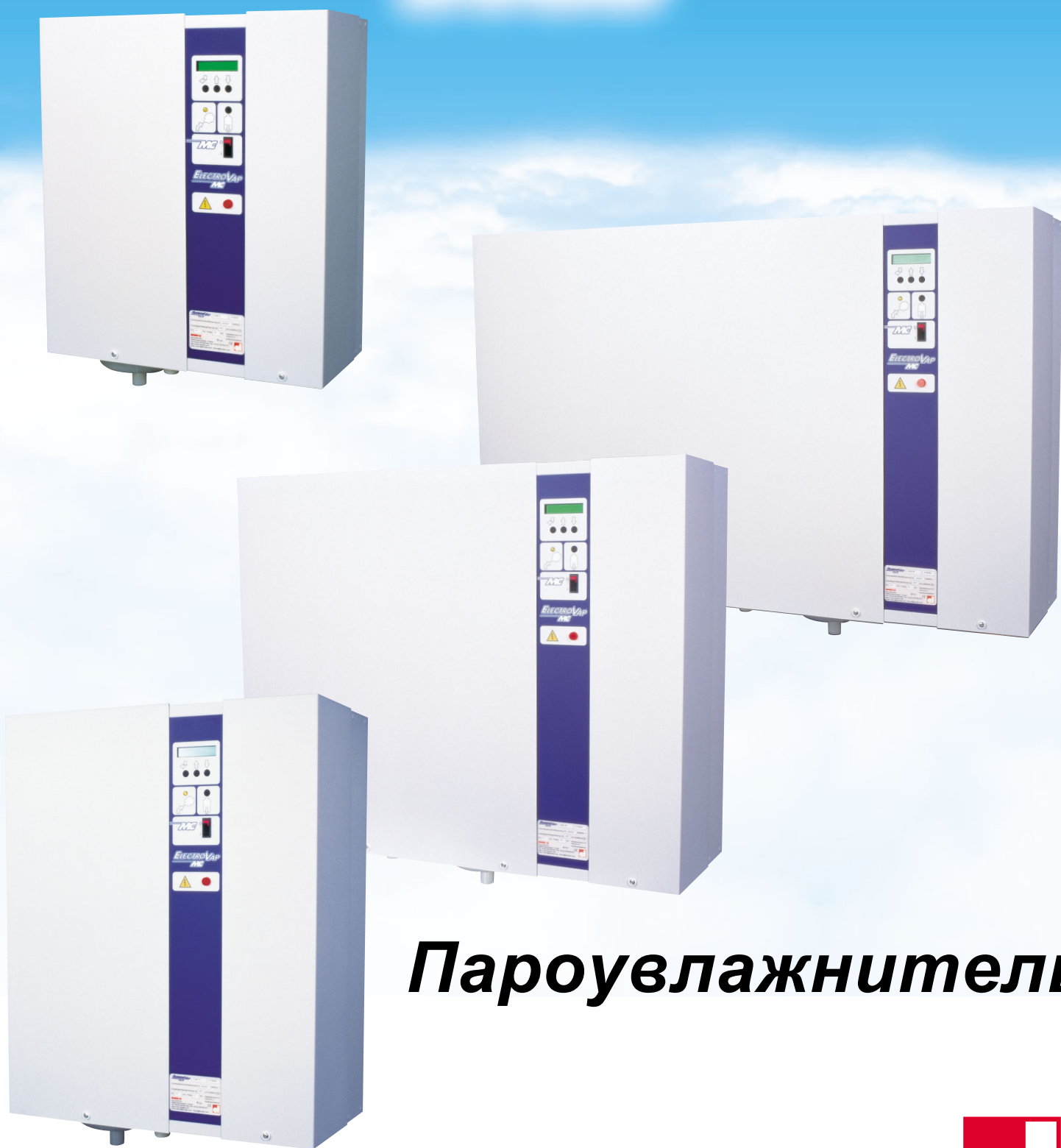


ELECTROVAP[®] MC



Пароувлажнитель

ElectroVar MC

Содержание

Информация защиты	2
Декларация о соответствии	3
Установка	
Монтаж блока	5
Подключение воды	6
Размеры	7
Выпуск пара	8
Слив конденсата	9
Вентиляторный блок	10
Паровые трубки	11
Размещение паровых трубок	12
Расчёт расстояния испарения	13
Опциональный контроль температуры	14
Электромонтаж	
Выходы с печатной платы	16
Паропроизводительность	17
Особенности	18
Электроподключения и управление	19-21
Выносная информационная плата	22
Система главный - зависимый	23-24
ELMC электросхема	25-31
Окончательная проверка	32-33
SOFTWARE ASSISTANT	
Обозначения на передней панели	34
Ввод в эксплуатацию	35
Меню пользователя	36-37
Меню состояния увлажнителя	38
Меню изменения параметров системы	39-40
Сообщения неисправности	41
Обслуживание	
Обслуживание цилиндра	42
Руководство по обслуживанию цилиндра	43
Обслуживание клапанов	44
Лист тех.обслуживания	45
Шаблоны сверления	46-48

ElectroVar MC



Информация о безопасности

Важно

Этот раздел должен быть тщательно изучен для обеспечения безопасной и правильной установки увлажнителя.

Общие сведения

Данное руководство содержит все сведения, необходимые для проектирования и установки увлажнителя ElectroVar MC. Кроме того, включены детали для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.

Руководство предназначено для использования инженерами и техническим персоналом с надлежащей подготовкой. Техническое обслуживание, сервис или ремонтные работы должны проводиться только с помощью соответствующего опытного и квалифицированного персонала, заказчик должен нести ответственность за выбор персонала.

Любые риски и опасности, особенно при работе с лестниц или вышки должны выполняться в соответствии с правилами безопасности.

Поставщик не несёт ни какую ответственность, если какой-либо ущерб, травмы или несчастный случай были связаны с невнимательной, ненадлежащей или неправильной эксплуатацией агрегата или не вызваны преднамеренно. Всегда отключать агрегат от электрической сети и воды перед началом любого технического обслуживания.

Все усилия были предприняты для обеспечения полной информации содержащиеся в данном руководстве, однако, принимая во внимание широкий диапазон условий работы в системах кондиционирования воздуха, информация должна быть использована только в качестве ориентира. Пожалуйста, свяжитесь с вашим Поставщиком, если есть какие-либо сомнения.

Правильное использование

Увлажнители ElectroVar MC предназначены только для использования с системы обработки воздуха или прямого увлажнения воздуха. Любое другое использование считается ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. Производитель не может нести ответственность за любой ущерб в результате неправильного использования.

Вода

Увлажнители ElectroVar MC разработаны для использования в сетевой, деминерализованной R/O или смягчённой водой. Ни в коем случае не вести попытки использования других жидкостей или химикатов. Давление в сети воды не должно превышать 6 бар и агрегат должен соответствовать в местных нормах

Электроснабжение

Все работы, связанные с электрической установкой должны выполняться только опытным и квалифицированным техническим персоналом (например, электриком или техническими специалистами с соответствующей подготовки). Клиент должен нести ответственность за выбор персонала.



Гарантия

Неспособность определения и установки оригинальных запчастей и аксессуаров, может привести к анулированию гарантии.

Примечания

Наша политика это непрерывные исследования и разработки. Поэтому мы оставляем за собой право вносить изменения в этом документе без предварительного уведомления.

ElectroVap MC

Декларация о соответствии

DIRECTIVE APPLIED

ELECTROMAGNETIC Compatibility Directive 89/336/EEC
Machinery Directive 98/37/EC Amending Directive 89/392/EEC
Low Voltage Directive 73/23/EEC
Standard(s) to which EN50081-1: 1992, EN50082-1: 1992
Conformity Is declared: EN349: 1993 EN60204-1: 1993, EN292
Parts 1&2: 1991

Manufacturer's Name and Address

DEVATEC
Rue Saint Eloi

76550 Ambrumesnil - FRANCE

Authorised Representative

Type of equipment

ELECTROVAP MC

Model Name (s) & Series:

ELMC

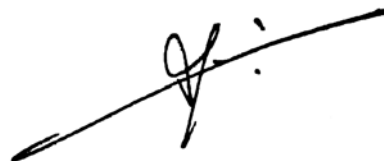
Year of Manufacture

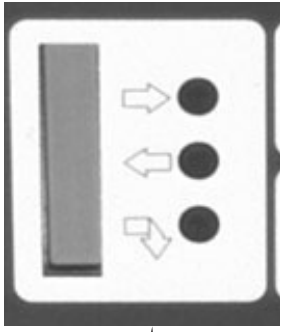
2001

We the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

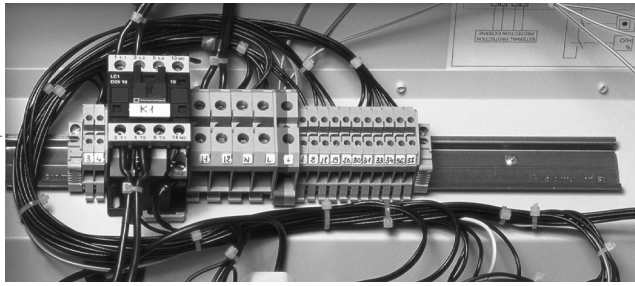
Signature :

Nom : MAZIRE Michel F
Fonction : President
Date : 20.09.2001





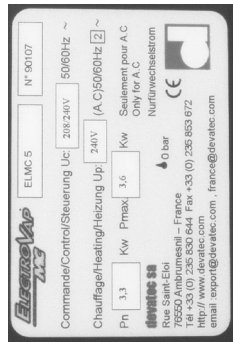
Буквенно-цифровой LCD экран



Электро ДИН рейка



Поверотная дверь с замком



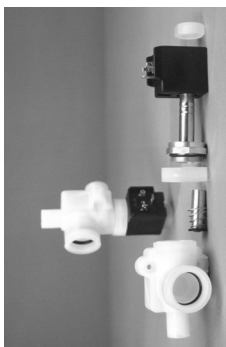
Идентификационная наклейка



Индикатор питания



Очищаемый цилиндр компоненты



Спускной вентиль



Входящий вентиль

ElectroVar MC

Навешивание агрегата

Монтаж



Распакуйте увлажнитель ELMC и проверьте его на повреждения.



Повреждение упаковки и/или блока должно быть сообщено заказным письмом перевозчику в течение 3 рабочих дней.



Предоставьте свободное пространство для блока : от 1м. до 1.2 м от пола к увлажнителю, 1.25 м спереди и 0.6 м с правой стороны для обеспечения удобного технического обслуживания.



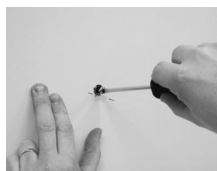
Нанесите места отверстий крепления.



Проделайте отверстия



Установите дюбеля.



Выкрутите болты на 10 мм для удобного навешивания агрегата



Навесьте агрегат. Установите по уровню и подтяните болты.



Прочитайте последующие страницы для подключения воды и электричества.

ElectroVar MC

Подключение воды

Монтаж

Установка подпитывается свежей холодной водой. Водоснабжение должно удовлетворять следующим требованиям:

- Электропроводимость: от 30 до 1000 мСм/см
- Давление воды: 1-6 бар
- Температура воды: меньше чем 40°C

Подключение водоснабжения находится в нижней части устройства. Все ELMC поставляются с гибким шлангом (500мм) с накидной гайкой 3/4" для подключения к холодному водоснабжению.

На линии подключения устройства к холодной воде необходимо установить обратный клапан

На входе должен быть фильтр с корзиной (см. стр 44 часть 3).

Для увлажнителя подходит вода трёх видов качества:

Вода из крана

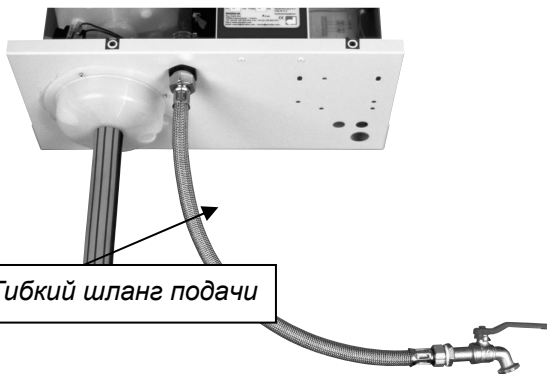
Температура воды между 0 и 40° качество воды между 350 и 1000 мСм/см. Для определения частоты обслуживания смотри график. ELMC имеет счётчик времени (часы, кт пара...) и показывает когда необходимо обслуживание.

Умягчённая вода

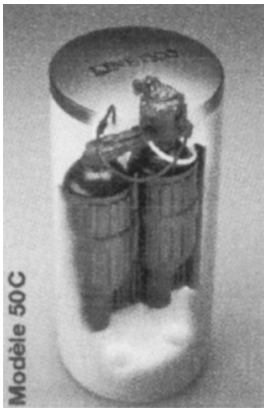
Вода подаваемая в увлажнитель ElectroVar MC может быть умягчённой : $0^{\circ} < \text{темп. воды} < 2^{\circ}$. Важно: умягчение должно быть контролировано. Не правильная работа умягчителя может привести к чрезмерной концентрации солей в паровом цилиндре. Рекомендуется использовать умягчители Микс.

Вода после обратного осмоса или деминерализованная

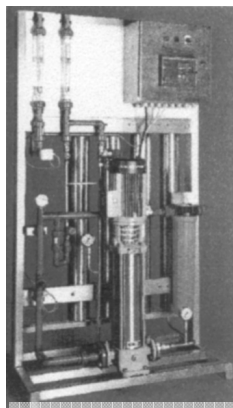
Для увлажнителя ElectroVar MC может быть использована вода с обратного осмоса или деминерализованная вода. Минимальные требования к электропроводности воды составляет 30 мСм/см. При запуске нового парового цилиндра необходимо добавить чайную ложку соды. Водоснабжение должно быть сделано без каких-либо дополнительных химических веществ (хлор, дезинфицирующих, озон). Кроме того, некоторые составляющие воды могут вызывать вспенивание, что ухудшает работу увлажнителя. Пожалуйста, обратитесь к Devatec для получения дополнительной помощи.



Гибкий шланг подачи

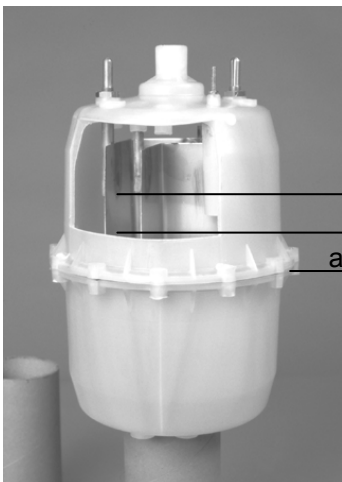


Умягчитель



Деминерализатор

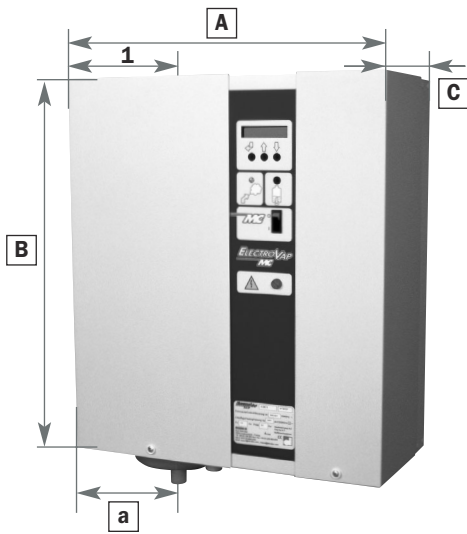
Уровень воды должен быть между (a) и (b) для максимальной эффективности работы цилиндра.



ElectroVar MC

Размеры

Монтаж

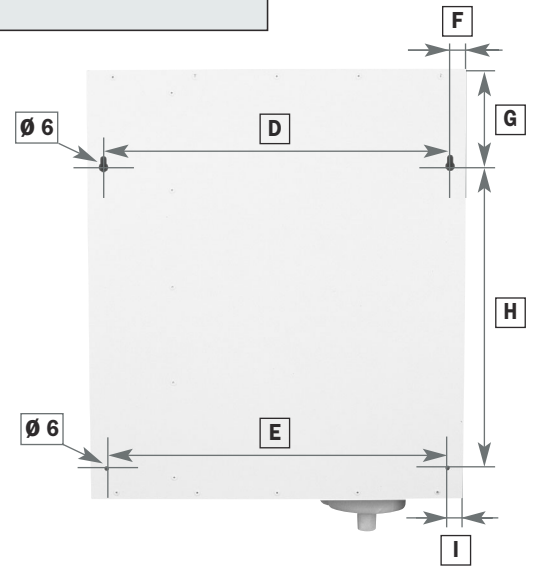


ELMC 5-8-10

Размеры мм	Выход пара	Выпуск слива	Вес пустой кг	Вес полный кг
A	470	1 115 a 115	15	23
B	540			
C	215			
D	425			
E	425			
F	20			
G	110			
H	380			
I	20			

ELMC 15-20-30

Размеры мм	Выход пара	Выпуск слива	Вес пустой кг	Вес полный кг
A	545	1 135 a 135	22	37
B	675			
C	270			
D	465			
E	505			
F	40			
G	110			
H	525			
I	20			

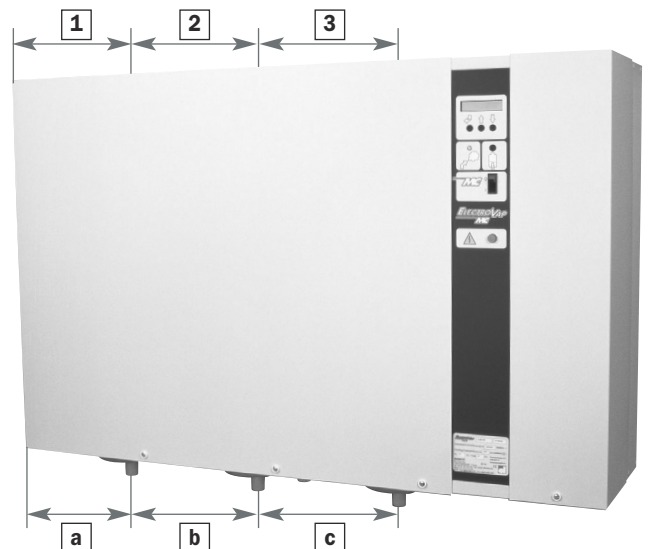


ELMC 40-50-60

Размеры мм	Выход пара	Выпуск слива	Вес пустой кг	Вес полный кг
A	840	1 140 a 140	30	60
B	675	2 300 b 300		
C	270			
D	760			
E	795			
F	40			
G	110			
H	525			
I	20			

ELMC 90

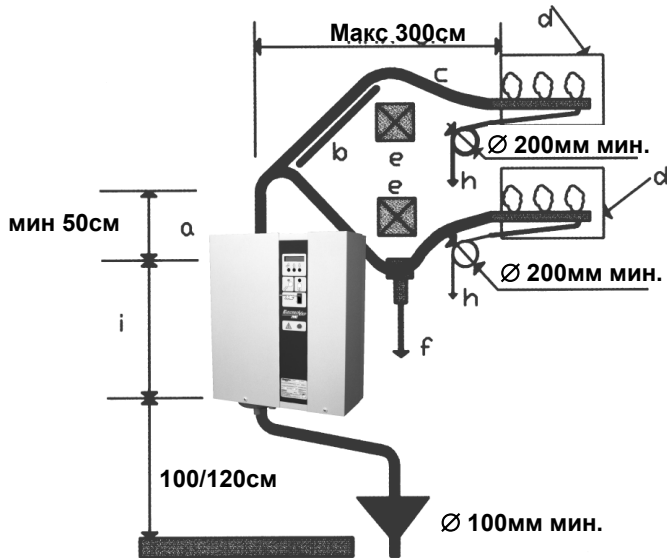
Размеры мм	Выход пара	Выпуск слива	Вес пустой кг	Вес полный кг
A	1070	1 140 a 140	45	90
B	675	2 275 b 275		
C	270	3 275 c 275		
D	990			
E	1030			
F	40			
G	110			
H	525			
I	20			



ElectroVar MC

Выпуск пара

Монтаж



Для подачи пара применяйте только паровой шланг (опция)

Этот шланг выдерживает температуру 100°C.

