 2 - connectors 4-5-6

Probe N. 3 connectors 7-8-9, probe N. 4 - connectors 10-11-12

All measured signals cables must preferably be:

- Separated from the power cables
- shielded, better if also stranded
- With a section of not less than 0.5 mm²

PROGRAMMING

Push and hold the buttons UP/DOWN for programming menu.

On the display appears finally the letter F which allows to fasten the state of the monitor system:

- 0: three probes without control of the cooling fans.
- 1: four probes with control of the cooling fans.
- 2: four probes without control of the cooling fans.
- 3: three probes with control of the cooling fans.
- 4: **ADVANCED PROGRAMMING MENU.**

Default configurations: P=140, A=160, L=90, H=100, F=0.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

In case of choice F=4 jump to menu: **ADVANCED PROGRAMMING MENU**, in



other case continue here.

On the display appears the letter P (Pre-alarm) and the set temperature from the last programming.

The pre-alarm temperature is set through UP/DOWN buttons.

After setting the pre-alarm temperature push ENTER.

The letter A (Alarm) appears together with the set temperature of the last programming. If the new pre-alarm temperature is higher than old alarm, the device proposes a new pre-alarm temperature more 1 degree.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

In case of choice F=0 or F=2 the programming procedure is finished, in other case continue here.

Now on the display appears the letter L for the choice of the lowest temperature under which the fan switches off.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

The letter H appears to choose the maximum temperature over which the fan switches on.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

Soon out of programming procedure the device executes a LAMP TEST.

System is prearranged in automatic way and visualises so the maximum measured temperature and the relative channel.

Anyway, the necessary time for programming is checked. Over 1 minute from beginning of the programming phase, the same is interrupted and is not saved so the previous set limits remain active.

The visualisation mode can be modified from manual to automatic system pressing the special button AUTO/MANUAL.

During automatic working the higher temperature and the relative number of channels appear on the display.

In this mode is possible to read all the parameters of the device.

Pushing buttons UP/DOWN is possible to show in order:

Current value of active channels, configuration (parameter F), letter P (prealarm), letter A (alarm), fan threshold L and H if active.

After approx. two seconds from the last showing, the device comes back to the normal working condition.



In manual mode, unlike the automatic working, it's possible to visualise for an indeterminate period of time one of the 4 channels or any other programming parameter.

The monitoring of the other channels and the eventual state of pre-alarm, alarm or failure which have been created are also guaranteed during manual working.

For security reasons, after a minute of inactivity by the operator, the control unit returns to automatic display mode.

For the visualisation of the maximum values of the machine push the buttons AUTO/MANUAL and ENTER/TEST at the same time. The visualisation of the maximum temperatures is signalised through the led T. MAX which is placed on the front-end panel.

Please note that the maximum values are reset every time you enter in the programming phase.

The state of fan relay when the system is in mode 1 or 3 is signalised by the led FAN which is placed on the front-end panel.

ADVANCED PROGRAMMING MENU

Setting the parameter $F = 4$ is possible programming independent thresholds P, A, L, H for each channel.

Appears in the word CH(n) with n. (1-4), using UP/DOWN you need to decide whether to make the channel active or not, and if so, are asked to introduce the thresholds P and A.

Appears below the written FAn, using the UP/DOWN you need to decide if you want to control the ventilation on that channel or not, if so, is also asked to introduce the thresholds L and H of ventilation, in the case of exclusion will be proposed the configuration of the next channel.

The steps will repeat for all available channels.

TEST RELAYS

Pushing ENTER/TEST, the device performs a display test, pushing and holding the same buttons, the device enters in test relays mode.



With the buttons UP/DOWN it is possible to switch a relays state. To test the other relays, push ENTER/TEST button, to exit push AUTO/MANUAL button.

THERMOMETRICAL PROBES DIAGNOSTIC

The errors on probes during normal working are indicated as follows:

- Deconnected probes: switching off FAULT Relay, flashing light display, the ICF word appear on display with the number of the channel and the fault led light on.
- Short circuit probes: switching FAULT Relay, flashing light display, the SCF word appear on display with the number of the channel and the fault led light on.

MODALITY OF THE INTERVENTIONS

When one of the thermometric probes detects a temperature over 1 degree centigrade to the prefixed value, after approx. 1 the relevant relay and led switch. As soon as the surveyed temperature descends under 1 degree centigrade the relay and the led changes again.

WARRANTY RULES

The device has a warranty period time of 3 years from test date marked on the label and at the end of this manual.

The warranty is valid only whether damages are due to manufacturing defects or to an incorrect calibration of the probes.

We aren't liable for damages due to a wrong wiring of probes or to a wrong power supply voltage (for example 400 Volt AC).

At any rate we aren't liable for damages due to the bad working of the equipment.

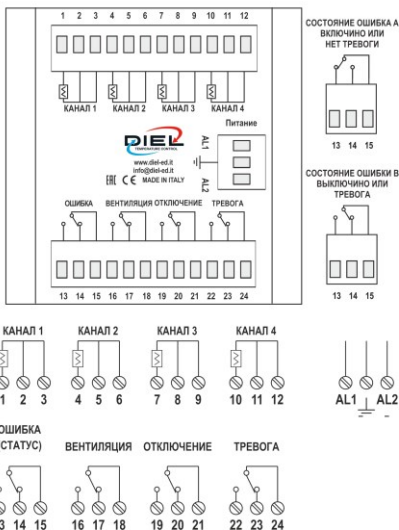
The reparations in guarantee, except different accord among the parts, will carried out in our factory in Altavilla Vicentina (VI).

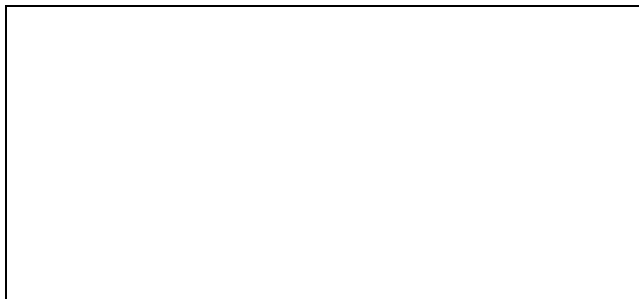


ATTENTION

Do not carry out dielectrical test or partial discharge on the electric machine with the device inserted, if possible avoid connecting the device directly to the secondary of the transformer to protect, otherwise the transient overvoltage can damage the device.

This is always clearer if the power supply voltage of the device is 230 VAC and in case of condensers for the remaking.







Diel srl

Via Retrone 32/A - 36077 Altavilla Vicentina (VI)
ITALY

Tel +39 0444 440977
info@diel-ed.it - www.diel-ed.it

08 russian
202301