

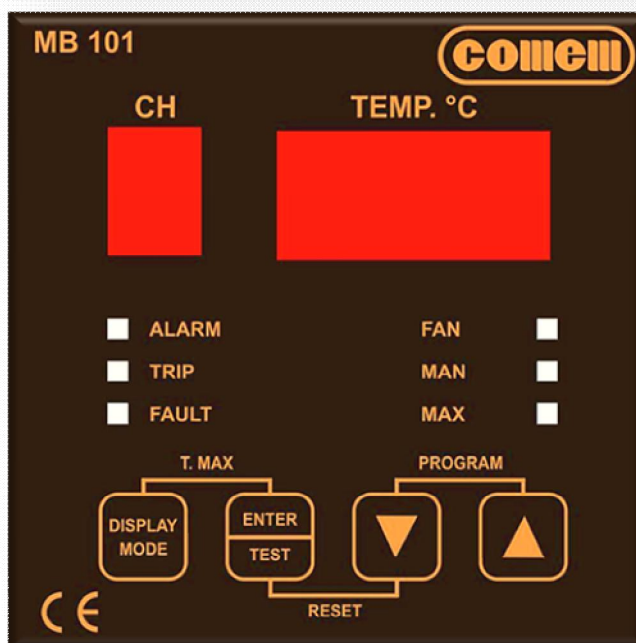
# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Прибор для контроля и теплового мониторинга трансформаторов

**MB 101**

Блок теплового контроля





## **СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>1. БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	
1.1 Инструкции по безопасности	3
1.2 Рекомендованное применение	3
1.3 Примечания по безопасности, касающиеся работы прибора	4
<b>2. БЛОК ТЕПЛООВОГО КОНТРОЛЯ ТИПА МВ 101</b>	
2.1 Чертеж	5
2.2 Характеристики аппаратной части	6
2.2.1 Передняя панель	6
2.2.2 Задняя панель	7
2.3 Основные характеристики	7
2.5. Работа	7
2.6 Отображение температуры	8
2.7 Программирование	9
2.8 Проверка исправности работы	10
2.9 Проверка сигнала	11
2.10 Процедура сброса	11
2.11.1 Заводские настройки	12
<b>3. УСТАНОВКА</b>	12
<b>4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ</b>	
4.1 Электрическое питание	13
4.2 Входы	13
4.3 Проверки работы реле	13
<b>5. РАБОТА И ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	
5.1 Запуск	14
5.2 Обслуживание	15
5.3 Мониторинг неисправностей	15
5.4 Перемещение, перевозка и хранение	16



# 1. Безопасность

## 1.1 Инструкции по безопасности

Убедитесь, что персонал, выполняющий установку, пуск в эксплуатацию и эксплуатацию "Блока теплового контроля МВ-101":

- обладает технической квалификацией и компетенцией;
- полностью выполняет данные инструкции по монтажу.

Неправильная работа или использование не по назначению могут вызвать опасность:

- для жизни и конечностей
- для прибора и другого имущества пользователя

Инструкции по безопасности в данном руководстве излагаются тремя разными способами, что подчеркивает важность информации.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Эта информация обозначает особую опасность для жизни и здоровья. Несоблюдение этого предупреждения может стать причиной серьезных ранений или смерти.



### **ВНИМАНИЕ**

Эта информация обозначает особую опасность для прибора и/или другого имущества пользователя. Не исключаются серьезные или смертельные ранения.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные примечания являются важной или специальной информацией, касающейся прибора или его работы.

## 1.2 Рекомендованное применение

Блок теплового контроля МВ-101 используется в трансформаторах с компаундным заполнением или сухого типа и может легко приспособиваться к использованию с масляными трансформаторами.

Для постоянного наблюдения за температурой трансформатора в четырех его точках Блок теплового контроля МВ 101 использует тепловые датчики РТ100: например, три на колоннах обмоток и одна на магнитной цепи машины.

Если трансформатор работает неисправно и перегревается, то Блок теплового контроля подает электрический аварийный сигнал. Если температура достигает опасного порога, то блок создает второй порог срабатывания, который может быть подключен к выключателю машины и иметь независимую работу от аварийных сигналов. Блок также оборудован программой контроля системы охлаждения.