Если использовать шланг, то увлажнитель должен быть расположен в пределах 3 м от паровой трубки. Если увлажнитель расположен выше, чем 3 м от паровых трубок, необходимо использовать изолированные медные трубки. Максимальная рекомендуемая длина до паровой трубки, в том числе поворотов, 6 метров.



Важно:

1 поворот = 1 м эквивалентной длины паровой магистрали. Ни в коем случае нельзя проводить паровую магистраль горизонтально. Все трубопроводы прокладываются под углом минимум 15° в ту или иную сторону.



a - Мин. 500мм подъёма до первого поворота

b - Паровой шланг должен быть закреплён

c - Паровой шланг (радиус изгиба мин 300мм)

d - Воздуховод

e - Припятствия

Радиус поворотов

Ø 25 мм = 250 мм (мин)
Ø 40 мм = 400 мм (мин)

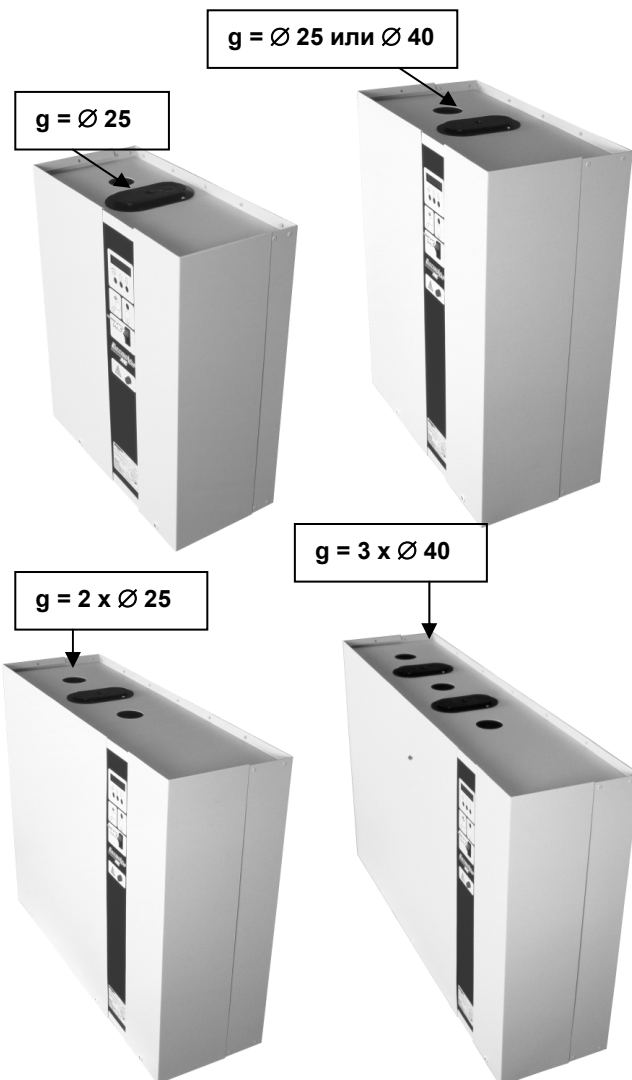
Количество выходов

ELMC 5-8-10-15 = 1 x Ø 25 мм
ELMC 20-30 = 1 x Ø 40 мм
ELMC 40-50-60 = 2 x Ø 40 мм
ELMC 90 = 3 x Ø 40 мм

Разрешённое давление для корректной работы(P):

- P - максимально 150 мм водяного столба.

При давлении от 150 до 300 мм водяного столба, необходимо установить опцию чаша наполнения.



ElectroVar MC

СЛИВ ВОДЫ ИЗ ЦИЛИНДРА

Монтаж

На рисунках указано как правильно выполнять систему слива воды из цилиндра.

Размеры подсоединения шланга

- ELMC 5/8/10/15/20/30 \varnothing 25 мм
- ELMC 40/50/60 \varnothing 25 мм
- ELMC 90 \varnothing 25 мм

ELMC 5-30: 1 м шланга и 3 хомута

ELMC 40-60: 1м+1.20м шланга и 6 хомутов.

ELMC 90: 1м+1.20м+1.80м шланга и 9 хомутов

Дренаж сливать только самотёком. Необходимо обеспечить угол как минимум 15° для эффективного слива воды.

Devates рекомендует подключать увлажнитель к системе дренажа паровыми шлангами. Рекомендуется регулярная замена.

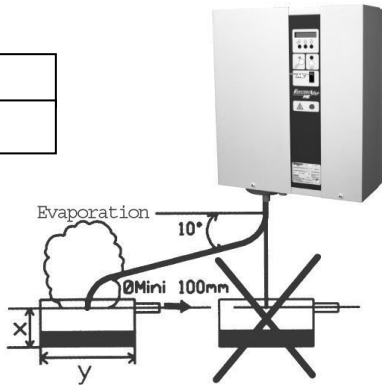
Температура сливаемой воды от 60°C до 100°C.

Рекомендуется каждый цилиндр подключать своим сливным шлангом. Это позволит определить поломку цилиндра если такая будет иметь место.

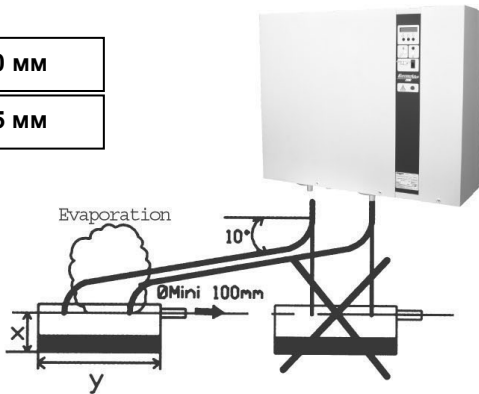
Слив воды проводится в стороне от агрегата, чтоб избежать попадания пара на него. Сброс воды производится с разрывом струи. Сливной контейнер поставляется опционально.



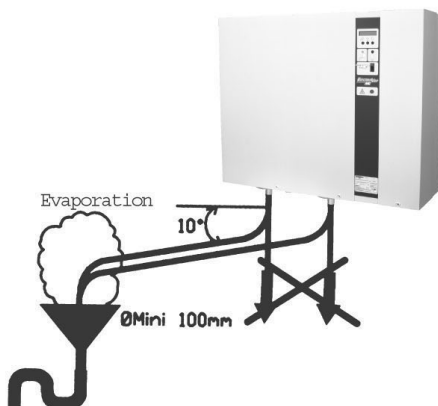
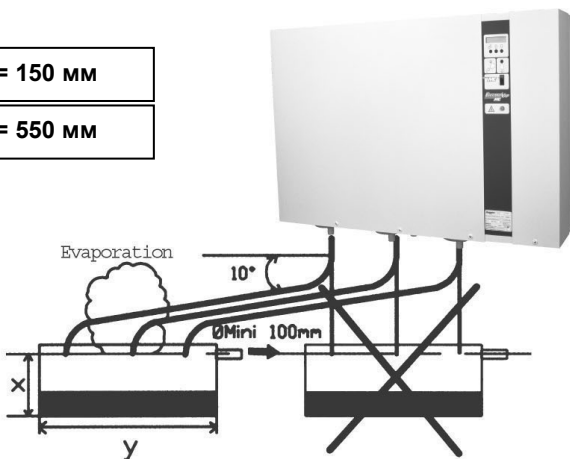
X = 100 мм
Y = 130 мм



X = 100 мм
Y = 375 мм



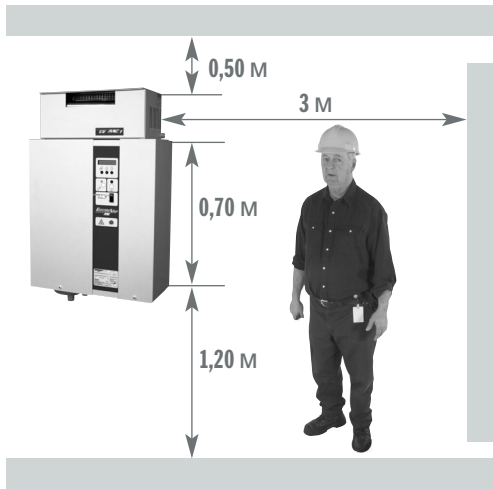
X = 150 мм
Y = 550 мм



ElectroVar MC

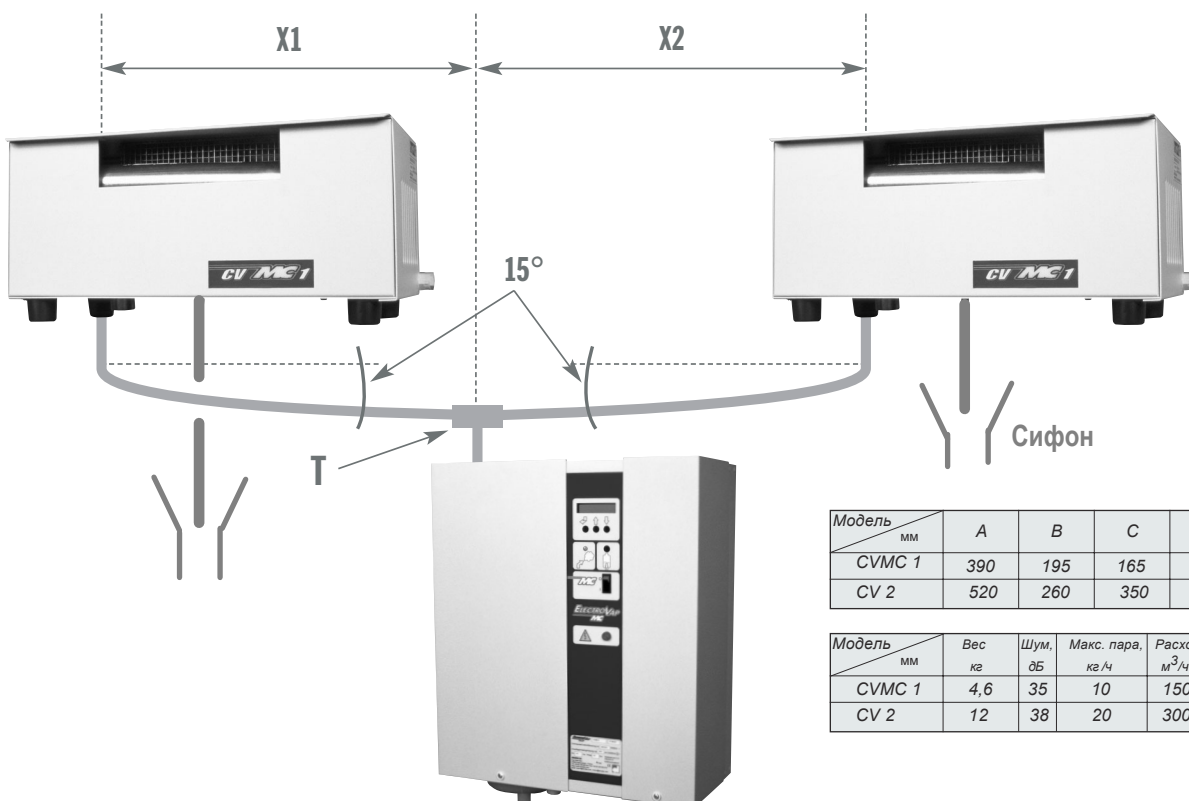
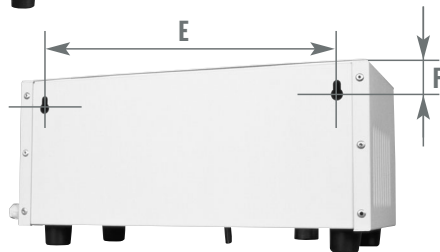
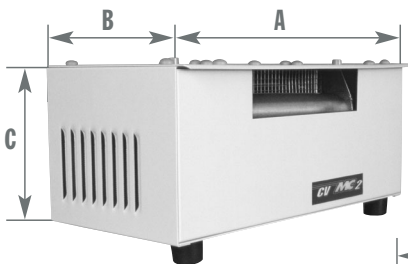
Вентиляторный блок

Монтаж



Вентиляторные блоки позволяют использовать увлажнители Devates в помещениях где не используется канальная система вентиляции.

Вентиляторные блоки могут устанавливаться как непосредственно над увлажнителем, так и на расстоянии от него. Когда производительность увлажнителя превышает производительность одного вентиляторного блока следует использовать 2 вентиляторных блока у которых $X1=X2$ и при этом X не больше 3 м. При установке вентиляторного блока необходимо соблюдать следующие размеры: до потолка мин. 0,5м, до противоположной стены 3м и от пола 1,9м. Т-тройник (заказывается опционально). Вентиляционный блок подключается к увлажнителю в клеммы 3 и 4 на DIN-рейку (230В, 2 жилы+земля).



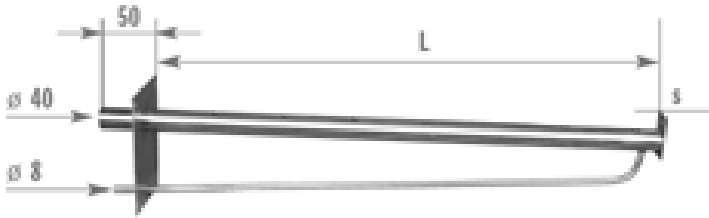
Модель / мм	A	B	C	E	F
CVMC 1	390	195	165	330	35
CV 2	520	260	350	360	35

Модель / мм	Вес / кг	Шум, дБ	Макс. пара, кг/ч	Расход, м ³ /ч	Подходит моделям
CVMC 1	4,6	35	10	150	ELMC 5/8/10
CV 2	12	38	20	300	ELMC 15/20

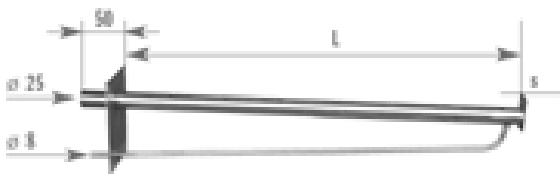
ElectroVar MC

Паровая трубка

Монтаж



Пар из цилиндров поступает в воздуховоды по паровым шлангам и распределяется в них паровой трубкой. Для равномерного распределения пара рекомендуется выполнять все инструкции на сколько это возможно.

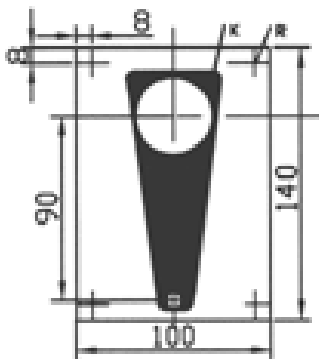


Выбор паровых трубок

В таблице показано количество и диаметры трубок для конкретного увлажнителя

ELMC	5-8-10-15	20-30	40-50-60	90
Кол-во трубок	1	1	2	3
Диам. Пара конденсата	25 8	40 8	40 8	40 8

Смотри шаблон в конце



Для воздуховодов менее 300 мм, применяется паровая трубка B110 доступная в любом диаметре. Когда устанавливается несколько паровых трубок необходимо придерживаться рекомендаций ниже.

L = длина 290 - 590 - 790 - 1000 - 1250 - 1500 мм.

S = отверстие для поддержки трубки с другой стороны воздуховода, если необходим \varnothing 5 мм.

K = отверстие для вставки трубки (см. шаблон).

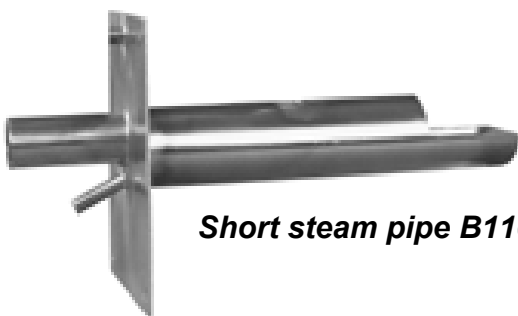
R = 4 отверстия \varnothing 5 мм.

H1 = 140 мм (мин)

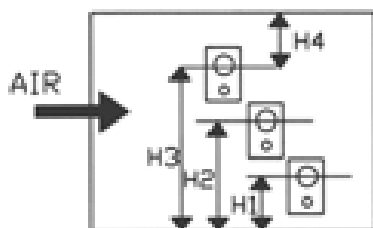
H2 = H1 + 140 мм (мин)

H3 = H2 + 140 мм (мин)

H4 = 300 мм (мин)



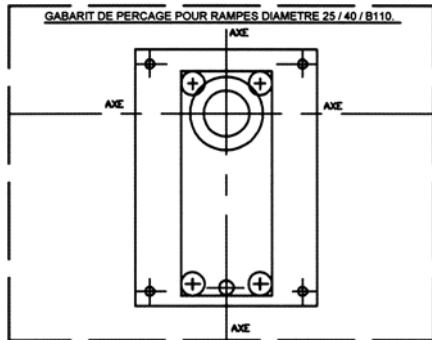
Short steam pipe B110



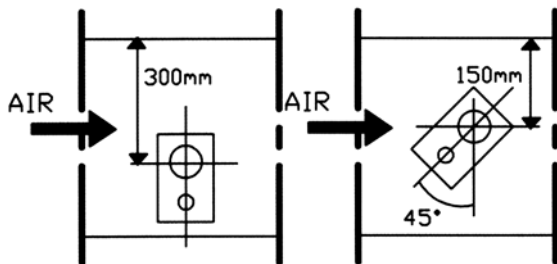
ElectroVar MC

Положение паровой трубки

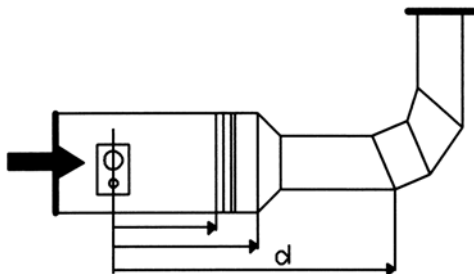
Монтаж



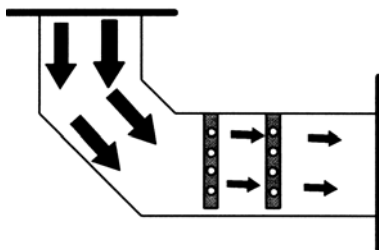
Для правильного размещения паровой трубки на воздуховоде применяйте шаблон (в конце мануала)



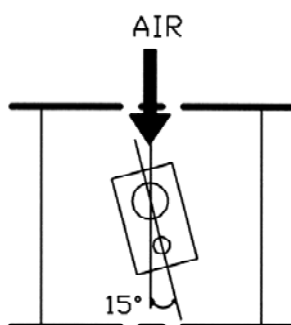
Минимальное расстояние от верхней части воздуховода и центра трубки 300мм. Если же повернуть паровую трубку от 30° до 45° расстояние до верха воздуховода можно уменьшить расстояние до воздуховода с 300мм до 150мм.



d: минимальное расстояние от паровой трубки до любого препятствия в канале (фильтр, поворот, сужение и т.д.) должно быть не менее 2м.



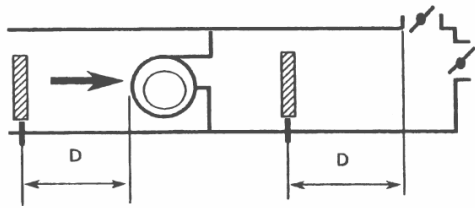
В случае когда паровая трубка установлена после поворота, она должна быть расположена в зоне плавного потока воздуха.



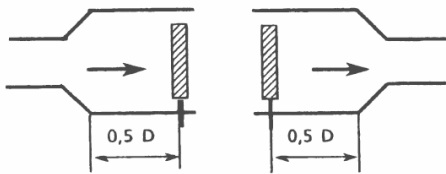
В вертикальных воздуховодах паровая трубка должна быть расположена под углом 15° по горизонтали

ElectroVar MC

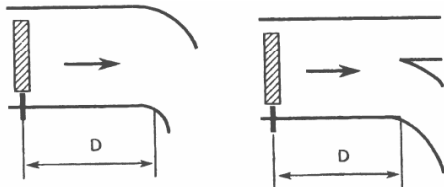
Расчёт дистанции испарения



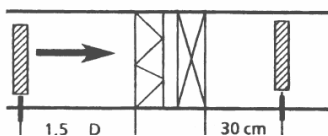
До или после вентилятора D



После сужения или перед расширением $0.5 D$



За $3 - 5D$ до датчика влажности



До / после фильтра, в зависимости от его типа

Монтаж

Для расчёта дистанции испарения необходимо воспользоваться таблицами внизу страницы, где:

RH1 = относительная влажность до увлажнения, %
RH2 = относительная влажность после увлажнения, %

RH Max = максимальная разница между RH1 и RH2

Как пользоваться таблицей

Расчитайте разницу между относительной влажностью (RH2) после увлажнения и относительной влажностью (RH1) до увлажнения. На пересечении максимального значения относительной влажности RH max и значения RH2 получаем значение дистанции в метрах.

В таблицах вы находите значение дистанции D которое необходимо откладывать от паровой трубки и первым препятствием (смотрите рисунки на левой части страницы).

Если нет возможности отложить необходимую дистанцию установите параллельно 2 трубки, для лучшего распределения пара.

Примечание: дистанция в таблице указана при замерах воздуха с параметрами: температура от 10°C до 25°C и скоростью 2.5 м/с .

Если точное значение не может быть получено, то дистанцию 2 м необходимо рассматривать как минимальную дистанцию между паровыми трубками и преградами.

Rh2	Дистанция испарения, м / RH MAX = RH2 - RH1, %									
%	5	10	15	20	30	40	50	60	75	90
40	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	-	-	-	-
50	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	-	-	-
60	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,1	1,2	-	-
70	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,2	1,3	1,5	-	-
80	0,5	0,7	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	-
85	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	-
90	0,7	1	1,2	1,4	1,7	2	2,3	2,5	2,8	3
95	1	1,4	1,7	2	2,5	2,9	3,2	3,5	3,9	4,3

ElectroVar MC

Система поддержания температуры воды

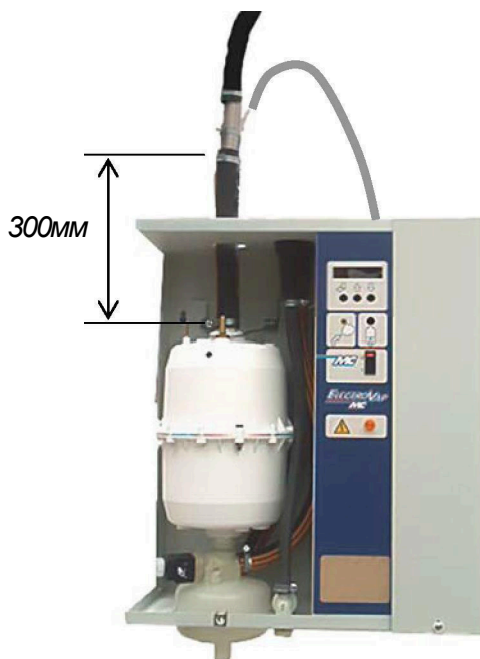
Монтаж

Для санитарных норм: в цилиндре поддерживается температура воды 65°C, что предотвращает появление бактерий и плесени в цилиндре во время простоя.

Для быстрого кипячения: при появлении потребности в паре, вода закипает быстрее чем, если бы кипятить холодную воду. Это даёт быстрый отклик на сигнал и более точное управление.

Для защиты от замерзания: если агрегат используется в неотапливаемых помещениях или в уличном исполнении предотвращает обмерзанию (требуется отдельная защита шлангов подачи воды и дренажного). Опционально система контроля температуры отменяет автоматический слив цилиндра, который происходит через заданное время простоя агрегата.

Примечание: для работы этой системы увлажнитель не должен выключаться.



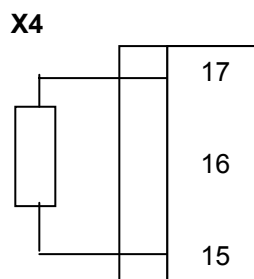
Установка комплекта поставки :

Установить нержавеющую стальную трубку Ø40мм или Ø25мм, закрутить зажимы, установить датчик температуры подключить к разъёму X4



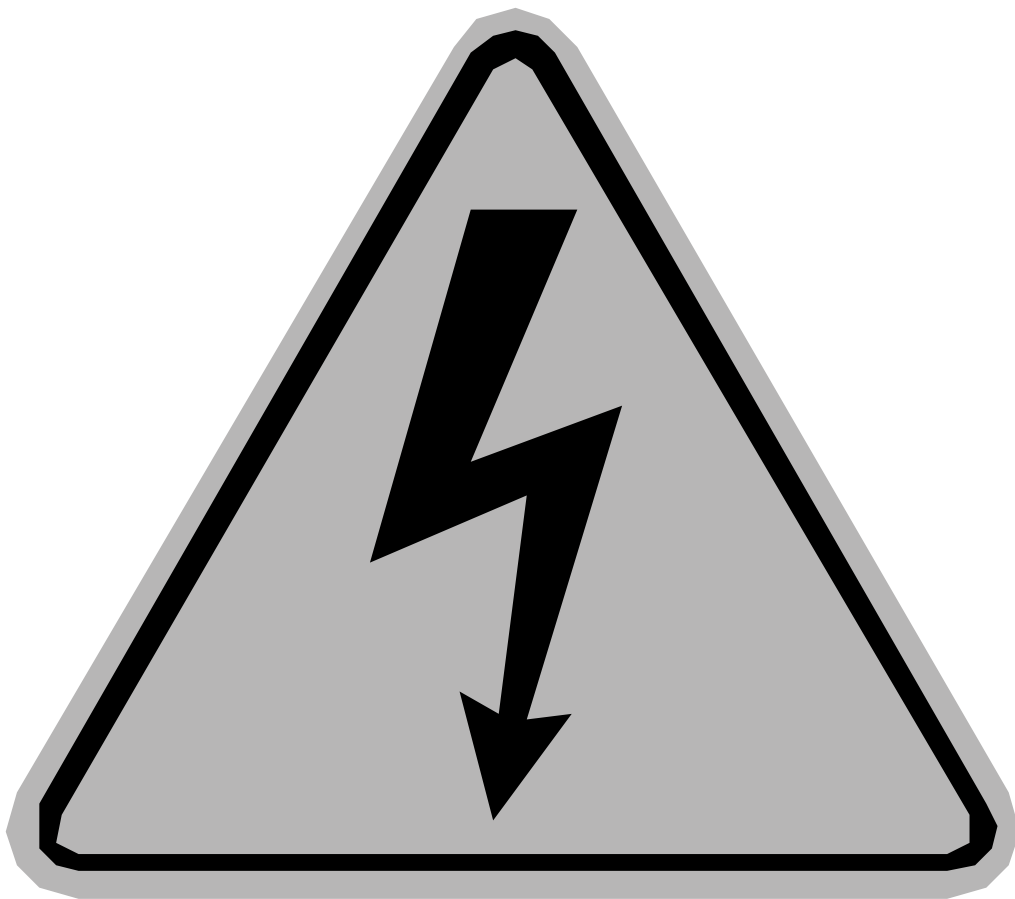
Электропроводка состоит из подключения датчика к клемм № 15 и 16 разъёма X4 на главной плате ref : 500100/03.

Для плат версий ранее 1_229.3 (программа : V2-11-), необходимо впаять сопротивление 5,11 кОм между клем 15 и 17 разъёма X4.



ElectroVar MC

Монтаж электрической части



- *Все работы связанные с монтажом электрических сетей должны выполняться опытным и квалифицированным персоналом (электриком с соответствующей подготовкой). Клиент полностью несёт ответственность за подбор кадров. Пожалуйста, соблюдайте местные правила, что касаются электромонтажных работ.*



- *Примерно через 50 часов работы все винты силовых клем необходимо подтянуть.*



- *Будьте внимательны! электронные компоненты ELMC очень чувствительны к электростатическим разрядам. Соответствующие шаги должны быть предприняты перед любой операцией.*

ElectroVar MC

Подсоединение агрегата и опций

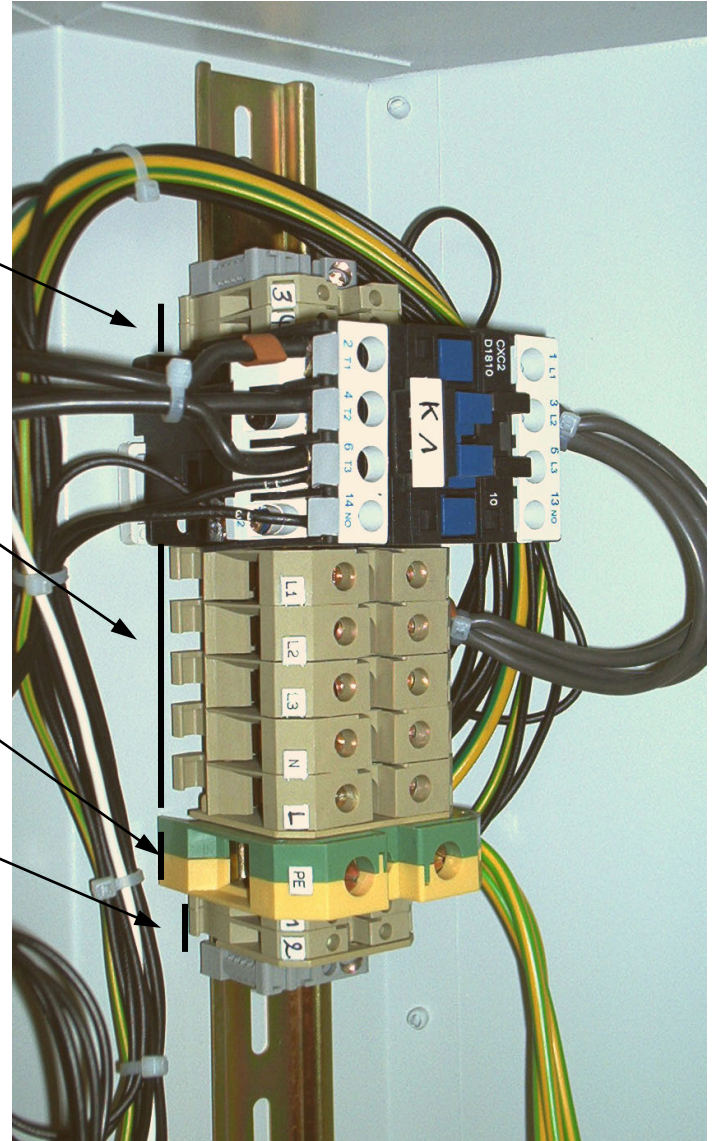
Электромонтаж

Клеммы вентиляторного блока 3-4

Клеммы ввода питания

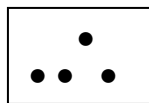
Клемма заземления

Клеммы гигростата вкл/выкл 1-2 (защиты и вентиляторного блока)

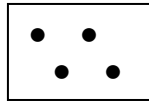


Переключатели изменяют тип регулирования. Настройка dip переключателя S1 ниже :

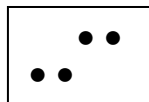
Датчик Devatec sensor 0-10V
Регулятор 0-10V/2-10V



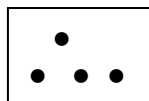
Датчик 0-5 V
Датчик 1-5 V



Датчик 4-20 mA
Регулятор 0-20 / 4-20 mA



Регулятор 0-20V
Регулятор 4-20V

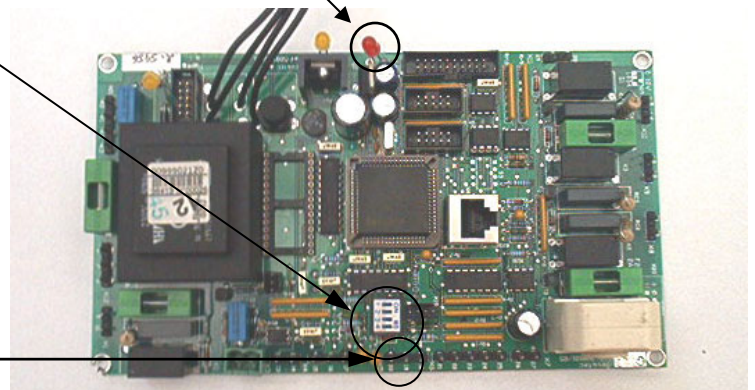


1 2 3 4

Разъём X5 : подключение провода управляющего сигнала 19 и 20

! Соблюдайте полярность

Красный светодиод
Высокого уровня воды



Все работы, связанные с электромонтажом должны осуществляться опытного и квалифицированного персонала.



ElectroVap MC

Подсоединение агрегата и опций

Электромонтаж

The 2 tables under indicate the nominal value of the steam capacity in steam Kg per hour, the electrical power and the intensity according to the different power supplies.

Model	Capacity	Power	Current	3 x 230 V	3 x 400 V	3 x 415 V	3 x 440 V
ELMC	Kg/V/H	Kw	Amps	Current	Current	Current	Current
				Amps	Amps	Amps	Amps
5	5	3.76	16.3	9.6	5.5	5.3	5
8	8	6.02		15.3	8.8	8.5	8
10	10	7.52	32.7	19.1	11	10.6	10
15	15	11.3		28.7	16.5	15.9	15
20	20	15		38.2	22	21.2	20
30	30	22.6		2 x 28.7	33	31.8	30
40	40	30.1		2 x 38.2	2 x 22	2 x 21.2	2 x 20
50	50	37.6		3 x 31.9	2 x 27.5	2 x 26.5	2 x 25
60	60	45.1		3 x 38.2	2 x 33	2 x 31.8	2 x 30
90	90	67.7			3 x 33	3 x 31.8	3 x 30

Model	Capacity	Power	3 x 460 V	3 x 575 V	3 x 600 V	3 x 690 V
ELMC	Kg/V/H	Kw	Current	Current	Current	Current
			Amps	Amps	Amps	Amps
5	5	3.76	4.8	3.8	3.7	3.2
8	8	6.02	7.6	6.1	5.9	5.1
10	10	7.52	9.6	7.6	7.3	6.4
15	15	11.3	14.3	11.5	11	9.6
20	20	15	19.1	15.3	14.7	12.7
30	30	22.6	28.7	22.9	22	19.1
40	40	30.1	2 x 19.1	2 x 15.3	2 x 14.7	2 x 12.7
50	50	37.6	2 x 23.9	2 x 19.1	2 x 18.3	2 x 16
60	60	45.1	2 x 28.7	2 x 22.9	2 x 22	2 x 19.1
90	90	67.7	3 x 28.7	3 x 22.9	3 x 22	3 x 19.1

This table enables to determine the steam quantity produced by the ELMC according to the intensity measured.

Current	2x230 V	3x230 V	3x400 V	3x415 V	3x440 V	3x460 V	3x575 V	3x600 V	3x690 V
Amps	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H	Kg/V/H
2	0.61	1.05	1.82	1.89	2.00	2.09	2.62	2.73	3.14
5	1.53	2.62	4.55	4.72	5.00	5.23	6.54	6.82	7.85
10	3.06	5.23	9.10	9.44	10.01	10.46	13.08	13.65	15.69
12	3.67	6.28	10.92	11.33	12.01	12.55	15.69	16.37	18.83
15	4.59	7.85	13.65	14.16	15.01	15.69	19.62	20.47	23.54
20	6.12	10.46	18.19	18.88	20.01	20.92	26.15	27.29	31.39
25	7.65	13.08	22.74	23.60	25.02	26.15	32.69	34.11	39.23
27	8.26	14.12	24.56	25.48	27.02	28.25	35.31	36.84	42.37
30	9.18	15.69	27.29	28.32	30.02	31.39	39.23	40.94	47.08
32	9.79	16.74	29.11	30.20	32.02	33.48	41.85	43.67	50.22
37	11.32	19.35	33.66	34.92	37.03	38.71	48.39	50.49	58.06
40	12.24	20.92	36.39	37.75	40.03	41.85	52.31	54.58	62.77

ElectroVap MC

Wiring Characteristics

Electrovap MC

Electrical connections

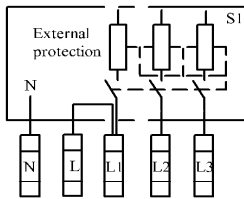
Electrical Installation

ELECTRICAL CONNECTIONS

EXTERNAL PROTECTION

In the electrical installation an all pole switch with minimum contact width of 3 mm. Must be provided.

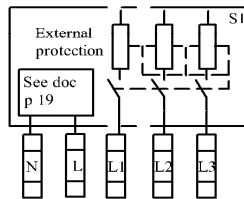
A) 3 phases + neutral (3 x 400 V + N)



Please see S1, fuses with flag system. It is important that the external fuses be arranged in such a way, that should any one fuse fail, that all the remaining phases are cut to the humidifier.