## 1.3 Примечания по безопасности, касающиеся работы прибора

Электрическая система должна соответствовать национальным стандартам безопасности.

Блок теплового контроля МВ 101 имеет двойную изоляцию, он не нуждается в заземлении.



### **ВНИМАНИЕ**

Правильно закрепите провода.



### **ВНИМАНИЕ**

Блок теплового контроля МВ 101 не должен устанавливаться рядом с источниками электромагнитных помех.

МВ 101 соответствует следующим стандартам:

- EN 50081.../2: Электромагнитная совместимость - Общая норма по излучениям, Часть 2: Промышленная среда.
- EN 50204: Электромагнитное поле, излучаемое цифровыми радиотелефонами - Проверка невосприимчивости
- EN 55011: Промышленное, научное и медицинское оборудование - Характеристики радиопомех - Пределы и методы измерения.
- EN 61000-3-2: Электромагнитная совместимость (EMC) - Часть 3-2: ограничения - Ограничения по излучению токов гармоник (входной ток приборов до 16 А включительно, на каждую фазу).
- EN 61000-6-2: Электромагнитная совместимость (EMC) - Часть 6-2: Общие нормы - Невосприимчивость промышленных помещений.
- EN 61000-4-2: Электромагнитная совместимость (EMC) - Часть 2-4: Окружающая среда - Уровни совместимости в промышленных системах для помех низкой частоты
- EN 61000-4-4: Электромагнитная совместимость (EMC) - Часть 4-4: Методы испытаний и измерения - Испытание невосприимчивости к быстрым транзисторам.
- EN 61000-4-5: Электромагнитная совместимость (EMC) - Часть 4-5: Методы испытаний и измерения - Проверка невосприимчивости к импульсам
- EN 61000-4-6: Электромагнитная совместимость (EMC). Часть 4: Методы испытаний и измерения. Раздел 6: Невосприимчивость к наведенным помехам, вызванным радиочастотными полями.



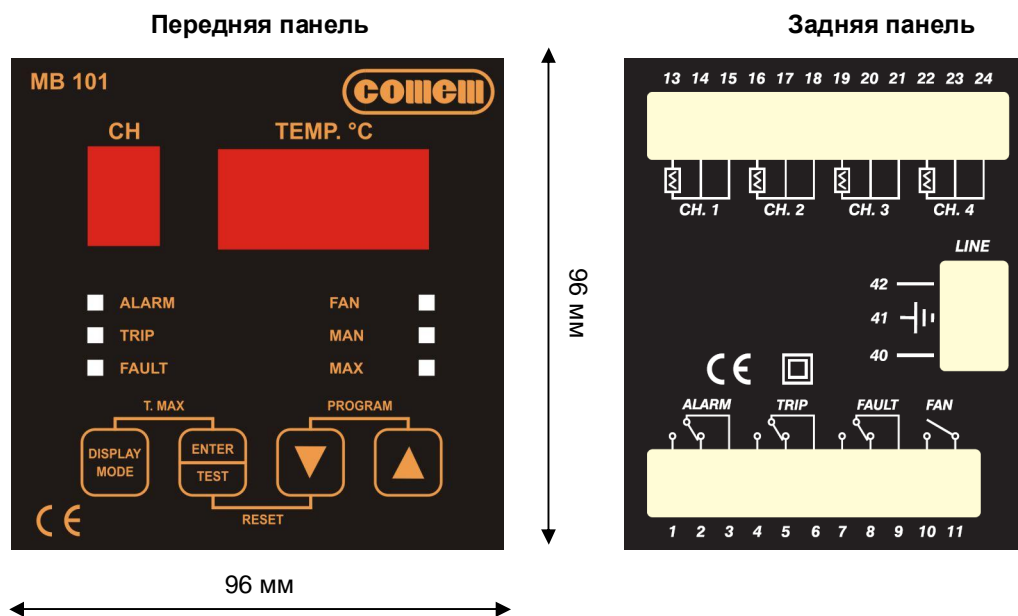
### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Тщательно соблюдайте все меры пожарной безопасности.