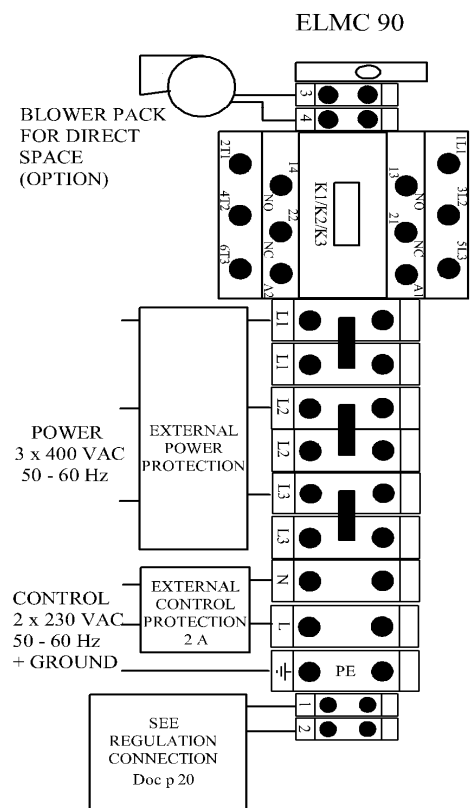
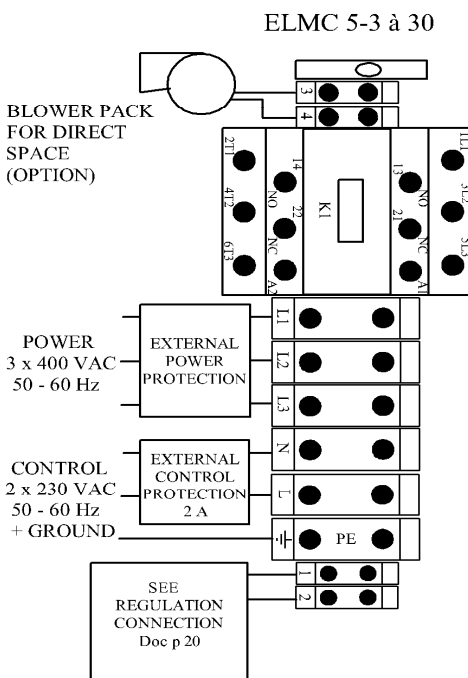
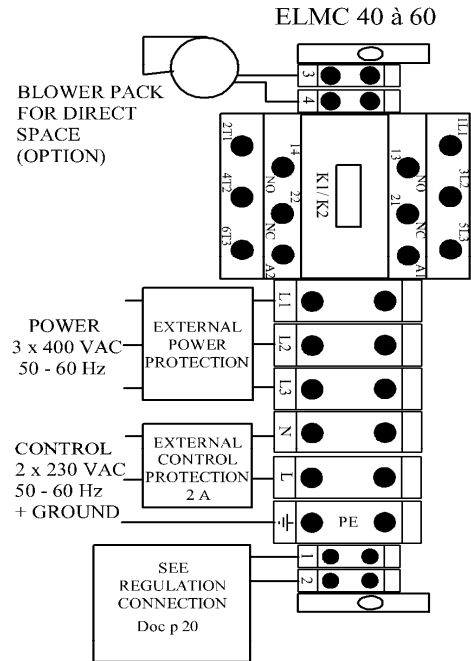
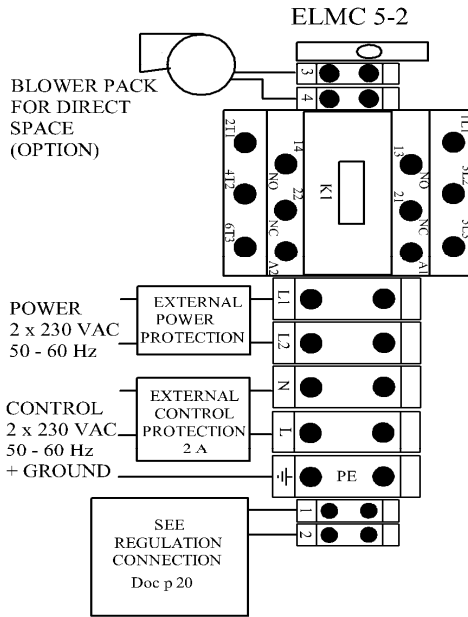
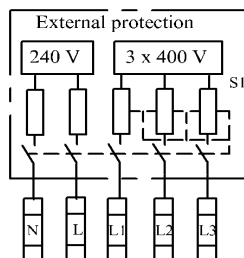
B) 3 phases without neutral (3 x 400 V)

A transformer must be installed into the unit (see technical notice p 19)



C) 3 phases without neutral (3 x 400 V + 2 x 240 V)

The power and control circuits are supplied separately, but it must be possible to shut off the power and control circuit on the same time.



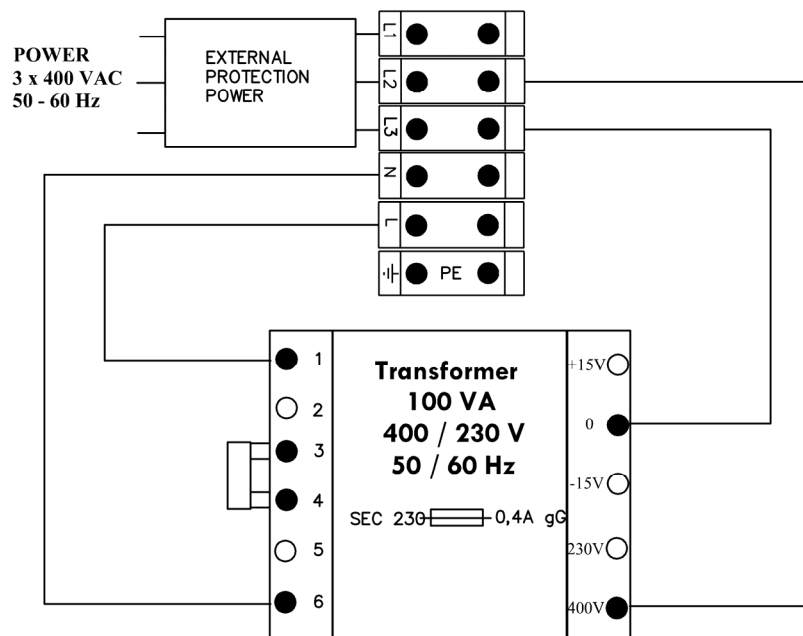
All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

Electrical Connection

When neutral is not available

Electrical installation



All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.



ElectroVap MC

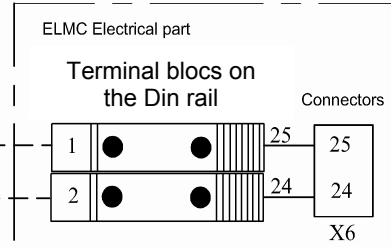
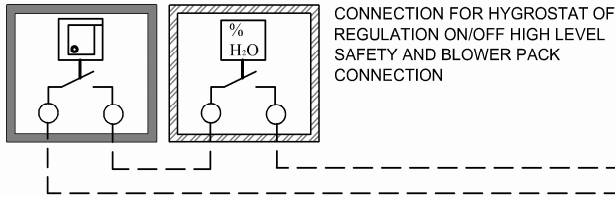
Electrical connections

Electrovap MC Controls connections

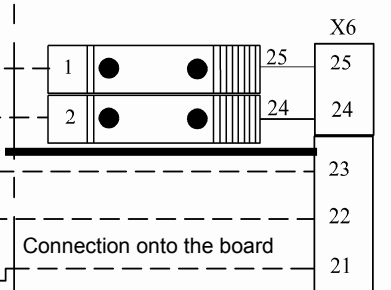
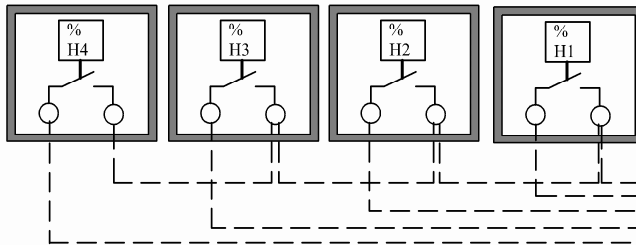
Electrical Installation

APPLICATION DATE :
06-11-06
FROM UNIT S/N :
100120

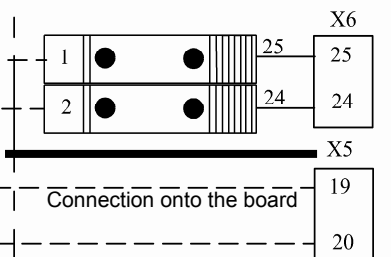
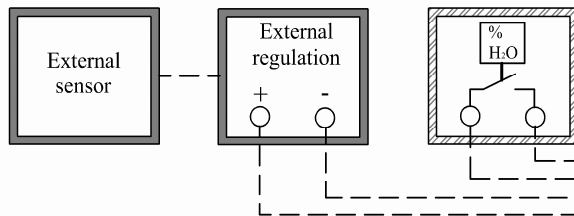
ELMC ON / OFF



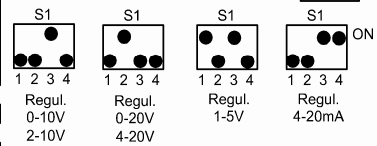
ELMC 2, 3 AND 4 STEPS



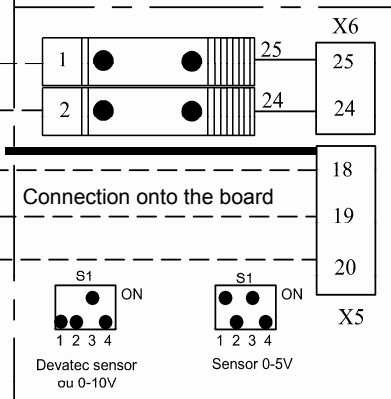
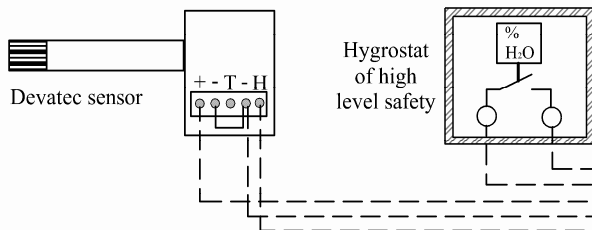
ELMC PROPORTIONAL



Dip-switch S1:
Technical manual p15



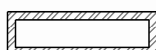
ELMC WITH INTEGRAL REGULATOR + DEVATEC SENSOR



Connection to be made by the installer

Dip-switch S1:
Technical manual p15

--- Flexible cable
Ø maxi = 0.75mm²



Material supply in Option



Material no supply

All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.



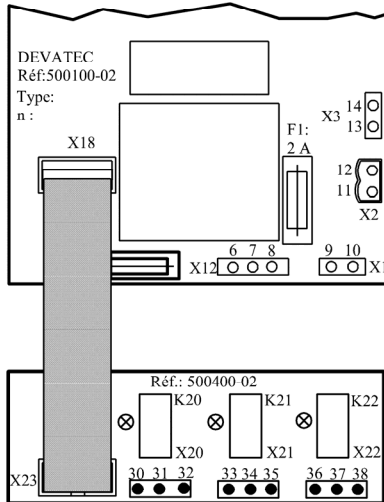
ElectroVap MC

Wiring cables for remote Information system

CONNECTING OPTIONS

Electrical installation

WIRING CABLES FOR REMOTE INFORMATION BOARD

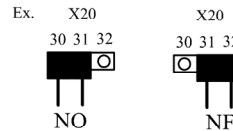
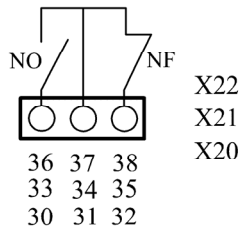


30, 31 AND 32 MAINTENANCE OF THE CYLINDER REMOVE DRY CONTACT

33, 34 AND 35 GENERAL FAULTY REMOVE DRY CONTACT

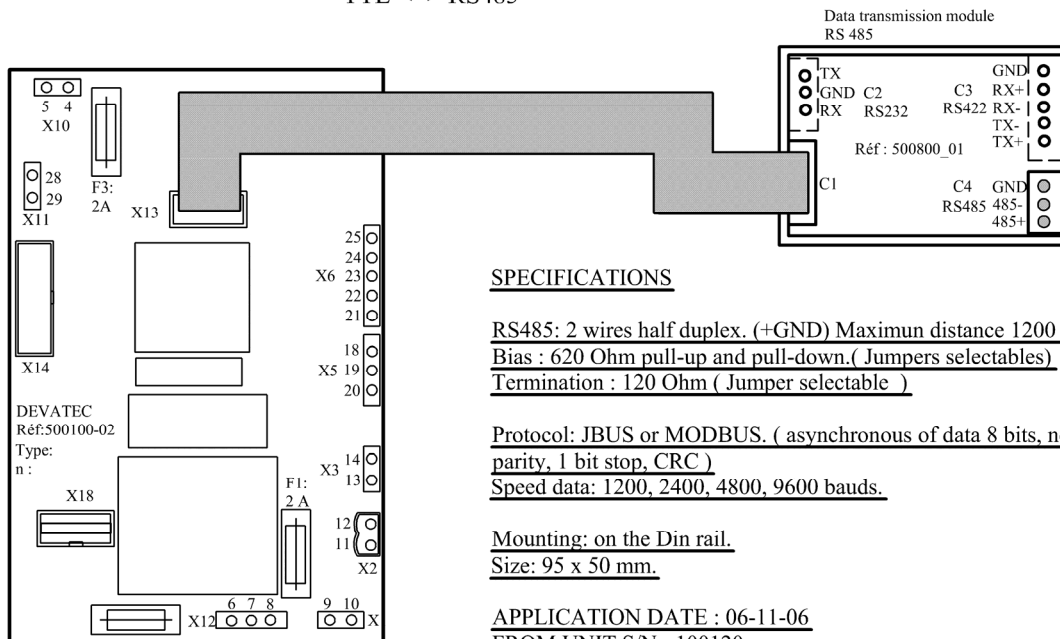
36, 37 AND 38 STEAM PRODUCTION REMOVE DRY CONTACT

Contact can be modified in NO or NF in changing the position of the selector switch.



WIRING CABLES FOR DATA TRANSMISSION MODULE.

TTL <=> RS485



SPECIFICATIONS

RS485: 2 wires half duplex. (+GND) Maximum distance 1200 meters.

Bias : 620 Ohm pull-up and pull-down.(Jumpers selectable)

Termination : 120 Ohm (Jumper selectable)

Protocol: JBUS or MODBUS. (asynchronous of data 8 bits, no bit parity, 1 bit stop, CRC)

Speed data: 1200, 2400, 4800, 9600 bauds.

Mounting: on the Din rail.

Size: 95 x 50 mm.

APPLICATION DATE : 06-11-06

FROM UNIT S/N : 100120

All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.



ElectroVap MC

Master-slave system

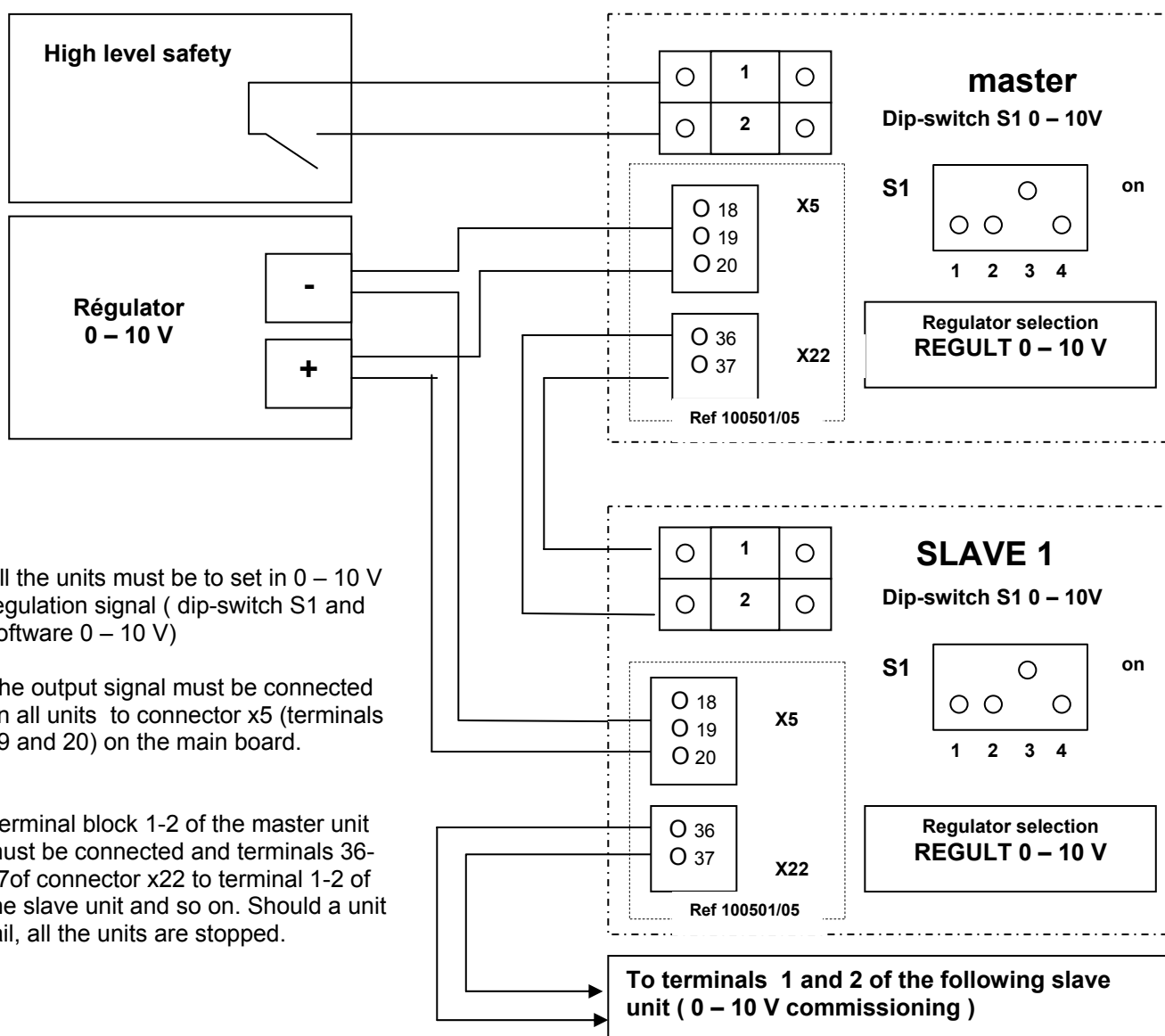
The ELMC steam humidifiers can be run as a master and slave system. You have to connect the regulator signal on (Connector x5 terminals 18-19-20) and servo control (terminals 1-2) to a master unit (ex: the closer to the regulation system) and to send back this wiring on the other units (slaves).

IMPORTANT:

All the units must have the remote circuit board built-in.

WITH A REGULATION 0 – 10 V

With a 0-10V signal, the number of the units is limited by the regulator power only.



All the units must be set in 0 – 10 V regulation signal (dip-switch S1 and software 0 – 10 V)

The output signal must be connected on all units to connector x5 (terminals 19 and 20) on the main board.

Terminal block 1-2 of the master unit must be connected and terminals 36-37 of connector x22 to terminal 1-2 of the slave unit and so on. Should a unit fail, all the units are stopped.

ElectroVap MC

Master-slave system

With a regulation 0– 20 V

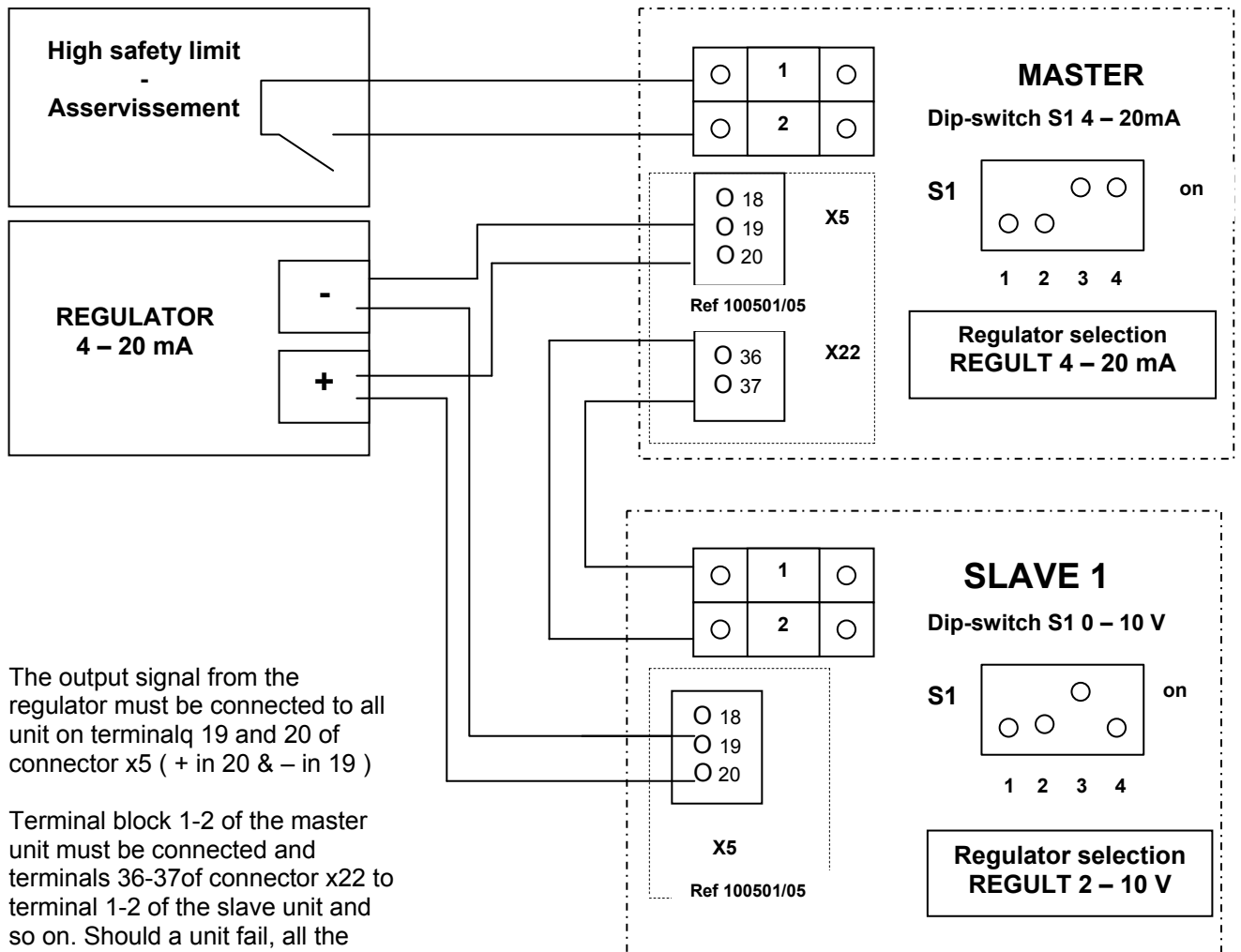
The wiring diagram is the same as that of a 0 – 10 V regulation.

Only dip-switch S1 (0 – 20 V) should be set on and the software (code 2.3.4) "CHOICE REGULATION " adjusted for "REGULT 0 – 20 V"

WITH A REGULATION 4 – 20 mA

With a signal 4 – 20 mA, only one slave unit can be run because the power regulator is not powerful enough to supply all links

The master unit must be commissioned in 4 – 20 mA and the slave 0 – 10 V to save energy.



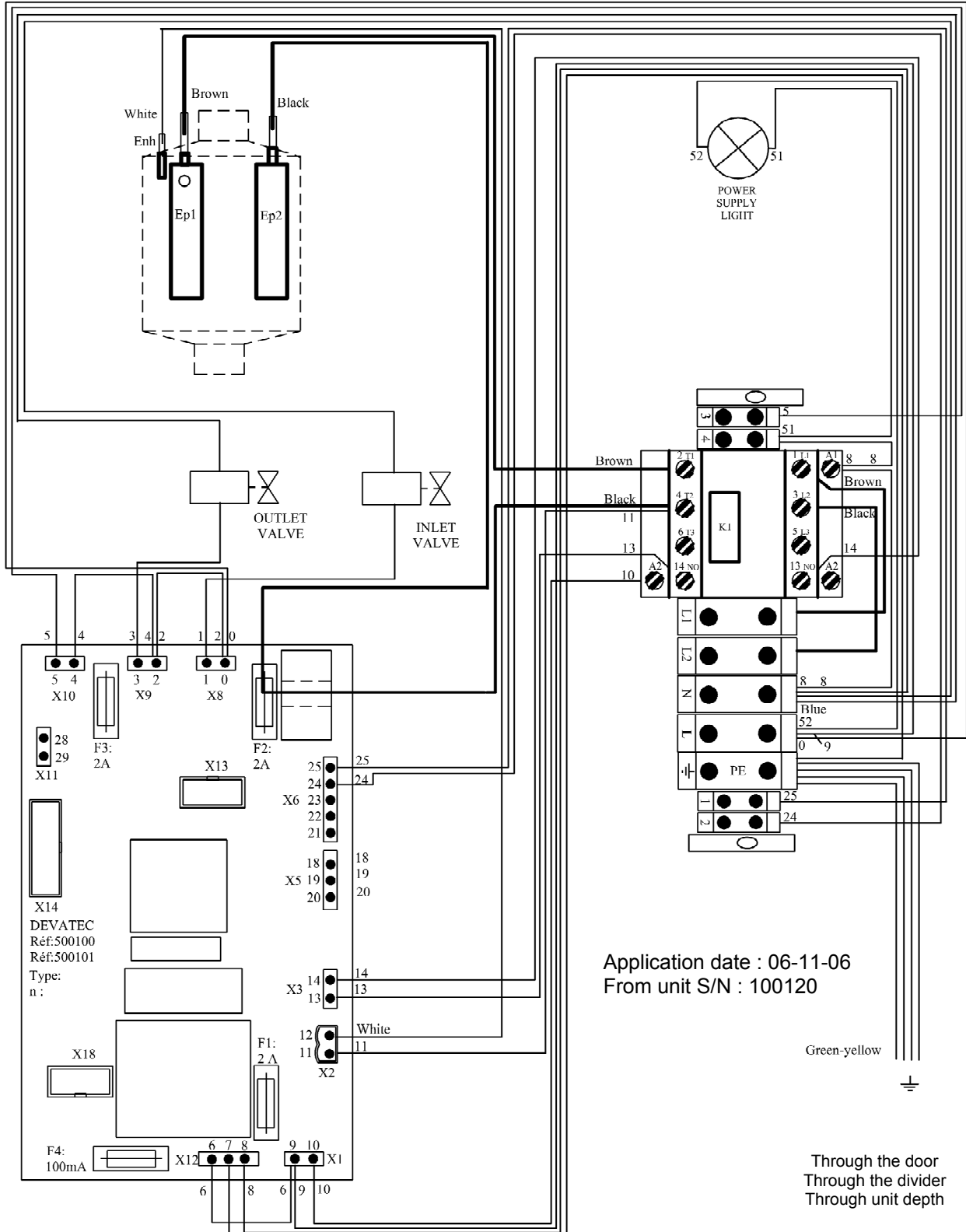
The output signal from the regulator must be connected to all unit on terminalq 19 and 20 of connector x5 (+ in 20 & – in 19)

Terminal block 1-2 of the master unit must be connected and terminals 36-37of connector x22 to terminal 1-2 of the slave unit and so on. Should a unit fail, all the units are stopped.