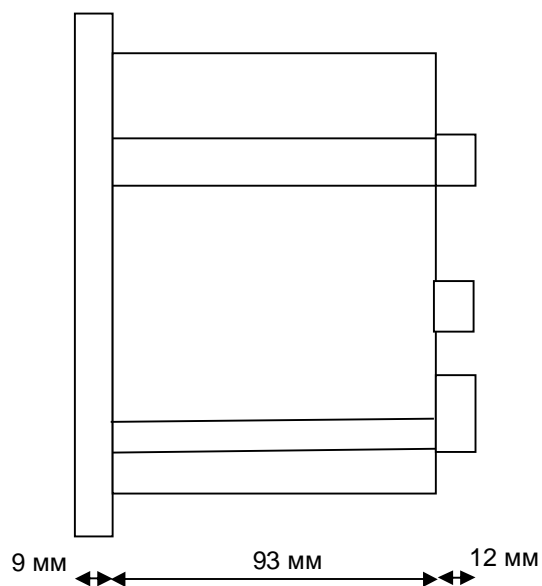
## 2. Блок теплового контроля MB 101

### 2.1 Чертеж


Наружные размеры Блока теплового контроля MB 101:



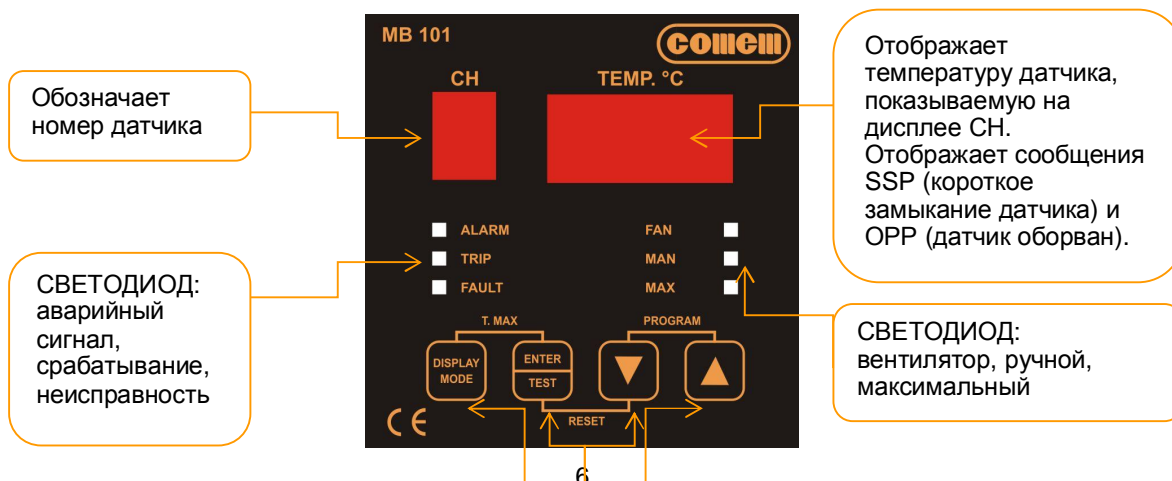
### Вид сбоку



## 2.2 Характеристики аппаратной части

- Корпус: Самогасящийся АБС  
Размеры: коробка 92 мм x 92 мм x 105 мм (DIN 43700)
- Передняя панель: Самогасящийся Eхop  
Размеры: 96 мм x 96 мм
- Масса: 0,4 кг
- Дисплей:  
Температура: 3 знака, 7 сегментов в каждом  
Канал: 7 сегментов
- СВЕТОДИОДЫ: 6 сигналов
- Клеммная колодка: съемная, поляризованная, с сертификатом контроля IMQ ED622 в соответствии с IEC998-1 (1990) и IEC 998-2-1 (1990)
- Климатическая категория 40/11021 Согл. IEC
- Питание: универсальное, диапазон 24-240 В пост. или пер. тока
- Рабочая температура: -20°C - 60°C
- Входы до 4 датчиков РТ100, диапазон от -10°C до 200 °С
- Выходы: 4 реле (250 В пер. тока, 5 А макс.)
- Память: ЭППЗУ с сохранностью данных в течение более 10 лет
- Точность:  $\pm 1\%$  от минимального значения интервала (200 °С)  $\pm 1$
- Изоляция: 2 500 В
- Влажность: 90% без конденсата
- Потребление: 4 ВА
- Конструкция соответствует норме 

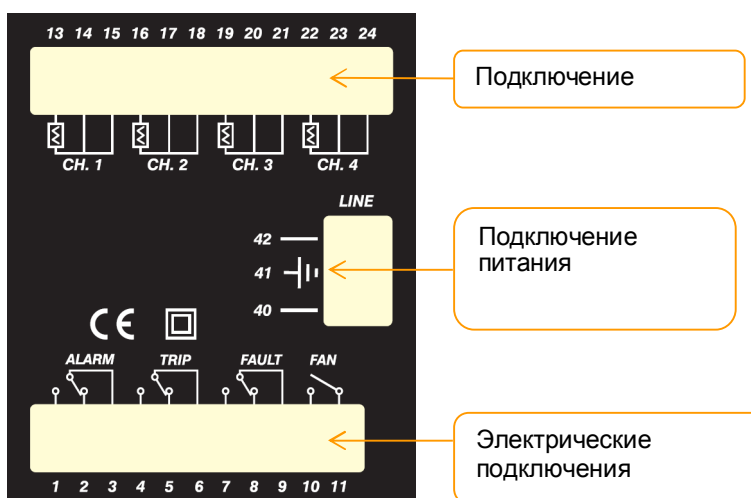
### 2.2.2 Передняя панель





Кнопка

### 2.2.2 Задняя панель



## 2.3 Основные характеристики

Программирование системы непосредственно с передней панели.

Возможность независимого выбора каждого отдельного канала.

Отображение макс. температуры и соответствующих каналов в автоматическом режиме

Конфигурация программного обеспечения для контроля входов и выходов.

Запоминание максимальной температуры для каждого канала.

Команда проверки реле.

Регулировка программируемой вентиляции.

Вплоть до четырех каналов во время активации.

Два порога: один аварийного сигнала и один расцепления с переключающими контактами

Автоматический индикатор неисправности датчика с переключающим контактом.

## 2.4 Работа

Программное обеспечение немедленно обнаруживает, сохраняет и сообщает о возможных температурных аномалиях с автоматическим срабатыванием.

Вся процедура программирования выполняет интеллектуальный контроль как запросов, так и введенных данных. Блок теплового контроля настроен на стандартные заводские значения, которые могут быть изменены в любой момент. Аварийный порог составляет 140°C, а расцепление - 160. Кроме того, отключается вентиляция.

6 светодиодов на дисплее позволяют блоку MB 101 четко отображать и управлять информацией, касающейся тепловой картины.

## 2.5 Отображение температуры

Блок теплового контроля всегда включается в автоматическом режиме.

Для изменения дисплея нажмите

 Display mode

: нажимая эту кнопку, режим работы прибора меняется в следующей последовательности:

"Авто (Auto)" и "Ручн (Man)" (светодиод "Ручн. (Man)" загорается)

 Display mode

и

 Enter

Test

: одновременно нажимая кнопки: "Макс (Max)" (светодиод "Макс (Max)" загорается)

Авто (Auto): Автоматическая работа

В автоматическом режиме отображается как максимальная температура, так и канал, из которого поступает измеренное значение.

Ручн. (Man): Ручная работа


В ручном режиме отображается температура на каждом датчике в реальном времени. Кнопки со стрелками необходимы для прокрутки активных каналов.

Макс (Max): максимальное значение

В режиме максимального значения отображается максимальная температура, достигнутая каждым датчиком. Кнопки со стрелками необходимы для прокрутки активных каналов.

## 2.6 Программирование

Для программирования нажмите кнопку  и  одновременно на 3 секунды.

На дисплее появится буква "F" с цифрой за ней. Во время программирования загорается светодиод  "Макс. (Max)" на передней панели. При помощи кнопок со стрелками можно перепрограммировать рабочий режим блока в соответствии с приведенной ниже таблицей. В таблице приводятся четыре заданных профиля для настройки активных каналов и пятый профиль.



Профиль	Настройка			
	Активные каналы		Каналы с активной вентиляцией	
	CH 1, CH2 и CH4	CH 4	CH 1, CH2 и CH4	CH 4
F 0	ДА	НЕТ	НЕТ	-
F 1	ДА	ДА	ДА	ДА
F 2	ДА	ДА	НЕТ	НЕТ
F 3	ДА	НЕТ	ДА	-

Можно активировать каждый канал и соответствующую

Подтверждение “nnp” может быть отображено на дисплее в любой момент нажатием кнопки .

Используйте кнопки со стрелками для внесения изменений.

Чтобы вернуть заводские настройки блока, перейдите в режим

программирования и одновременно нажмите кнопки  и  на несколько секунд.

Для выхода из режима программирования без сохранения изменений, внесенных для порогов, не подтверждайте последнюю операцию. Приблизительно через 1 минуту будет произведен автоматический выход.



Последовательность запросов дисплея	Профиль	Описание
A nnn	0,1,2,3	Настройка общего аварийного порога для каналов, активированных выбором профиля (см. предыдущую таблицу)
t nnn	0,1,2,3	Настройка общего порога срабатывания для каналов, активированных выбором профиля (см. предыдущую таблицу)
L nnn	1,3	Настройка общего порога остановки вентиляции для каналов, активированных выбором профиля (см. предыдущую таблицу)
H nnn	1,3	Настройка общего порога запуска вентиляции для каналов, активированных выбором профиля (см. предыдущую таблицу)



Подтверждение “nnn” может быть отображено на дисплее в любой

момент нажатием кнопки



Используйте кнопки со стрелками для внесения изменений.

Чтобы вернуть заводские настройки блока, перейдите в режим

программирования и одновременно нажмите кнопки



на несколько секунд.




и

Для выхода из режима программирования без сохранения изменений, внесенных для порогов, не подтверждайте последнюю операцию. Приблизительно через 5 секунд будет произведен автоматический выход.

## 2.7 Проверка исправности работы

Для обеспечения надежности шкафа и правильной сигнализации состояния прибор имеет два уровня испытания. Первый уровень касается сигнальных светодиодов передней панели. Другой уровень проверяет исправность работы реле управления.

## 2.8 Испытание сигнализации


Для проверки наличия неисправных компонентов нажмите кнопку  на передней панели.

Все шесть светодиодов и сегменты дисплея загорятся на 2 секунды.

## 2.10 Процедура сброса

Сброс повторяющегося сигнала неисправности



Если один датчик неисправен, то Блок теплового контроля отобразит:

- расцепляющее реле "Неисправно"
- светодиоды "аварийный сигнал", "срабатывание" и "неисправность" загорятся 
- отображается неисправный канал
- рядом с каналом неисправности появляется сообщение об ошибке:


SSP: короткое замыкание датчика

OPP: обрыв датчика

Если неисправность прерывистая (как в случаях неисправностей с проводами), то можно уверенно определить неисправный датчик, когда сигнал расцепления повторяется в связи с продолжающимся миганием светодиода.

Для сброса сигнала неисправности нажмите  и  одновременно на две секунды после устранения неисправности. Функция сброса сигнала неисправности может использоваться как в автоматическом режиме, так и в ручном.

Сброс максимальных измеренных температур:

Функция сброса максимальных измеренных температур доступна только в режиме отображения максимальных измеренных значений ( "MAX"). Эта функция позволяет сбросить максимальные значения до текущих значений температуры.

Для сброса нажмите  и  одновременно на две секунды.

### 2.10.1 Заводские настройки

<i>Введенные параметры</i>	<i>Отображенное значение</i>	<i>Введенное значение</i>
Состояние прибора	F n	1
Аварийный сигнал	A nnn	140
Срабатывание	t nnn	160
Остановка вентиляции	L nnn	90
Запуск вентиляции	H nnn	100

## 3. Установка

Блок теплового контроля MB 101 должен устанавливаться внутри шкафа и крепиться специальными элементами и винтами, входящими в комплект.

Подключите электропитание (универсальное питание 24 В - 240 В пер./пост. тока).

Подключите датчик к специальному разъему.

Подключите вспомогательные цепи (аварийный сигнал, срабатывание, неисправность, вентилятор) к электрическим разъемам.



#### **Предупреждение**

Прибор работает с датчиками до PT 100.

Не допускайте попадания пыли, влаги и коррозионных газов. Держите вдали от источников тепла. Максимальная рабочая температура прибора - 60°C.

## 4. Подключение

### 4.1 Питание



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Напряжение питания - универсальное: 24 В - 240 В пер. ток/пост. тока


### 4.2 Входы




**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

До четырех термопар РТ100

### 4.3 Испытание работы реле

Испытание работы всех реле может быть выполнено из меню. Нажмите кнопку  приблизительно на 2 секунды, чтобы на дисплее появилось "ALL" и 0 или 1 для реле. Нажмите кнопку

"ВВЕРХ" для настройки реле и "ВНИЗ" для сброса, нажмите  вновь для перехода к другим реле: "trP", "FAn", "FLt", "ALL".

Для выхода из меню испытания реле нажмите  (см. таблицу ниже).

Дисплей	Состояние	Описание
n ALL	n = 0 Не активно	Испытание реле аварийного сигнала
	n = 1 Активно	
n trP	n = 0 Не активно	Испытание реле срабатывания
	n = 1 Активно	
n FAn	n = 0 Не активно	Испытание реле вентиляции
	n = 1 Активно	
n FLt	n = 0 Не активно	Испытание реле неисправности. (Можно принять во внимание инверсию логики, позволяющей сигнализировать неисправность в случае блокировки питания)
	n = 1 Активно	

## 5. Работа и обслуживание

### 5.1 Запуск

Для запуска Блока теплового контроля MB 101 подайте напряжение на терминалы.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По мере возможности сгруппируйте все части прибора в отдельном месте секции питания реле.

Не допускайте нахождения в одном и том же шкафу следующего: дистанционных выключателей высокой мощности, счетчиков, реле, тиристоров и, прежде всего, - групп переключения фаз, двигателей и т.д.

Перед установкой Блока теплового контроля MB 101 дождитесь, чтобы прибор достиг комнатной температуры (не менее 1 часа).



## 5.2 Обслуживание

Во время планового обслуживания трансформатора рекомендуется проводить следующие проверки:

Проверить работу светодиодов.

Проверить работу дисплея.

Проверить аварийный контакт.

## 5.3 Мониторинг неисправностей

<i>Неисправность</i>	<i>Причина</i>	<i>Решение</i>
Прибор не включается	Проблемы с питанием	Проверить подключение
	Питание защищено	Удалить защиту и восстановить напряжение
Аварийный сигнал неисправности активен	Датчики неисправны или же неправильно подключены	Проверить и/или поменять местами подключения между неисправным датчиком и рабочим
Отображаемая прибором температура неправильна для одного или нескольких датчиков	Неисправные датчики	Проверить сопротивление отключенного датчика в Ом
Датчики подключены правильно, но светодиод "Неисправность" загорается	Непостоянная неисправность	См.: Сброс повторяющегося сигнала неисправности (стр. 11)
Прибор чувствителен к помехам	Датчики не экранированы или же экран не подключен	Вставьте датчики в экран и подключите его к заземлению, только со стороны прибора

Если же имеющаяся проблема отсутствует среди перечисленных, то обращайтесь к нам:

Comem

S.R. 11 Signolo, 22

36054 Montebello Vicentino (VI) - ITALY

Тел. +039 0444 449311 E-mail: [info@comem.com](mailto:info@comem.com)

## 5.4 Перемещение, перевозка и хранение



Все Блоки теплового контроля MB 101 отправляются в картонной коробке на поддоне, чтобы облегчить перевозку и хранение.

После получения Блока теплового контроля MB 101 клиент должен выполнить следующие операции:

- проверить, чтобы наружная поверхность упаковки была не нарушена;
- проверить отсутствие поломок.

При обнаружении повреждений обращайтесь в компанию Comem и предоставьте данные транспортной накладной, а также заводской номер.

Comem

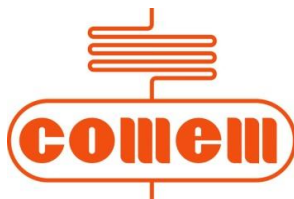
S.R. 11 Signolo, 22

36054 Montebello Vicentino (VI) - ITALY

Тел. +039 0444 449311 E-mail: [info@comem.com](mailto:info@comem.com)

Блок теплового контроля MB 101 должен храниться в сухом месте, при температуре от -20 до 40°C.





Strada Regionale 11, Signolo 22

36054 Montebello Vic.No (VI) - Italy

Тел. +39 0444 449311 - Факс -39 0444 449352 – 440359

<http://www.comem.com>

e-mail:[comem@comem.com](mailto:comem@comem.com)