ElectroVap MC

ELMC 5-2 wiring diagram

Electrical Installation

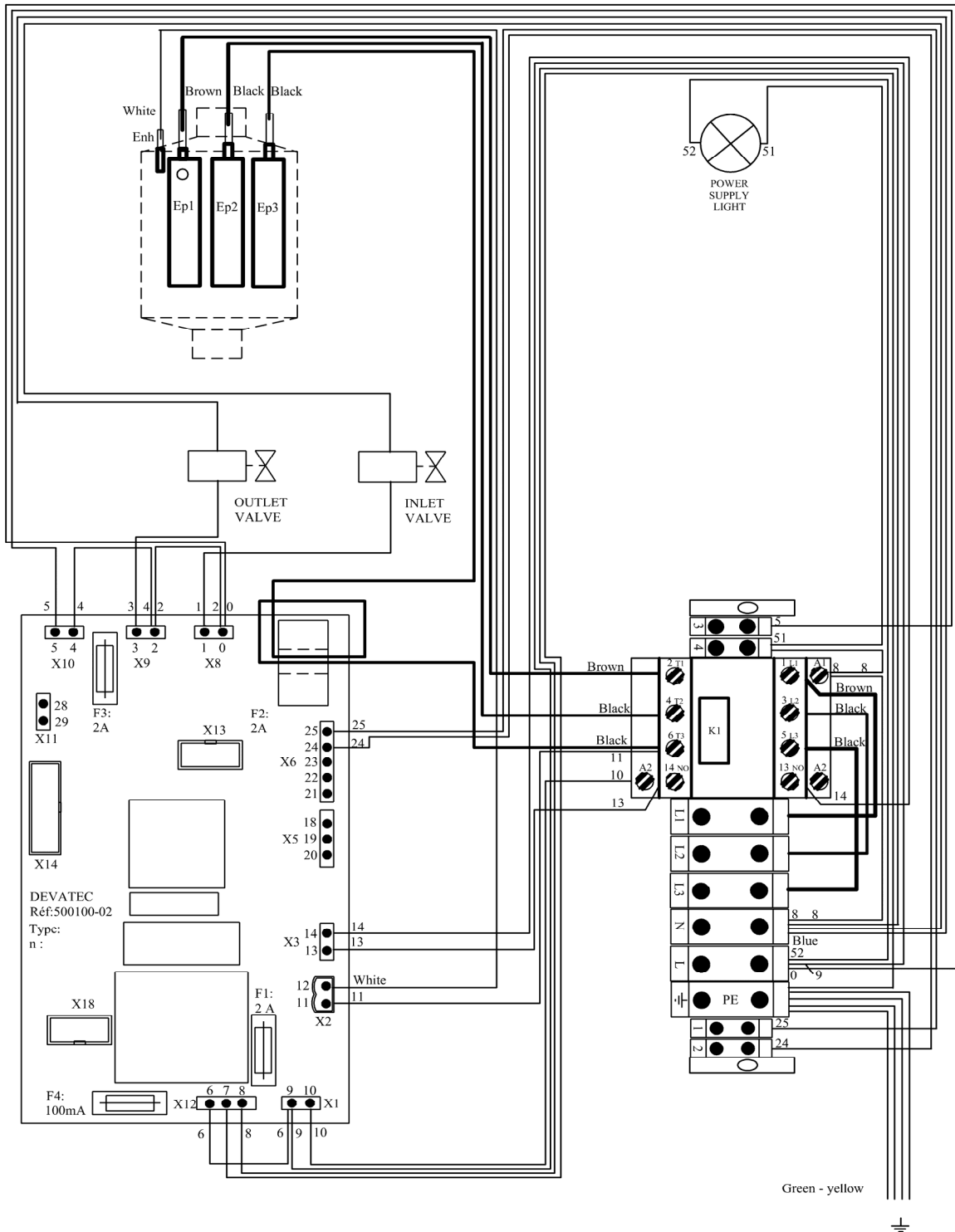


All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

ELMC 5-3 wiring diagram

Electrical Installation

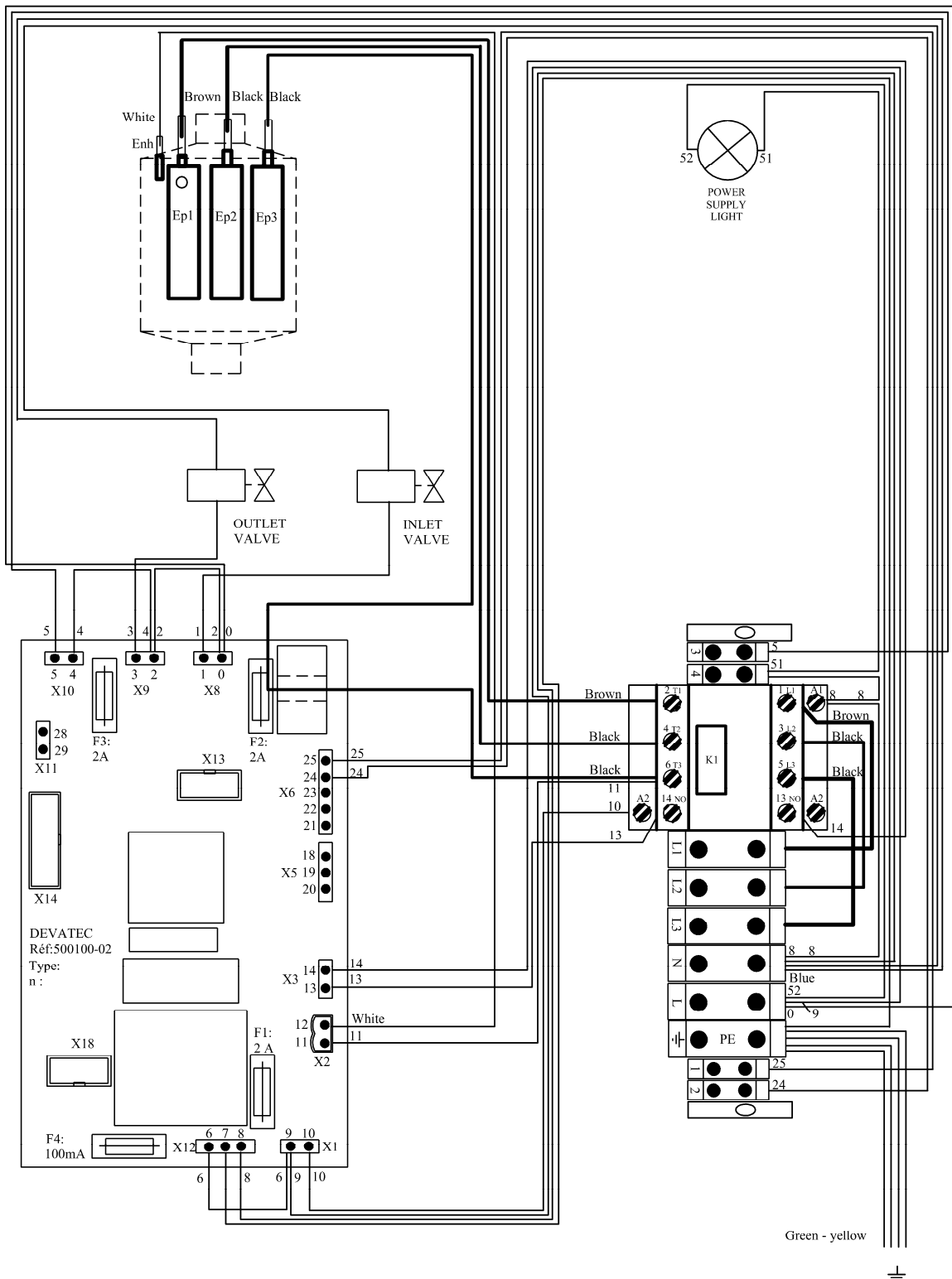


All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

ELMC 8-10-15-20 WIRING DIAGRAMS

Electrical Installation

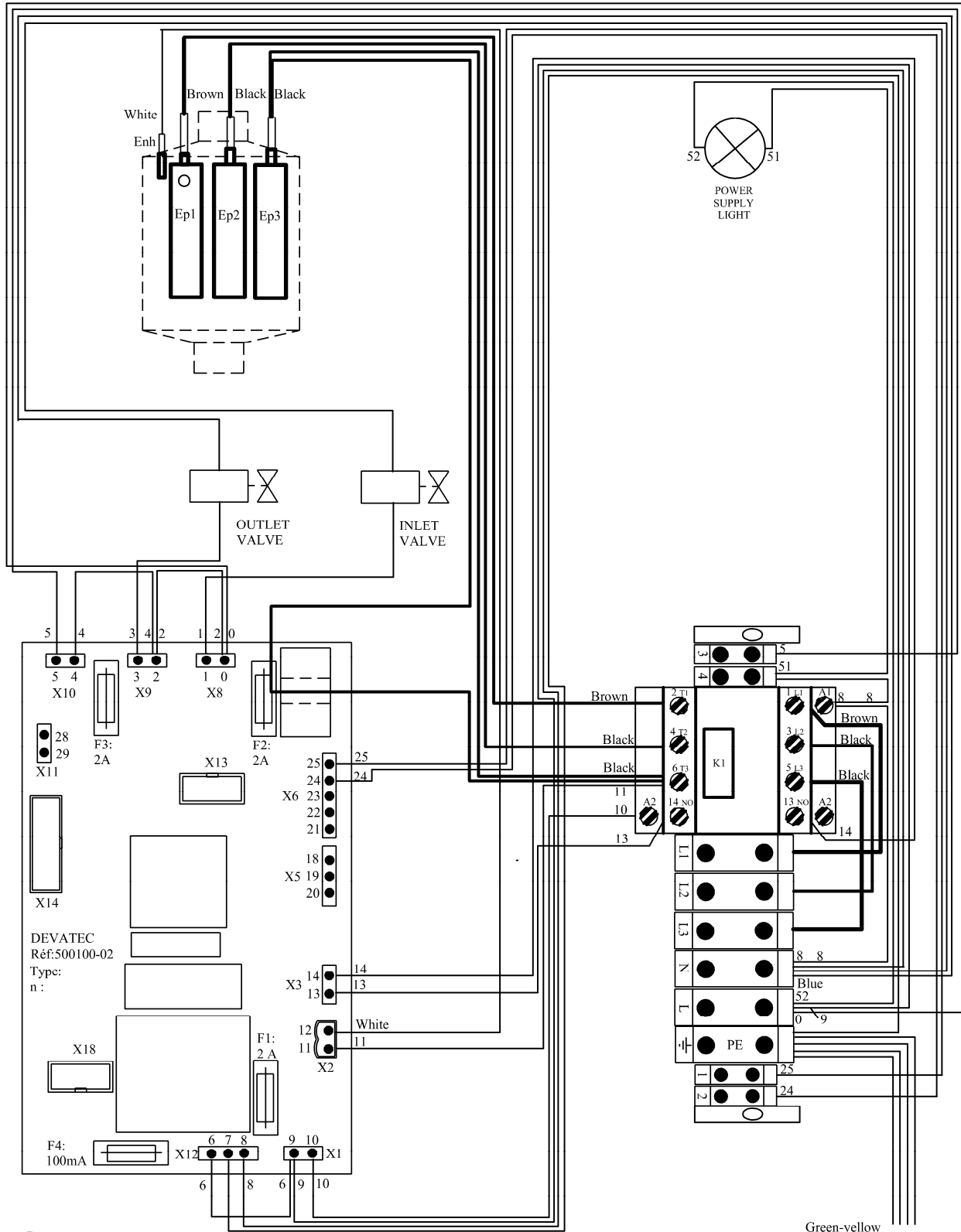


All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

ELMC 30 wiring diagram

Electrical Installation



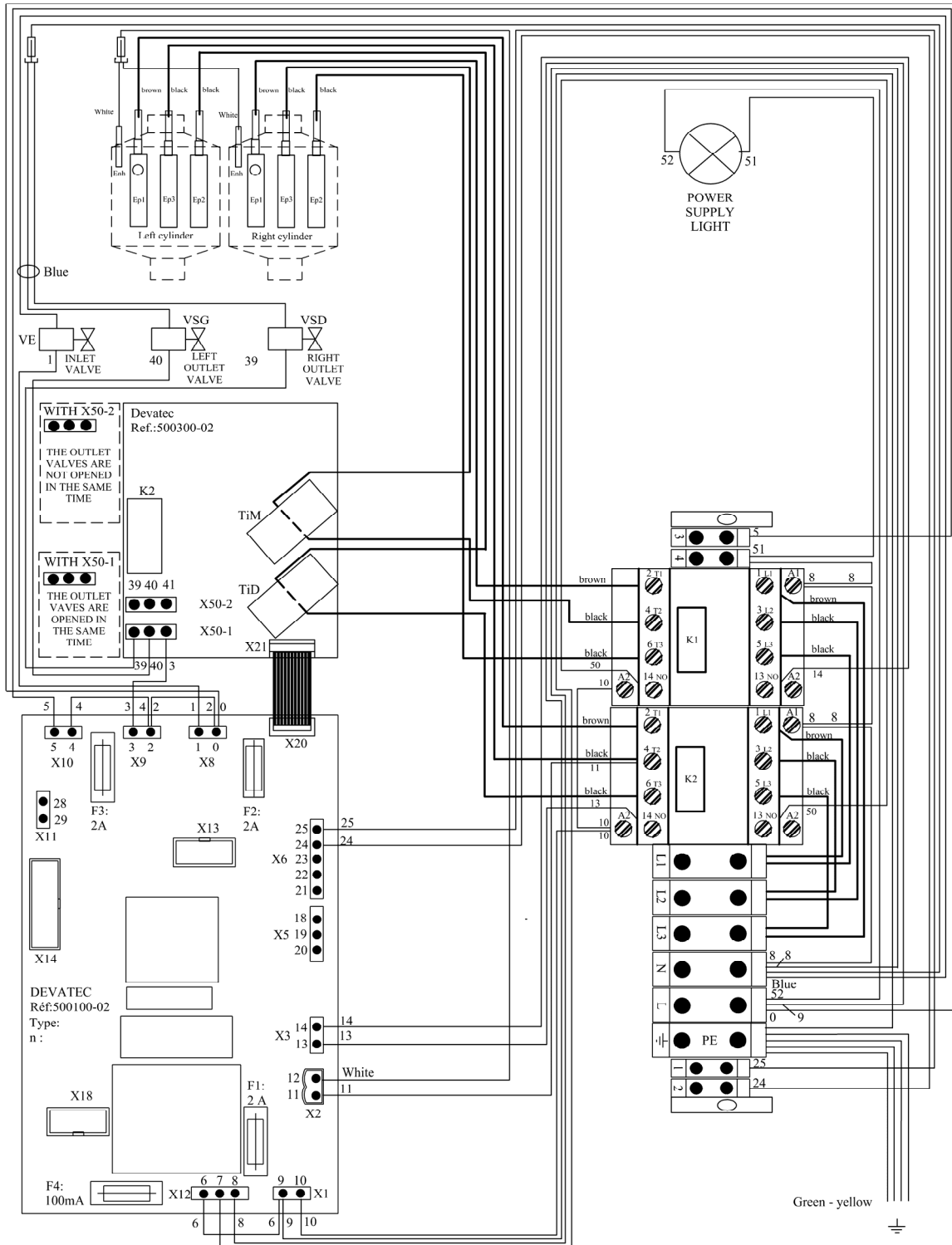
All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.



ElectroVap MC

ELMC 40 wiring diagram

Electrical Installation

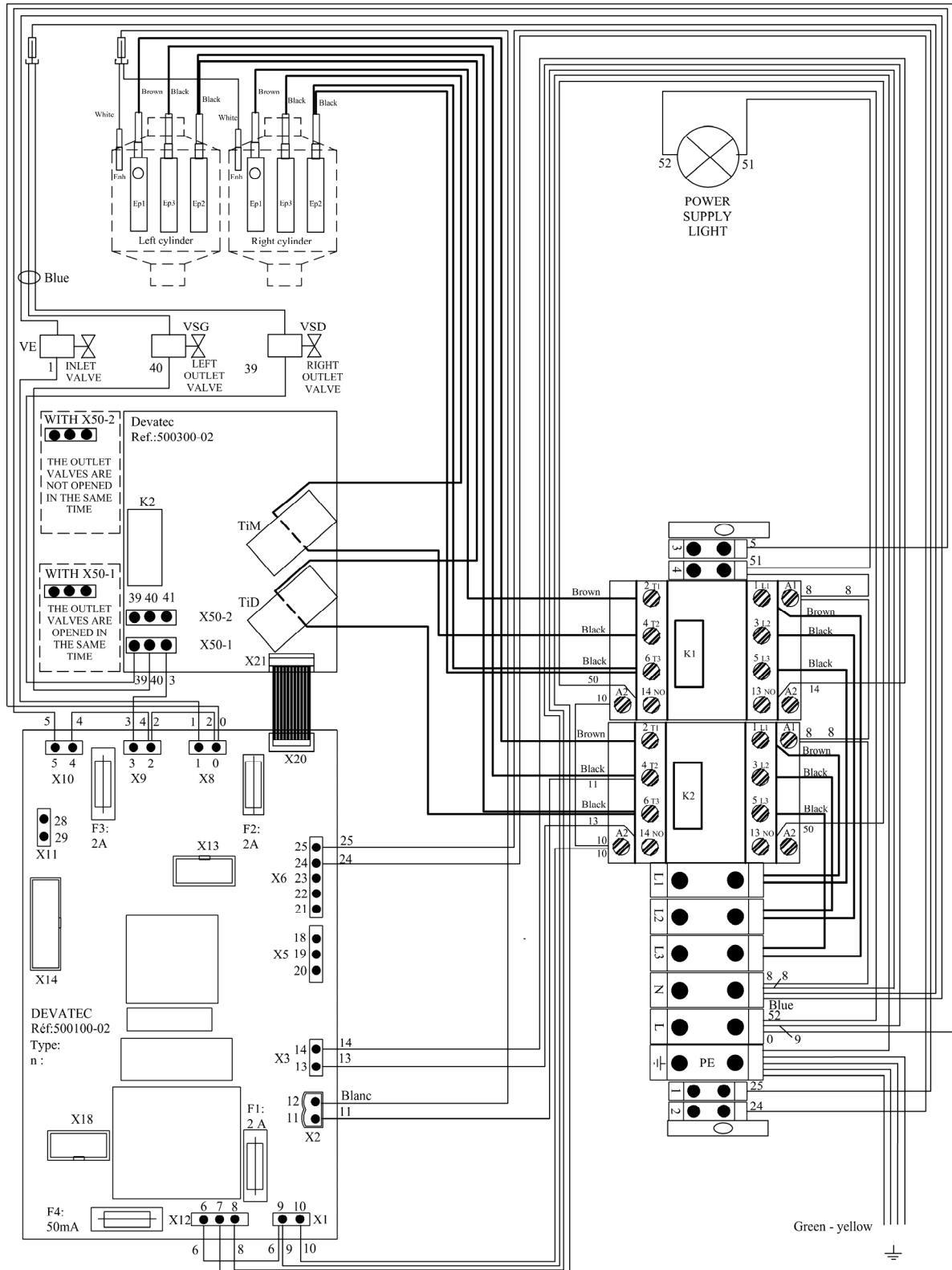


All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

ELMC 50-60 wiring diagram

Electrical Installation

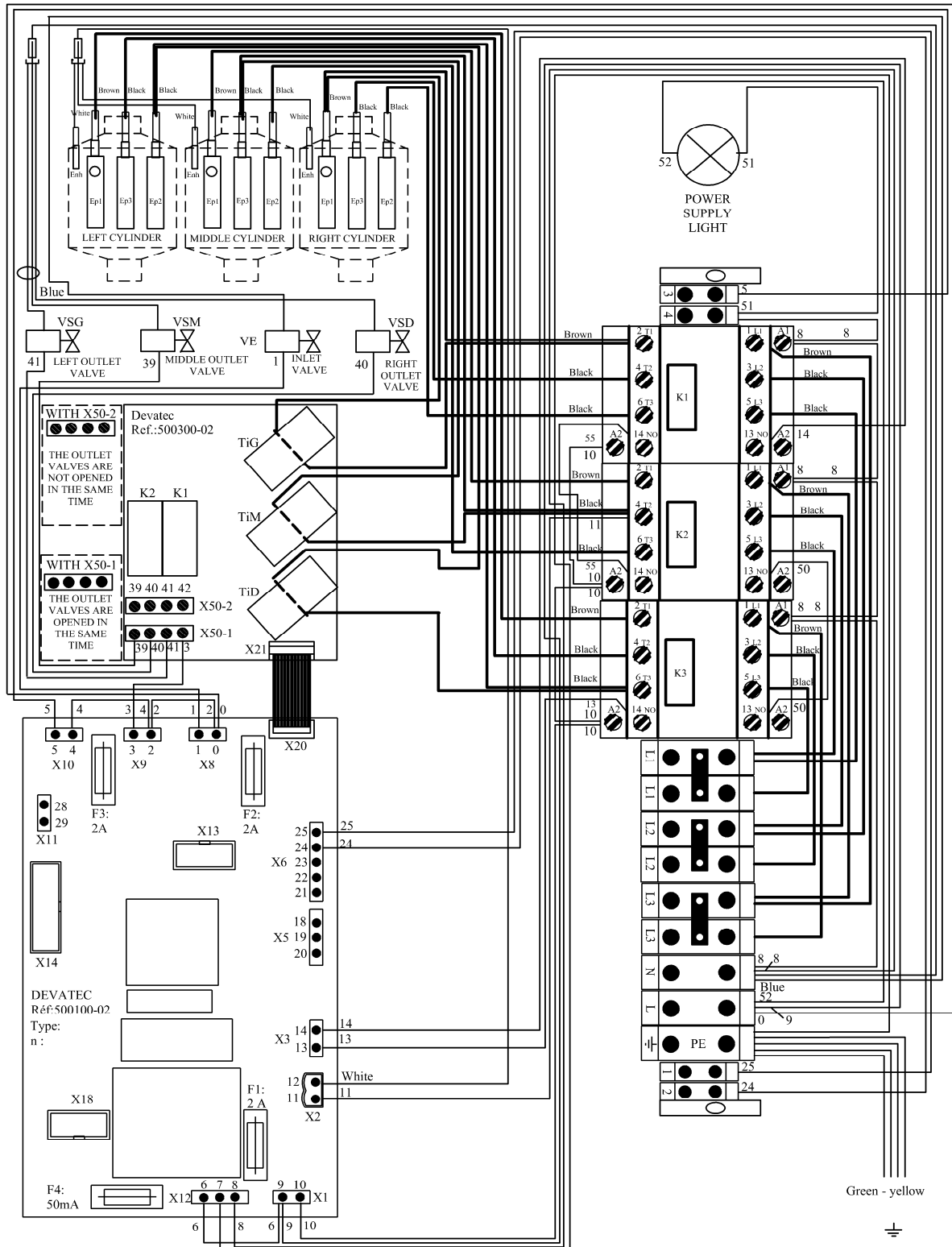


All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

ElectroVap MC

ELMC 90 wiring diagram

Electrical Installation



All works concerned with electrical installation must be carried out by a skilled and qualified personnel.

Electrovap MC

Final inspection prior to commissioning

Installation

General

1. Visually inspect the entire installation for loose or unconnected cables and for any disconnected pipework.
2. Check the steam cylinders are located correctly in the drain valve.
3. Check electrode cable connections on the top of the steam cylinder/s.
4. Inspect all pipework including internal hoses in the humidifier for any disconnection or leaks.
5. Before making the final connection to the humidifier, flush the water pipework to waste to remove any dirt, debris, or flux.

Electrical supply

1. Check all power supply cables including neutral and ground are correctly secured in appropriate terminals.
2. Check operation of local isolators.

Controls

1. Check that the control options have been wired correctly and secured in appropriate terminals.
 2. Check that the correct dip switches setting have been made for the control signal being used.
- Note:** If no safety control interlocks have been fitted to terminals 1&2, a link will be required to enable commissioning.
3. Check the polarity of the control signal.

Water Supply

1. Inspect and check operation of isolating valve and non-return valve on water supply to the humidifier.
2. Measure and keep a record of water pressure to the humidifier.
3. Measure and keep record of the feed water quality to the humidifier. This should include: a) Conductivity (micro Siemens/cm) b) Hardness (mg/L)

Drain

1. Inspect the drain installation to ensure the following :
 - a) each steam cylinder drains into its own individual tundish.
 - b) the tundish/s and drain pipework are of the correct size.
 - c) the tundish/s is/are offset and not located directly under the unit.

Electrovap MC

Final inspection continued

Installation

Steam Distribution Hose/Pipe

1. Inspect the steam distribution pipe and ensure there are no horizontal runs.
2. If flexible steam hose is used check the overall length is less than 3m.
3. If copper pipe is used check the effective length is less than 6m..
4. Check the steam distribution hose/pipe is the correct size.
5. Inspect the flexible steam hose fittings and ensure they are secured and they will prevent the hose from sagging..
6. Check copper pipe is insulated.
7. Check there is at least 500mm of straight steam hose on the outlet of the humidifier.
8. Check hose clips have been fitted and secured.

Steam Distribution Pipe

1. Check the location of steam distribution pipes have been positioned in accordance with the dimensions shown in the installation section.
2. Check that steam distribution pipes have been positioned in accordance with the dimensions pipes over 290mm long have been supported adequately.

Condensate Hose

1. Visually inspect the condensate hose to ensure the following:
 - a) The condensate hose is secured firmly to the condensate outlet on the steam distribution pipes.
 - b) There is a trap in the condensate hose.
 - c) There is a fall of 45° away from the steam distribution pipe.
 - d) The condensate hose ends to waste waters.

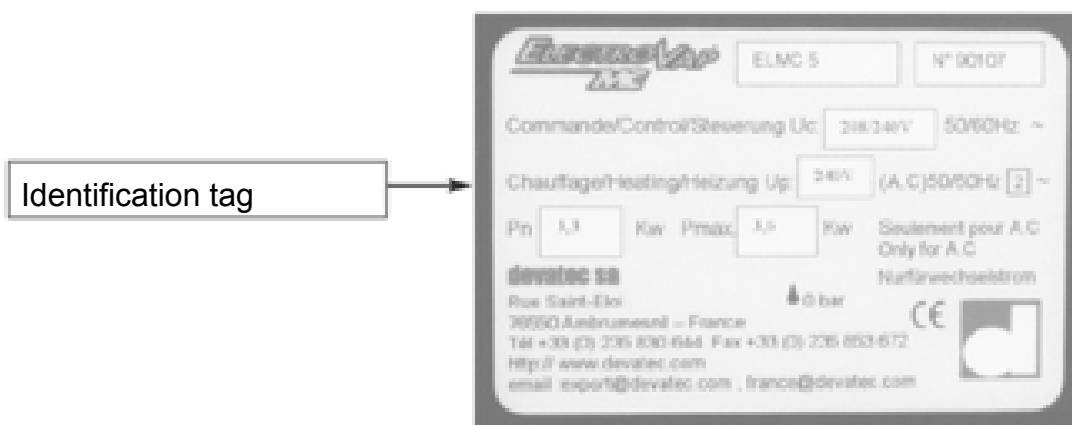
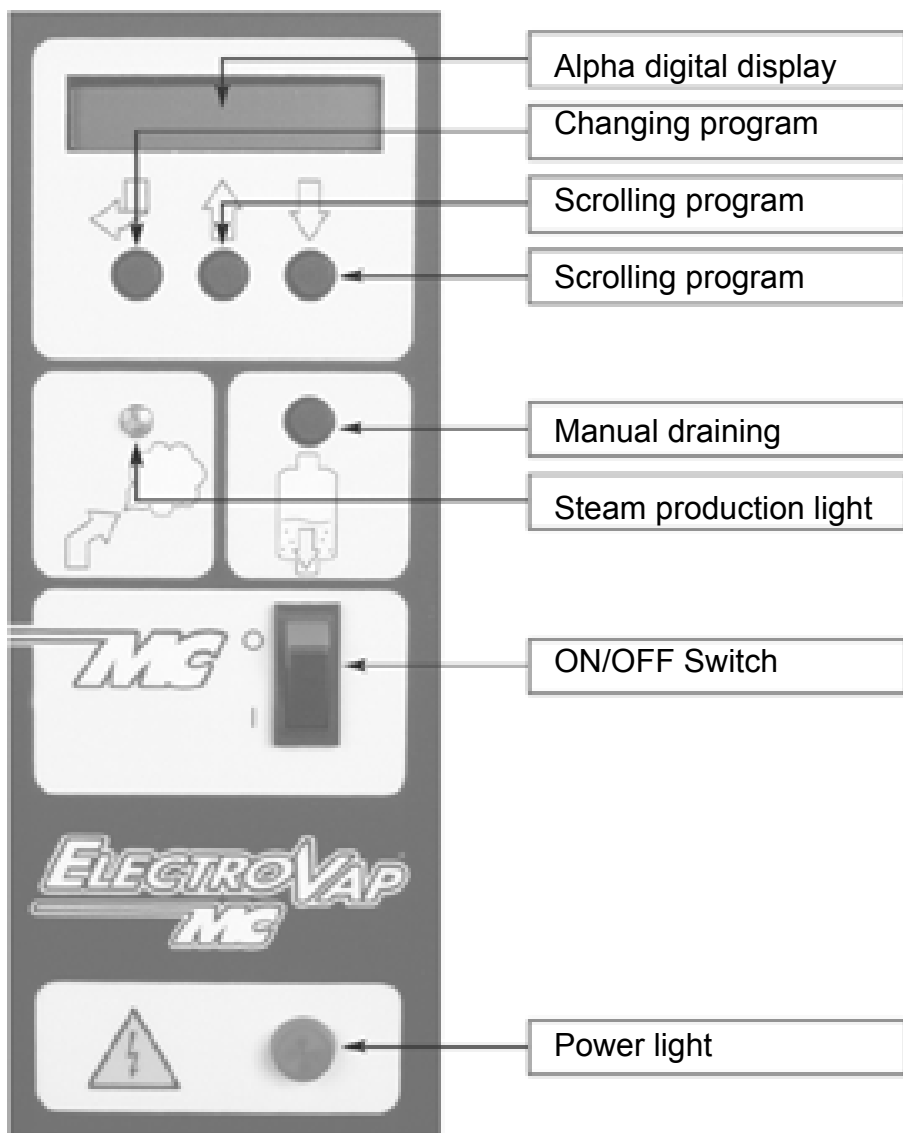
FAN DISTRIBUTION UNIT

1. Check the correct clearances have been observed around the unit.
2. Check the correct electrical connection has been made inside the humidifier electrical connection.

ElectroVap MC

Front panel identification

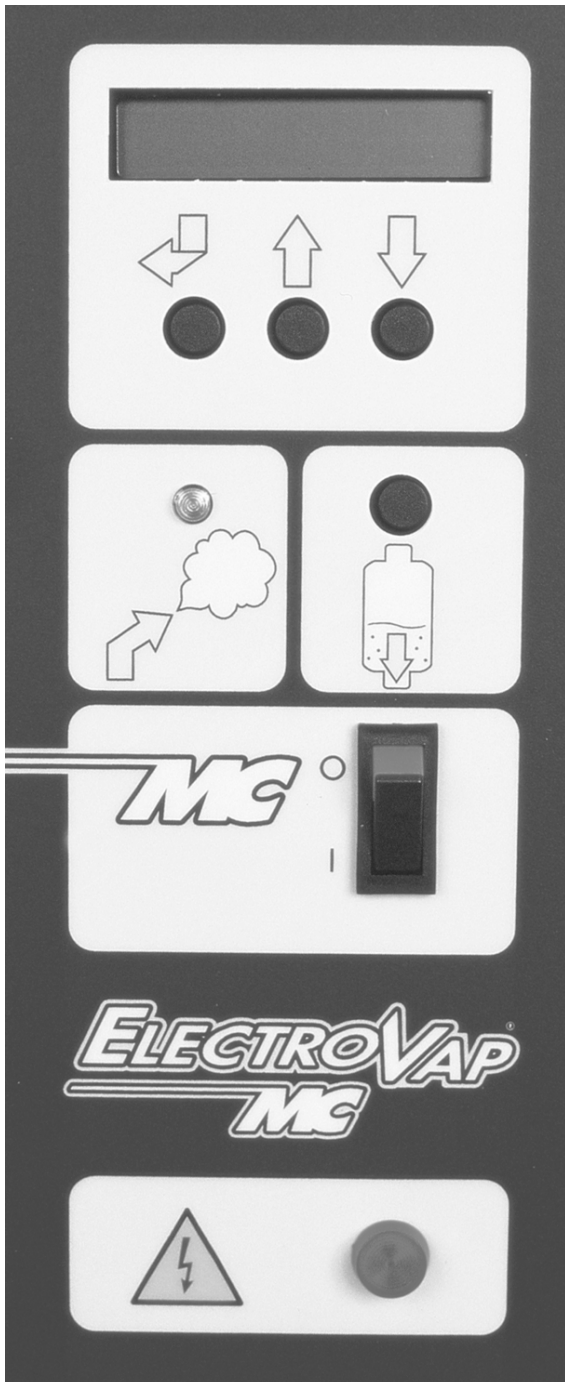
Software assistant



ElectroVap MC

ELMC commissioning

Software assistant



Checking and Switching on.

- 1 - After completion of the installation inspection, switch on the water supply to the unit.
- 2 - Switch on the main power supply.
- 3 - The power lamp must be illuminated.
- 4 - Switch on the main power supply I/O on I. The display will default to show the rate of steam produced.

The ELMC unit offers 3 main menus:

USER INFORMATION

The User Information menu (Humidifier Status) provides information on the operation status of the unit. No parameter can be changed from within this menu.

HUMIDIFIER CONDITION

(Humidifier Configuration) menu provides information only regarding the unit set up. No parameters can be changed from within this menu.

CHANGING PARAMETER

The changing parameter System menu allows all operating parameters to be adjusted. An access code is required to gain entry (2 3 4).

ElectroVap MC

Menu user information

Software assistant

Roll up or down the menu in pushing on $\downarrow \uparrow$ keys, press the select button \leftarrow to change menu.

**MENU
HUMIDIFIER STATUS**

**STEAM HUMIDIFIER
ELMC XX 3X400V**

This shows the ELMC model

**STEAM PRODUCED
KG/H**

This indicates the nominal steam production of the ELMC

**ACTUAL CURRENT
A**

This shows the Amps consumption

If external proportional regulation	If proportional regulation incorporated + sensor
Alpha digital status	
ACTUAL CONTROL SIGNAL Y : XXV	SET POINT : % RH MEASURE : %
Signal of the regulation in case with an external regulation	Indicates the Rh from the sensor in case of incorporated proportional + Devatec sensor

If regulation :
ON/OFF
2 steps
3 steps
4 steps

STEAM DEMAND %

This shows the steam demand in the installation from 20 to 100 %.

In the menu : changement parameter system, if the selection option is yes or no T°C will be at 65°C.

YES

Display indication

OR

WATER TEMP. KEPT AT 65°C **TEMP. SENSOR MISSING**

NO

In the menu : changement parameter, if yes or no has been selected (draining if long stop).

YES

NO

Display indication

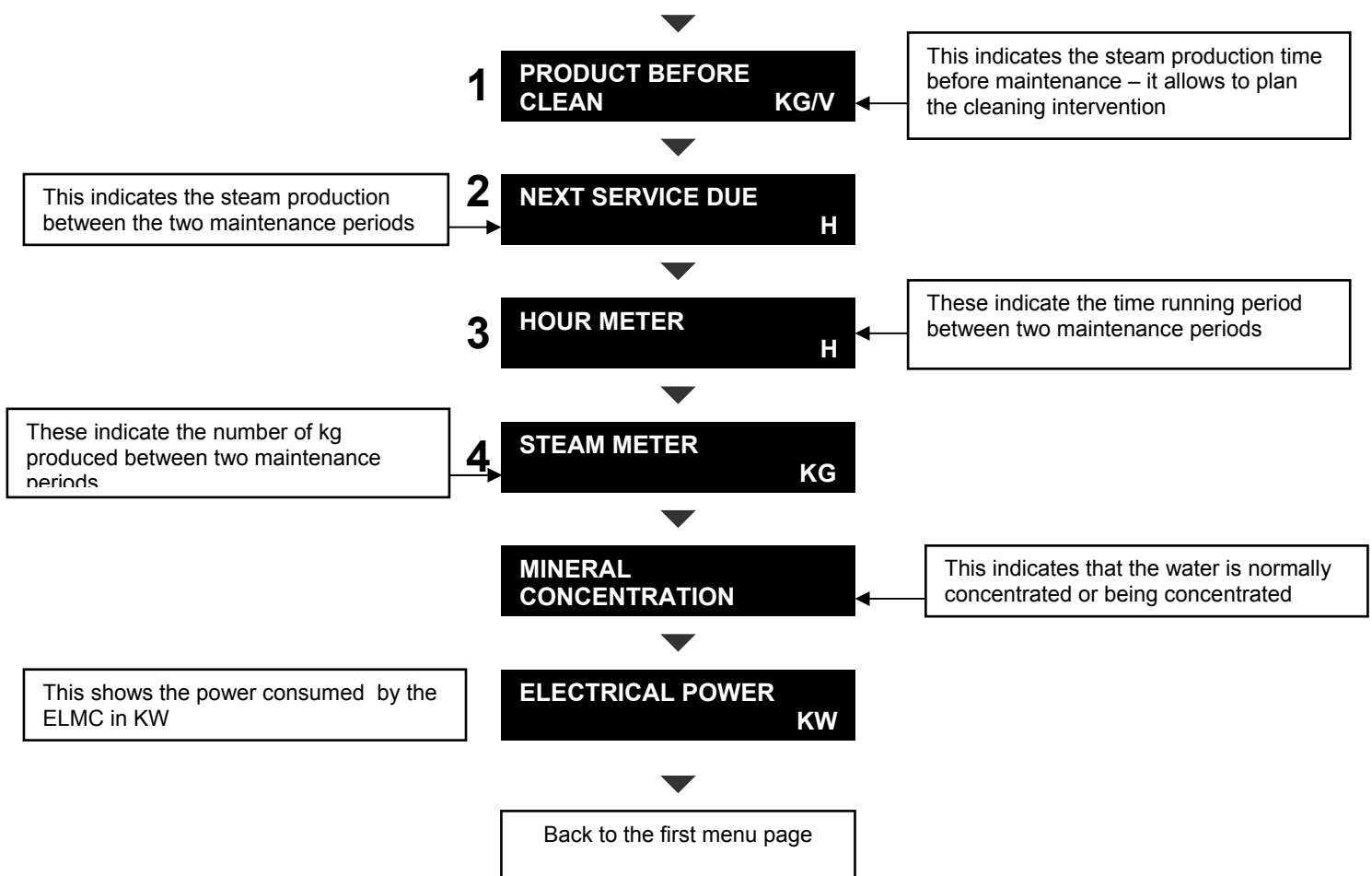
DRAINING AFTER XXX HR STOP

ElectroVap MC

Menu user information

Software assistant

Roll up or down the menu in pushing on \downarrow \uparrow keys , press the select button \leftarrow to change menu.



1-2 The counting up (Hr or Kg/St). To 0, the display indicates "Maintenance: drain valve + Cylinder".
The reset of the counting up is made by pushing on the drain button.

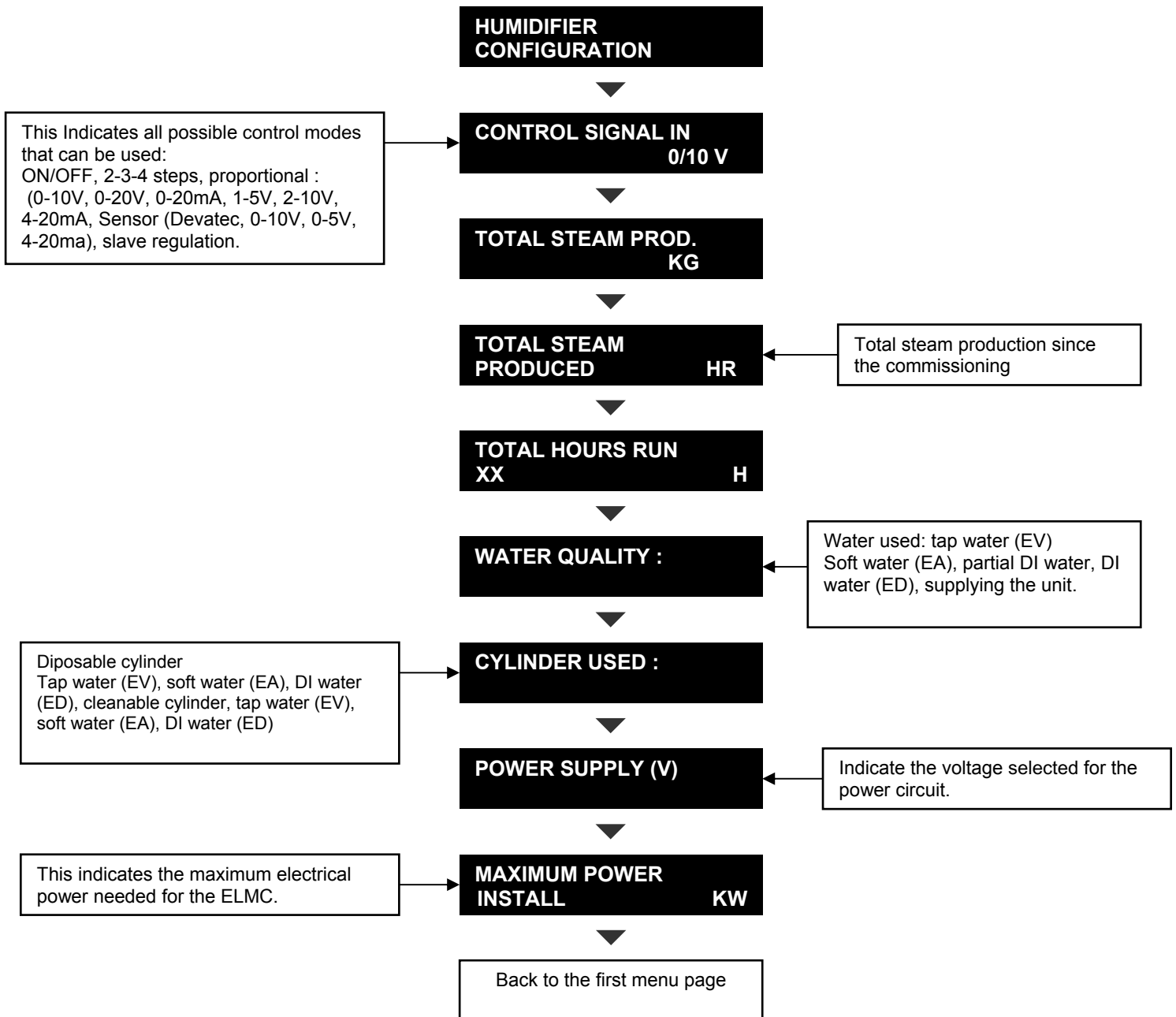
3-4 The time counter and steam can be reseted in pushing on drain button following up to push on the changing program push button.

ElectroVap MC

Menu humidifier status

Software assistant

Scroll the menu up or down by pushing on ↓ ↑ keys, press the select button ← to change menu



ElectroVap MC

Menu configuration changing

Software assistant

Scroll the menu up or down by pushing on ↓ ↑ keys, press the select button ↵ change menu.

Menu : CHANGING UNIT CONFIGURATION

DIAL ACCESS CODE
XXX

Enter your access code

CONTROL SIGNAL IN

STEAM CAPACITY LIMIT
%

Unit supplied in ON/OFF control – An upgrading kit to proportional control is also available.

This allows to restrict the steam production capacity

If proportional control incorporated + sensor

If ON/OFF, stepped or external proportional control is used.

Alpha digital status

ADJUST SET POINT
%

ADJUST PROP BAND
%

MAINTENANCE FREQUENCY
KG/S

This allows to set the time estimated before cylinder maintenance.

MAINTENANCE INTERVAL
XXX
H

This allows to set the quality of steam estimated before maintenance of the cylinder

FOAM /SCALE CONTROL
SEC

This enables to set the time of a small drain at each time the unit takes water

With the humidifier switched on, press the ▼ key until the Change System Parameters menu is displayed. Press the ▲ key and the first digit will flash. Using the ▼ and ▲ key enter the first digit of the access code and press to confirm. The next digit will start to flash. Repeat for a second and third digit of the access code.
Access Code = 234

ElectroVap MC

Menu configurations changing

Software assistant

Scroll the menu up or down by pushing on ↓ ↑ keys, press the select button ← to change menu.

POWER OFF IF DRAINING YES

This allows to switch the contactor off when draining, avoiding current leakage.

ADJUSTMENT STEAM BY : EVAPORATION DRAINING

Factory setting : Evaporation
Options : Evaporation draining

This selects how unit responds to the variations in control signal - if evaporation is selected water is boiled off in response to a decrease in the control signal. This is best used on units supplied with water of low conductivity. If draining is selected the water in the cylinder is drained as the control signal decreases. This might be used with water of high TDS or where close control is required.

CYLINDER SELECT CONFIGURATION

This selects the suitable cylinder (disposable / cleanable for tap water, soft or DI.)

IDENTIFICATION OF ELMC

This enables to give a number to the ELMC when driven by an automate or GTC.

SPEED DATA 9600 b/s

This is the speed of the computer when RS422 or 485 is used. Protocol jbus or Mod bus.

SETTING TEMP °C
WATER 65°C X/X

NO YES

Indication on the alpha digital display

The unit will drain if there is no demand for humidity after the selected time,
Factory setting : Yes
Option : Yes/No

DRAIN AFTER SHUNT DOWN

YES NO

Indication on the alpha digital display

This allows the time for the above to be selected,
Factory setting : 72 hr
Options : 12-168 hr in 12 hr intervals

DRAIN AFTER HR

Back to the first menu page

ElectroVap MC

Electrical features

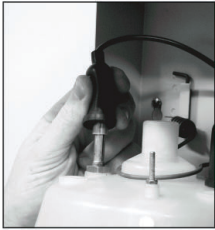
Software assistant

P ALERTS	TROUBLE	CAUSES / ACTIONS	OPTION
P0 ALERT	A power phase is missing	Check power supply, fuses or power circuit breaker (general power switchboard)	Power phase detection device is required
P1 ALERT	Unit on steam demand and contactor still on	F1 fuse (2A) or contactor coil failure. CHANGE FUSE OR CONTACTOR	Standard
P2 ALERT	Idle demand and contactor still off	CHANGE CONTACTOR	Standard
P3 ALERT	Inlet valve constantly open	Check correct water inlet pressure (1 to 6 bar). CHANGE INLET VALVE	Standard
P4 ALERT	Cylinder is not filling correctly	Water supply failure or low water pressure. Drain valve failure. CHANGE INLET VALVE – CLEAN DRAIN VALVE	Standard
P5 ALERT	Cylinder not draining correctly	Blockage at the drain valve. Drain valve coil failure. CLEAN or CHANGE DRAIN VALVE – REPLACE COIL- CHANGE or CLEAN CYLINDER	Standard
P6 ALERT	Water leakage in cylinder part	Cylinder leaking at the gasket. CHANGE GASKET or CYLINDER	Water leakage detection device is required

ElectroVap MC

Cylinder maintenance

Maintenance



The ElectroVap ELMC is delivered with disposable cylinder(s) in standard which can be replaced by cleanable ones, however, without any modification, according to the choice of the user. Drain the steam cylinder using the manual drain key. When the cylinder is fully drained switch off the unit and isolate the power. **The steam cylinder may be very hot. Allow it to cool down before removing.** Remove front panel from the humidifier to access the cylinder compartment. Disconnect the steam hose from the top of the steam cylinder. Remove power and high water level electrodes from top of the steam cylinder.



Lift the cylinder upwards until it is clear of the drain valve. Ensure that the gasket remains in the drain valves. The disposable cylinder will be merely replaced by new ones.



Cleanable cylinder:

Mark the edge of the cylinder halves so the can be matched up when reassembled.



Note:

The constant heating and cooling of the cylinder may cause distortion. Consequently the cylinder halves must be assembled in the same relative position. Remove nuts and bolts around the centre of the cylinder. Open up cylinder. It is important that the strainer in the bottom half of the cylinder is also cleaned.



Clean the electrodes by scraping off the mineral deposits. Alternatively, this can be done using weak descaling solution. Rinse the electrodes and the body of the cylinder. **IT IS IMPORTANT TO AVOID DISTORTION THE CYLINDER IN ATTEMPTING TO REMOVE ANY MINERAL DEPOSITS FROM IT.** Relocate the strainer in the cylinder base. Replace the cylinder gasket on the rim of the bottom half of the cylinder and then locate the upper half of the cylinder on the gasket, **TAKING CARE THAT THE MARKS ARE ALIGNED.** Refit the nuts and bolts. Clean the O-ring on the drain valve and if necessary, change it. (every 2-3 cylinder cleanings). Locate the steam outlet of the cylinder in the retaining clip. Position the base of the cylinder over the drain valve and push downwards. Reconnect the power cables.



General:

The humidifier requires regular maintenance to ensure efficient operation and to prevent breakdown.

The exact maintenance frequency is variable and will depend on water quality, hours run and level of demand for humidification.

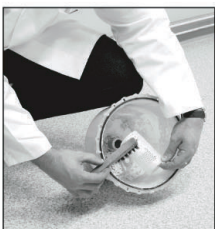
New installations should be inspected / serviced every 2 to 4 weeks. This may be too frequent, but it will enable a suitable maintenance routine to be established.



Routine inspection:

The following is a guide to work that should be undertaken in a routine inspection.

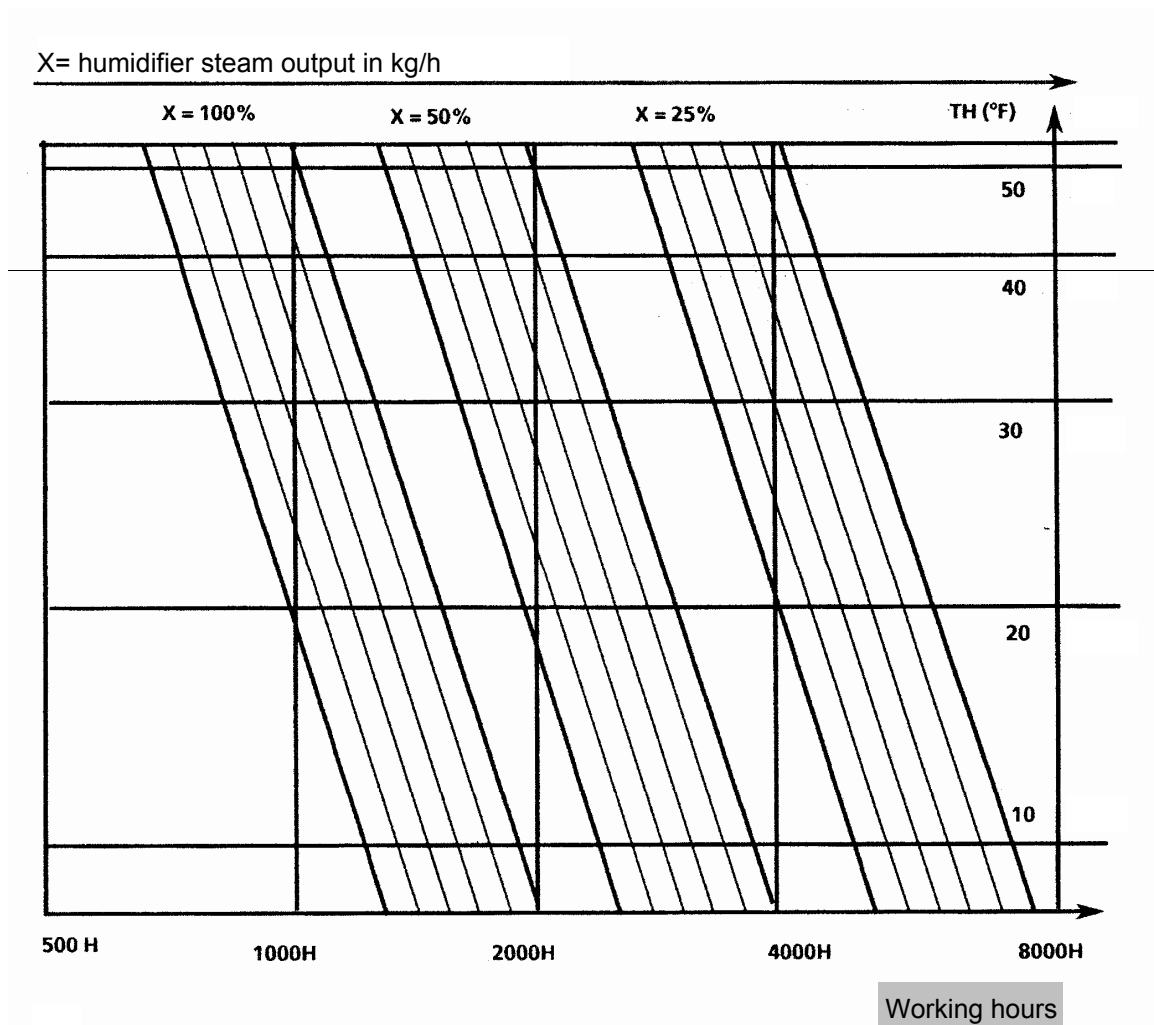
- 1 - Inspect water and steam installation for leaks and damage.
- 2 - Inspect electrical installation for any loose cables and or damages. Components.
- 3 - Inspect the steam cylinder for scale deposits. If the scale in the cylinder is half way up the stainer in the lower half of the cylinder it should be replaced / cleaned (see changing steam cylinder).
- 4 - Inspect the inlet valve. The drain valve may become blocked with scale from the steam cylinder. This will cause water to continually run to drain.



ElectroVap MC

Maintenance guide of the cleanable cylinder for tap or hard water

Maintenance



- The water tightness is indicated in French grade, the said value is the water hydrotimetric content (TH).
- The water quality is to be mentioned on your request so that to fit the most appropriate steam cylinder for the best working of the humidifier.

Length of the genuine stainless steel electrodes :

Model	ELMC 5	ELMC 8-10	ELMC 10 single ph	ELMC 15 to 90
Length (mm)	135	110	270	250



During cylinder maintenance, it is recommended to measure the length of the electrodes. The latter should be replaced when the length is shorter than 1/3 or 1/2 of the original length (s.a. above table).

ElectroVap MC

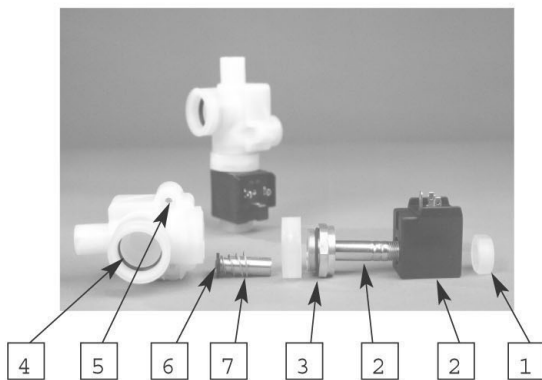
Valves maintenance

Maintenance



Drain valve maintenance

To be made at each cylinder maintenance



Drain the steam cylinder fully and remove it from the humidifier. Isolate power and water supply before attempting to carry out any maintenance.

- Remove the cap from, the end of the solenoid valve **1**
- Remove the coil from the valve stem **2**
- Unscrew and remove the valve stem from the valve body **3**
- Clean the valve stem with fresh water **3**
- Clean the valve seat and the piston (taking care not to lose the spring **7**)
- Remove the O ring and drain valve collar from the top of the valve body **4**

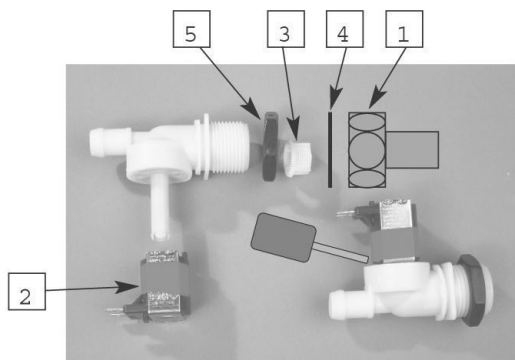
Note

Grease the O ring with high temperature silicone grease before replacing. Remove the filling cup hose from the valve body. Remove the two screws that secure the valve body to the drain cup **5**. Remove the drain valve body from the drain cup and rinse with clear water ensuring any scale deposits are removed. Pay particular attention to the piston seat **6**. Assemble in reverse order.

Inlet valve maintenance



To be made every six months



Drain the steam cylinder fully and remove it from the humidifier

Isolate power and water supply before attempting to carry out any maintenance.

- Remove the water inlet hose from the valve. **1** Remove the solenoid coil in pushing and turning **2**
- Remove the basket filter from the base of the valve with a pair of long nose pliers. **3**
- Wash the basket filter under clean water to remove any dirt and debris. **3** Change the O ring if necessary **4**
- Assembly in reverse order.

Note

Do not forget to fit the washer when attaching the water inlet hose.

ElectroVap MC

Follow up and maintenance file

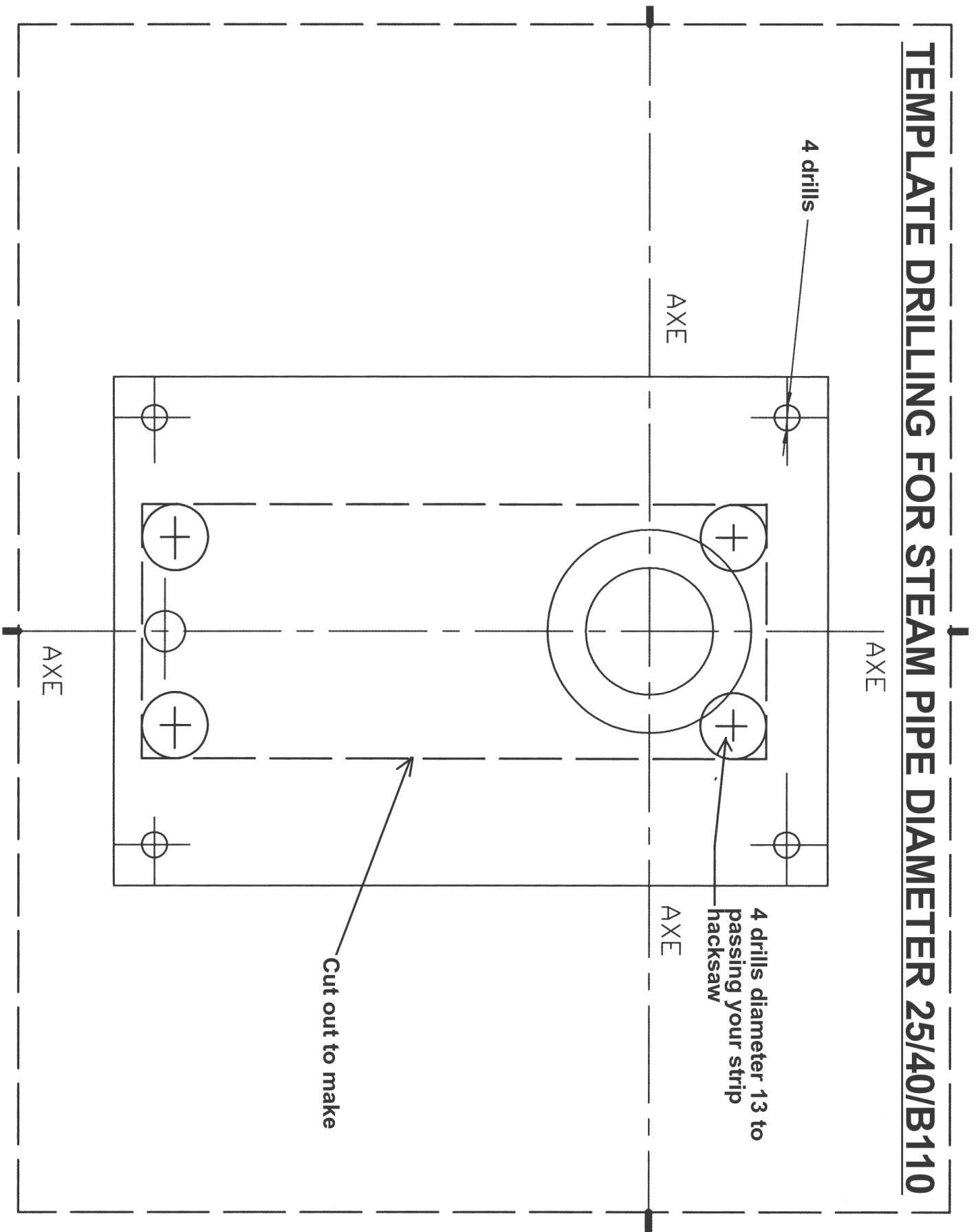
Model : ELMC

Maintenance

MAINTENANCE WORKS EFFECTED	INTERVENTION DATE	NEXT INTERVENTION

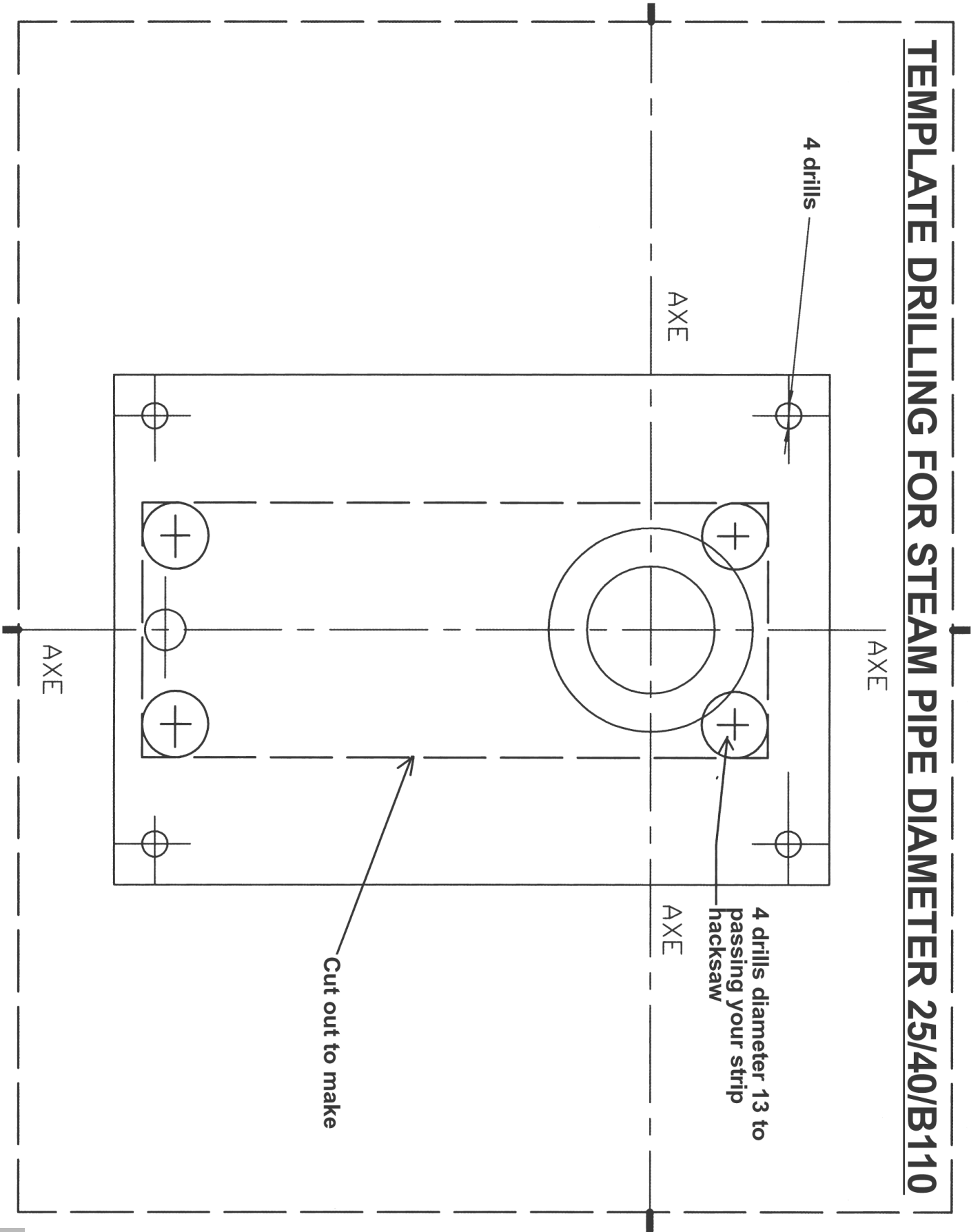
ElectroVap MC

Drilling template



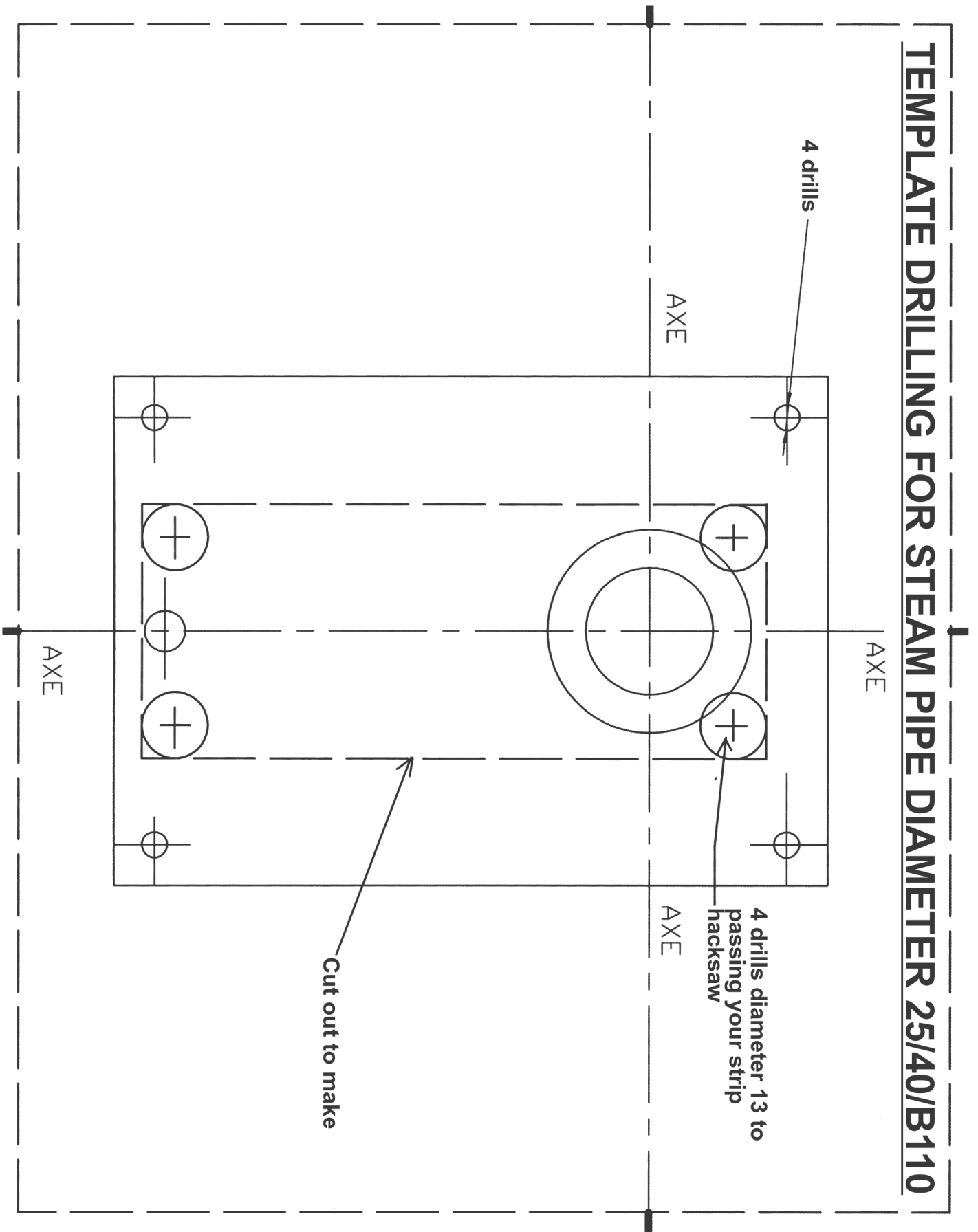
ElectroVap MC

Drilling template



ElectroVap MC

Drilling template





International certification

Our units **ELMC** or **FogSystem** are listed or in conformity with:

Canada: CSA

USA: UL

Europe: C.E



76550 Ambrumesnil - France

Export division: tel. +33 (0)2 35 83 06 44
or +33(0)2 35 83 03 86

fax. +33(0)2 35 85 36 72 - export@devatec.com

ELMC tech Rev.6.1 - 20-02-08 edition

devatec reserves the right to change specifications or design of the equipments described in this brochure without prior notice.

Distributed by: