

IT GB ES DK FI DE RU

EURODRY

EFT

itm[®]
ITALIA

DEUMIDIFICATORE
DEHUMIDIFIERS
DESHUMIDIFICADORES
LUFTENTFEUCHTER
KOSTEUDENPOISTIN
ENTFEUCHTER
ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА



2701083 rev.4 del 03/11/2009



CE



1	Avvertenze generali e informazioni al destinatario	4
1.1	Avvertenze generali e di sicurezza	4
1.2	Direttive applicabili	4
1.3	Garanzia	4
2	Presentazione del prodotto	5
2.1	Campi d'impiego	5
2.2	Informazioni sulla deumidificazione dell'aria	5
2.2.1	L'umidità dell'aria	5
2.2.2	Gli effetti dell'aria umida	6
2.3	Principio di funzionamento	6
2.3.1	Il ciclo di lavoro	7
3	Dati e caratteristiche tecnici	8
4	Installazione, messa in servizio, trasporto, ricovero e smaltimento	8
4.1	Apertura dell'imballo e assemblaggio accessori	8
4.2	Installazione e messa in servizio	8
4.3	Trasporto ricovero e smaltimento	9
5	Funzionamento, uso e altre istruzioni per l'utilizzatore	10
5.1	Avvio e arresto della macchina	10
5.2	Sbrinamento	10
5.2.1	EFT 400 BASE	10
5.2.2	EFT 550 e 800 BASE	10
5.2.3	EFT PLUS tutti i modelli	11
5.3	Funzionamento con vaschetta raccolta condense (tutti i modelli)	11
5.4	Funzionamento continuo con scarico a gravità (tutti i modelli)	11
5.5	Funzionamento continuo con pompa (solo versione PLUS)	11
6	Manutenzione ordinaria e straordinaria	13
6.1	Manutenzione ordinaria	13
6.2	Manutenzione straordinaria	13
6.2.1	Pulizia del condensat. (scambiatore a pacco alettato)	13
6.2.2	Pulizia di altre parti interne	14
7	Diagnostica e ricerca guasti o di avarie	14
8	Tabelle e schemi tecnici	
8.1	Tabelle tecniche e prestazionali	
8.2	Schemi elettrici	



1	General precautions and information for operators	3
1.1	General precautions and safety	3
1.2	Applicable directives	3
1.3	Warranty	3
2	Product presentation	4
2.1	Areas of use	4
2.2	Information about dehumidifying the air	4
2.2.1	Air moisture	4
2.2.2	Effects of moist air	5
2.3	Operating principle	5
2.3.1	Operation cycle	6
3	Technical data and characteristics	7
4	Installation, start up, transportation, storage and elimination	7
4.1	Unpacking and assembling the accessories	7
4.2	Installation and startup	7
4.3	Transportation, storage and elimination	8
5	Operation/use and other instructions	9
5.1	Starting and stopping the machine	9
5.2	Defrosting	9
5.2.1	EFT 400 BASIC	9
5.2.2	EFT 550 and 800 BASIC	9
5.2.3	EFT PLUS (all models)	9
5.3	Operation with condensate collection tray (all models)	10
5.4	Continuous operation with gravity-operated drainage (all models)	10
5.5	Continuous operation with pump (only the PLUS version)	10
6	Ordinary and extraordinary maintenance	12
6.1	Ordinary maintenance	12
6.2	Extraordinary maintenance	12
6.2.1	Cleaning the condenser (finned pack exchanger)	12
6.2.2	Cleaning other internal parts	13
7	Diagnostics and troubleshooting	13
8	Technical tables and diagrams	
8.1	Technical tables and performances	
8.2	Electrical diagram	



1	Advertencias generales e información al usuario	3
1.1	Advertencias generales y de seguridad	3
1.2	Directivas aplicables	3
1.3	Garantía	3
2	Presentación del producto	4
2.1	Campos de utilizzo	4
2.2	Informaciones sobre el aire deshumidificada	4
2.2.1	Humedad del aire	4
2.2.2	Efectos del aire humedo	5
2.3	Principio de Funcionamiento	5
2.3.1	Ciclo de trabajo	6
3	Datos y características técnicas	7
4	Instalación, puesta en marcha, transporte, almacenaje y eliminación	7
4.1	Apertura del embalaje y montaje de accesorios	7
4.2	Instalación y puesta en marcha	7
4.3	Transporte, almacenaje y liquidación	8
5	Funcionamiento, uso y demas instrucciones. para el usuario	9
5.1	Encendido y apagado de la máquina	9
5.2	Descongelamiento	9
5.2.1	EFT 400 BASE	9
5.2.2	EFT 550 e 800 BASE	9
5.2.3	EFT PLUS todos los modelos	10
5.3	Funcionamiento con tanque para recoger la condensa (todos los modelos)	10
5.4	Funcionamiento continuo con descarga a gravedad (todos los modelos)	10
5.5	Funcionamiento continuo con bomba (solo en versione PLUS)	10
6	Mantenimiento ordinario y extraordinario	12
6.1	Mantenimiento ordinario	12
6.2	Mantenimiento extraordinario	12
6.2.1	Limpieza del condensador (intercanbiad. a cuchillas)	12
6.2.2	Limpieza de otras partes internas	13
7	Diagnostico y solución de daños o averias	13
8	Tablas y diagramas técnicos	
8.1	Tablas técnicas y prestaciones	
8.2	Diagramas eléctricos	



1	Generelle advarsler og oplysninger til brugeren	3
1.1	Generelle sikkerhedsadvarsler	3
1.2	Anvendte direktiver	3
1.3	Garanti	3
2	Præsentation af produktet	4
2.1	Anvendelsesområder	4
2.2	Oplysninger og affugtningen af luften	4
2.2.1	Luftfugtighed	4
2.2.2	Konsekvenserne af fugtig luft	5
2.3	Funktionsprincip	5
2.3.1	Arbejdsrytmen	6
3	Tekniske data og karakteristika	7
4	Installation, ibrugtagning, transport, opbevaring og bortskaffelse	7
4.1	Åbning af indpakningen og montering af udstyret	7
4.2	Installation og ibrugtagning	7
4.3	Transport, opbevaring og bortskaffelse	8
5	Drift, anvendelse og andre oplysninger til brugeren	9
5.1	Start og stop af maskinen	9
5.2	Afrimning	9
5.2.1	EFT 400 BASE	9
5.2.2	EFT 550 og 800 BASE	9
5.2.3	EFT PLUS alle modellerne	10
5.3	Drift med kondensindsamlingsbeholder (alle modellerne)	10
5.4	Kontinuerlig drift med trykdekraft udløb (alle modeller)	10
5.5	Kontinuerlig funktion med pumpe (kun PLUS version)	10
6	Almindelig og ekstraordinær vedligeholdelse	12
6.1	Almindelig vedligeholdelse	12
6.2	Ekstraordinær vedligeholdelse	12
6.2.1	Rengøring af kondensatoren (udveksler med finner)	12
6.2.2	Rengøring af de andre interne dele	13
7	Diagnose og fejlfinding	13
8	Tabeller og tekniske diagrammer	
8.1	Tekniske tabeller og præstationstabeller	
8.2	Elektriske diagrammer	



1	Yleisluontoisia varoituksia ja tietoja käyttäjälle	3
1.1	Yleisiä turvallisuusvaroituksia	3
1.2	Sovellettavat direktiivit	3
1.3	Takuu	3
2	Tuotteen esittely	4
2.1	Käyttötarkoitukset	4
2.2	Tietoja ilmankosteuden poistosta	4
2.2.1	Ilman kosteus	4
2.2.2	Kostean ilman vaikutukset	5
2.3	Toimintaperiaate	5
2.3.1	Työn vaiheet	6
3	Tekniset tiedot ja ominaisuudet	7
4	Asennus, käyttöön otto, kuljetus, varastointi ja hävittäminen	7
4.1	Pakkauksen avaaminen ja lisävarusteiden kokoaminen	7
4.2	Asennus ja käyttöön otto	7
4.3	Kuljetus, varastointi ja hävittäminen	8
5	Toiminta, käyttö ja muita ohjeita	9
5.1	Koneen käynnistys ja pysäytys	9
5.2	Jäänesto	9
5.2.1	EFT 400 BASE	9
5.2.2	EFT 550 ja 800 BASE	9
5.2.3	EFT PLUS kaikki mallit	10
5.3	Kondenssiveden keruustastian käyttö (kaikki mallit)	10
5.4	Jatkuva käyttö painovoimaan perustuvalla tyhjennysjärjestelmällä (kaikki mallit)	10
5.5	Jatkuva käyttö pumpun avulla (vain PLUS-versio)	10
6	Määräaikaishuolto ja ylimääräiset huoltotoimenpiteet	12
6.1	Määräaikaishuolto	12
6.2	Ylimääräiset huoltotoimenpiteet	12
6.2.1	Lauhduttimen puhdistus (siivellinen lämmönvaihdin)	12
6.2.2	Muiden sisäosien puhdistus	13
7	Vianetsintä	13
8	Tekniset taulukot ja kaaviot	
8.1	Tekniset ja tehotaulukot	
8.2	Sähkökaaviot	



1	Yleisluontoisia varoituksia ja tietoja käyttäjälle	3
1.1	Yleisiä turvallisuusvaroituksia	3
1.2	Sovellettavat direktiivit	3
1.3	Takuu	3
2	Tuotteen esittely	4
2.1	Käyttötarkoitukset	4
2.2	Tietoja ilmankosteuden poistosta	4
2.2.1	Ilman kosteus	4
2.2.2	Kostean ilman vaikutukset	5
2.3	Toimintaperiaate	5
2.3.1	Työn vaiheet	6
3	Tekniset tiedot ja ominaisuudet	7
4	Asennus, käyttöön otto, kuljetus, varastointi ja hävittäminen	7
4.1	Pakkauksen avaaminen ja lisävarusteiden kokoaminen	7
4.2	Asennus ja käyttöön otto	7
4.3	Kuljetus, varastointi ja hävittäminen	8
5	Toiminta, käyttö ja muita ohjeita	9
5.1	Koneen käynnistys ja pysäytys	9
5.2	Jäänesto	9
5.2.1	EFT 400 BASE	9
5.2.2	EFT 550 ja 800 BASE	9
5.2.3	EFT PLUS kaikki mallit	10
5.3	Kondenssiveden keruustastian käyttö (kaikki mallit)	10
5.4	Jatkuva käyttö painovoimaan perustuvalla tyhjennysjärjestelmällä (kaikki mallit)	10
5.5	Jatkuva käyttö pumpun avulla (vain PLUS-versio)	10
6	Määräaikaishuolto ja ylimääräiset huoltotoimenpiteet	12
6.1	Määräaikaishuolto	12
6.2	Ylimääräiset huoltotoimenpiteet	12
6.2.1	Lauhduttimen puhdistus (siivellinen lämmönvaihdin)	12
6.2.2	Muiden sisäosien puhdistus	13
7	Vianetsintä	13
8	Tekniset taulukot ja kaaviot	
8.1	Tekniset ja tehotaulukot	
8.2	Sähkökaaviot	



1	Меры предосторожности и информация для пользователя	4
1.1	Основные меры предосторожности и безопасность	4
1.2	Применимые директивы	4
1.3	Гарантия	4
2	Презентация продукта	5
2.1	Область применения	5
2.2	Информация об осушении воздуха	5
2.2.1	Влажность воздуха	5
2.2.2	Влияние влажного воздуха	6
2.3	Принцип работы	6
2.3.1	Рабочий цикл	7
3	Технические данные и характеристики	8
4	Установка, ввод в эксплуатацию, транспортировка, хранение и утилизация	8
4.1	Открытие упаковки и сборка принадлежностей	8
4.2	Установка и ввод в эксплуатацию Installazione e messa in servizio	8
4.3	Транспортировка, хранение и утилизация	9
5	Работа, применение и другие рекомендации для пользователя	10
5.1	Запуск и остановка установки	10
5.2	Размораживание	10
5.2.1	EFT 400 BASE	10
5.2.2	EFT 550 e 800 BASE	10
5.2.3	EFT PLUS все модели	11
5.3	Функционирование с поддоном для сбора конденсата (все модели)	11
5.4	Беспрерывное функционирование с безнапорным стоком (все модели)	11
5.5	Беспрерывное функционирование с насосом (только версия PLUS)	11
6	Текущий и экстренный ремонт	13
6.1	Текущий ремонт	13
6.2	Экстренный ремонт	13
6.2.1	Чистка конденс. (обменник в ребристом пакете)	13
6.2.2	Чистка остальных внутренних элементов	14
7	Диагностика и поиск неисправностей или аварийных остановок	14
8	Технические схемы и таблицы	
8.1	Технические таблицы и эксплуатационные качества	
8.2	Электрические схемы	

1. Avvertenze generali e informazioni al destinatario

1.1 Avvertenze generali e di sicurezza

- ! All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul deumidificatore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. Le pressioni esistenti nel circuito frigorifero ed i componenti elettrici sotto tensione possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.
- ! Il presente manuale deve essere sempre nei pressi della macchina per un uso immediato.
- ! Qualsiasi intervento sul deumidificatore deve essere effettuato da personale qualificato e autorizzato.
- ! Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio assicurarsi che il cavo di alimentazione elettrica sia scollegato dalla presa.
- ! Collegare il deumidificatore ad una presa di corrente sezionata e provvista di conduttore di terra.
- ! La linea elettrica deve essere protetta da un interruttore differenziale magnetotermico.
- ! Non manomettere i dispositivi di sicurezza.
- ! Non dirigere spruzzi d'acqua sulle parti elettriche o sull'involucro dell'apparecchio.
- ! Questo apparecchio non è adatto all'utilizzo in ambiente esterno.
- ! Questo apparecchio non è adatto all'utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente tali.

1.2 Direttive applicabili

L'apparecchio è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti direttive europee:

- 98/37 CEE Sicurezza del Macchinario;
- 2006/95 CEE Sicurezza Elettrica per Apparecchiature in Bassa Tensione,
- 2004/108/CE Compatibilità Elettromagnetica,

La conformità è ottenuta mediante l'ausilio delle seguenti norme:

NORMA	TITOLO
CEI EN 60335-1	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Sicurezza Parte 1: Norme generali
CEI EN 60335-2-40	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare Parte 2: Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori.
CEI EN 55014-1	Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 1: Emissione
CEI EN 55014-2	Compatibilità elettromagnetica - Requisiti per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 2: Immunità - Norma di famiglia di prodotti.
CEI EN 61000-3-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)
CEI EN 61000-3-3	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione

1.3 Garanzia

- ! È vietato far funzionare o impiegare la macchina in maniera diversa da quella prevista nel presente manuale d'uso; il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale e qualsiasi modifica alla macchina non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.

2. Presentazione del prodotto

2.1 Campi d'impiego

I deumidificatori della serie EFT riducono l'umidità dell'aria facendo condensare l'acqua in essa contenuta. Queste macchine sono infatti destinate alla deumidificazione di ambienti civili e industriali. Ideali nell'impiego in campo edilizio per essiccare gli edifici nuovi, per l'uso dopo i danni causati da allagamenti, per l'essiccazione di cantine, di depositi, controllo dell'umidità in ambienti di stoccaggio ecc.

2.2 Informazioni sulla deumidificazione dell'aria

In questo paragrafo vengono esposti gli elementi di base per la comprensione dei fenomeni coinvolti nel processo di deumidificazione dell'aria, nonché gli effetti che l'umidità stessa ha nelle varie situazioni che si presentano nella pratica.

2.2.1 L'umidità dell'aria

E' noto dall'esperienza che l'aria ambiente contiene generalmente una certa quantità d'acqua sotto forma di vapore e che tale aspetto viene generalmente definito come umidità dell'aria. In realtà, per descrivere correttamente le

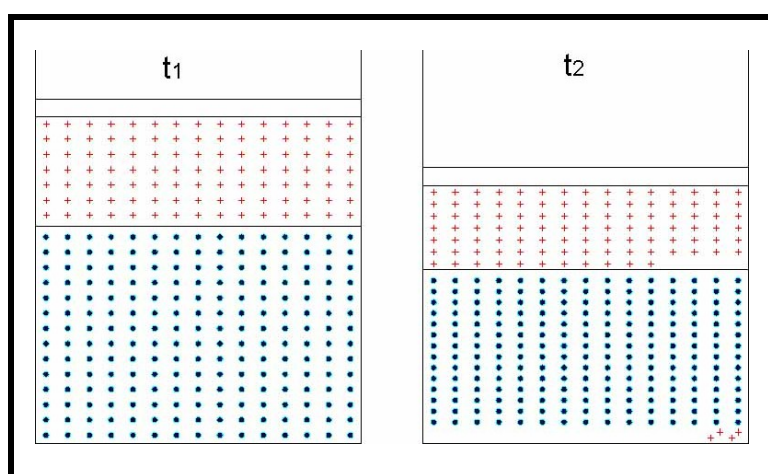


Fig. 1 Umidità dell'aria

caratteristiche dell'aria umida, è opportuno fare qualche precisazione su cosa si intende per umidità dell'aria. Prima di dare una definizione osserviamo la fig. 1. Prendendo in considerazione un dato volume d'aria alla pressione atmosferica e alla temperatura t_1 , possiamo immaginare di separare idealmente le molecole d'acqua sotto forma di vapore da quelle dei restanti gas che compongono l'aria. Nella figura le crocette corrispondono al vapore e i cerchietti all'aria secca. Il recipiente mostrato in figura è dotato di un coperchio mobile di peso trascurabile a perfetta tenuta in modo da garantire la costanza della pressione (atmosferica) all'interno del recipiente.

Supponiamo ora di raffreddare gradualmente l'aria mediante sottrazione di calore dalle pareti. Durante tale operazione osserviamo che il coperchio mobile si abbassa e, ad un certo punto, notiamo la comparsa di tracce di condensa, che supponiamo localizzate sul fondo per maggior chiarezza. Questo semplice esperimento ci permette di fare alcune importanti considerazioni.

Anzitutto possiamo affermare che, durante la trasformazione, esiste un valore della temperatura t_2 , in cui l'aria rilascia tracce di condensa, che definiamo **temperatura di rugiada**. Al di sopra di tale temperatura l'acqua è presente nell'aria solo sotto forma di vapore. In secondo luogo possiamo affermare che, al di sopra della temperatura di rugiada appena definita, il rapporto fra la massa d'acqua sotto forma di vapore e massa di aria secca rimane invariato. Infatti il numero di particelle sia di vapore che di aria non varia. Si nota inoltre che il volume della miscela cala durante il raffreddamento. I fenomeni descritti sono tutti riconducibili alle leggi fondamentali dei gas che in questa sede tralasciamo di riportare. Se dovessimo procedere oltre nel raffreddamento noteremmo un accumulo di acqua tanto più abbondante quanto minore è la temperatura t_2 a cui si porta la miscela iniziale. Possiamo ora definire convenientemente il concetto di **umidità assoluta dell'aria** come rapporto fra la massa di vapore e la massa d'aria secca in essa contenuta. Si deduce immediatamente che tutte le trasformazioni dell'aria che avvengono a temperature superiori a quella di rugiada sono caratterizzate dal valore di umidità assoluta costante. L'umidità assoluta viene correntemente denominata **titolo di vapore dell'aria**.

Nel linguaggio pratico tuttavia si usa normalmente il concetto di **umidità relativa dell'aria** il cui significato dobbiamo spiegare. Tornando al nostro esperimento possiamo osservare immediatamente che l'aria a temperatura t_1 è in grado di assorbire ulteriormente acqua sotto forma di vapore altrimenti sarebbe già nella condizione di rugiada detta anche **stato di saturazione**. Per umidificare ulteriormente l'aria mantenendola costantemente alla temperatura t_1 dovremmo iniettare dell'acqua e fornire del calore per vaporizzarla. A un certo punto, mantenendo la temperatura costante, noteremmo che l'acqua che stiamo iniettando rimane allo stato liquido in quanto abbiamo raggiunto lo stato di saturazione dell'aria. In questo caso il numero di particelle di vapore è aumentato restando

invariato quello dell'aria secca. Da queste considerazioni potremmo esprimere un indice relativo di umidità definendolo come rapporto fra massa di vapore presente nell'aria in esame e massa di vapore che quell'aria stessa sarebbe in grado di contenere allo stato di saturazione nelle stesse condizioni di pressione e temperatura. Tale indice, sempre minore di uno, è detto **grado igrometrico dell'aria** e, unitamente alla conoscenza della temperatura, permette di definire univocamente una data miscela di aria e vapore d'acqua. Nella tecnica tuttavia è più utile impiegare una definizione diversa dell'indice relativo di umidità riferendosi alle pressioni parziali dell'aria secca e del vapore. **L'umidità relativa dell'aria (RH)** è definita infatti come rapporto fra la pressione parziale del vapore presente in una data miscela e la pressione parziale di vapore allo stato di saturazione nelle stesse condizioni di pressione e temperatura della miscela in esame. Quest'ultima definizione, nella pratica espressa in percentuale (**RH%**), è meno intuitiva del grado igrometrico ma esprime, con scala numerica diversa, lo stesso concetto empirico. Nella pratica si usa spesso il parametro **umidità volumetrica** dell'aria espresso in g/m³. Si sottolinea infine che, a parità di umidità relativa, il contenuto di vapore nell'aria (umidità assoluta o titolo di vapore), aumenta al crescere della temperatura e che per la definizione univoca dello stato di una data aria umida è necessario individuare almeno due parametri, praticamente **temperatura** e **umidità relativa**. A titolo indicativo. Nella seguente tabella 1 si riportano i valori dell'**umidità volumetrica** dell'aria in alcune condizioni significative.

Tabella 1: Umidità volumetrica dell'aria in g/m ³								
Umidità relativa (RH%)								
Temp. Aria (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4
0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
5	2,0	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8
10	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,5	9,4
15	3,8	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,8
20	5,2	6,9	8,6	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3
25	6,9	9,2	11,5	13,8	16,2	18,5	20,8	23,1
30	9,1	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,5	30,5
35	11,9	15,9	19,9	23,9	27,9	31,9	35,9	39,9

2.2.2 Gli effetti dell'aria umida.

L'aria umida è in grado di interagire con gli oggetti che circonda in modi diversi. Anzitutto, in presenza di materiali igroscopici, cioè caratterizzati dalla capacità di assorbire o cedere umidità in funzione di determinate condizioni ambientali, l'aria può influire sul loro stato di conservazione. Infatti, alcune sostanze presentano decadimenti di natura chimica e/o fisica anche, o prevalentemente, in ragione del loro contenuto di umidità è della temperatura cui sono sottoposte. Vi sono poi i fenomeni di corrosione chimica superficiale la cui velocità è fortemente legata all'umidità dell'ambiente in quanto, sopra una data soglia, i processi elettrochimici subiscono una forte accelerazione. Tutte queste problematiche richiedono spesso di porre sotto controllo le caratteristiche dell'aria ambiente, in particolare l'umidità relativa. Altri effetti dell'aria umida sono riconducibili al rallentamento dei processi di asciugatura qualora interessi controllare l'essiccazione di alcune sostanze. Da queste considerazioni nasce l'opportunità di impiegare i deumidificatori per controllare l'umidità relativa dell'aria.

2.3 Principio di funzionamento

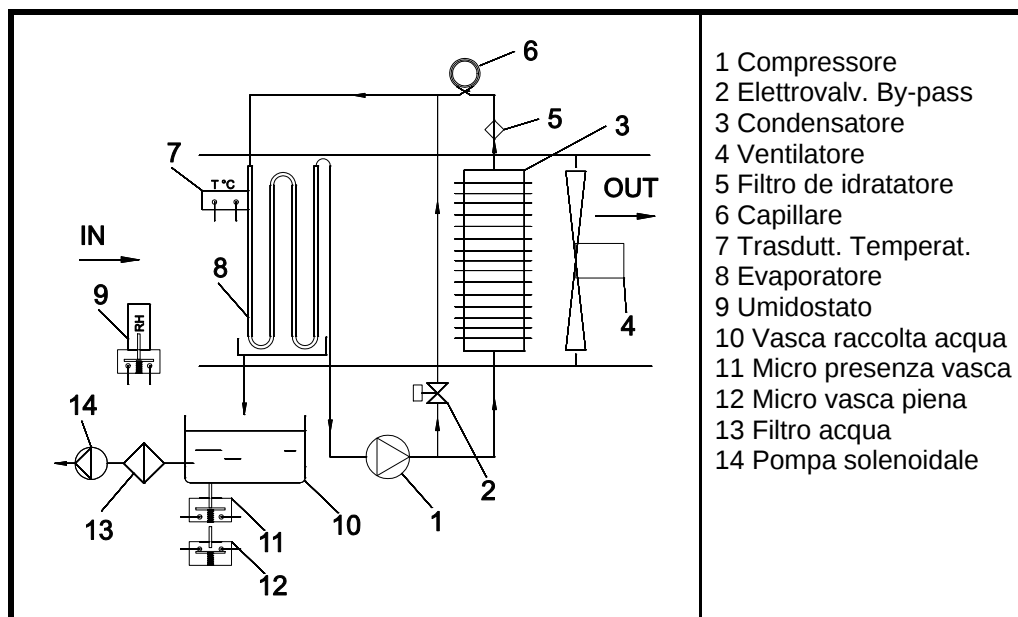
Dalla lettura dei paragrafi precedenti abbiamo compreso che un possibile metodo per deumidificare l'aria è quello di raffreddarla al di sotto della temperatura di rugiada raccogliendo il liquido condensato. Naturalmente, la deumidificazione a condensazione, caratteristica peculiare della macchina in esame, non è il solo modo per tenere sotto controllo l'umidità relativa la quale, come abbiamo visto nel paragrafo precedente, dipende anche dalla temperatura. Si potrebbe impiegare, ad esempio, un sistema a riscaldamento con ricambio d'aria ma vi sono dei limiti, ovvero:

- elevati consumi energetici dovuti allo spreco di calore durante la fase di ricambio dell'aria;
- se le condizioni ambientali sono sfavorevoli, o meglio, con temperatura e umidità superiori a quelle desiderate nell'ambiente interno, è certamente antieconomico, o addirittura impossibile, raggiungere le condizioni volute mediante il ricambio e il riscaldamento.

Per questi motivi l'impiego del deumidificatore è molto diffuso potendosi con esso risolvere situazioni talvolta impossibili e talaltra con notevoli risparmi energetici. Ciò apparirà più chiaro dopo la lettura del paragrafo seguente.

2.3.1 Il ciclo di lavoro.

Il funzionamento dei deumidificatori a condensazione si basa su un tipico ciclo frigorifero compiuto da un gas in un opportuno circuito. Di fatto, i deumidificatori a condensazione rientrano nella più vasta categoria delle macchine frigorifere.



La Fig. 2 illustra il funzionamento del circuito frigorifero tipico dei deumidificatori. L'aria umida viene aspirata per mezzo di un ventilatore 4 e, attraverso un filtro antipolvere, viene inviata sull'evaporatore del gas 8. Esso abbassa la temperatura dell'aria sotto il suo punto di rugiada, causando la condensa dell'acqua in essa contenuta. Le gocce d'acqua che si formano sull'evaporatore vengono raccolte in un contenitore o scaricate direttamente all'esterno dell'unità. L'aria

Fig. 2 Schema funzionale deumidificatore

fredda viene poi fatta passare attraverso il condensatore 3 dove si riscalda grazie al calore proveniente dal processo di condensa del gas frigorifero e all'energia dissipata dal compressore 1 e, in minor misura, dal ventilatore 4. L'aria quindi fuoriesce dal deumidificatore ad una temperatura maggiore di quella alla quale è entrata. La temperatura aumenta di circa 5°C. L'aria, riciclando continuamente nell'apparecchio riduce la sua l'umidità garantendo una deumidificazione rapida e graduale. Nei paragrafi successivi vedremo in dettaglio il ruolo di tutti i componenti richiamati nella figura 2. La fig. 3 mostra l'aspetto esteriore della macchina con la posizione dei principali elementi.

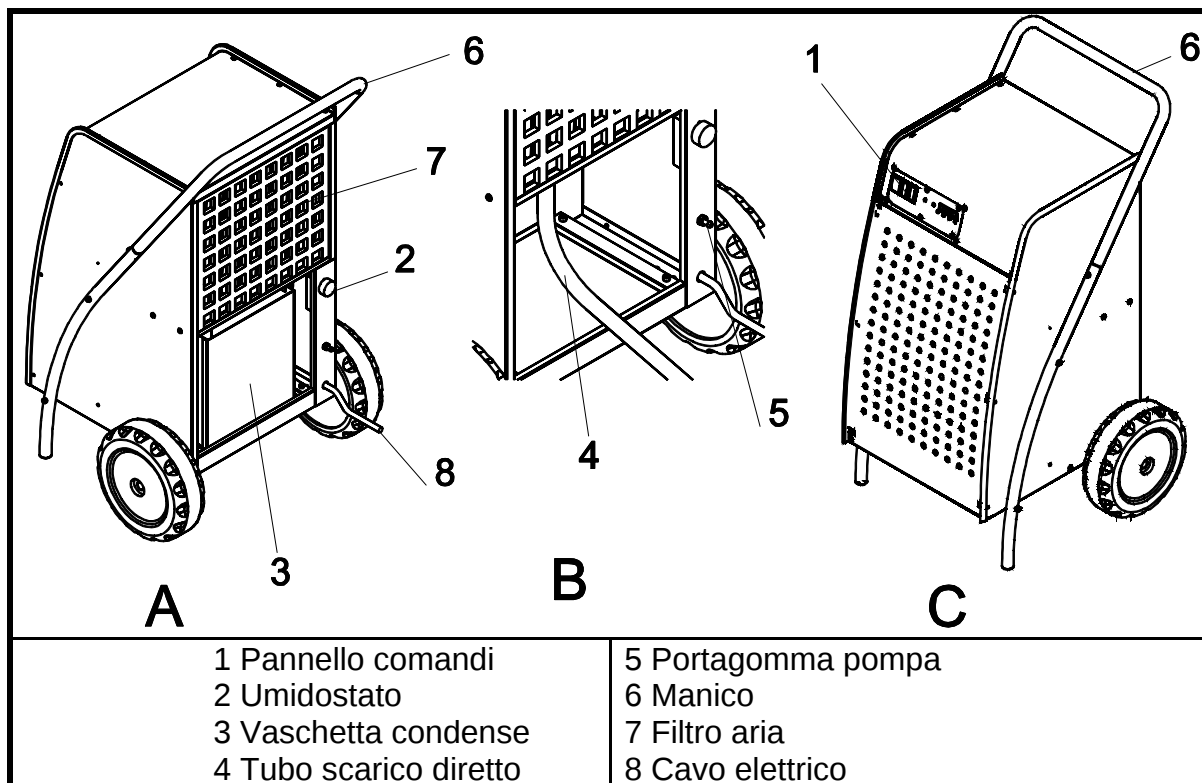


Fig. 3 Viste

3. Dati e caratteristiche tecnici

Al capitolo 8 nella tabella 2 sono riportate le caratteristiche tecniche per ciascuno dei modelli di deumidificatori della serie EFT. Immediatamente a seguire sono mostrati i diagrammi delle prestazioni per ciascun modello. Le varie caratteristiche tecniche verranno analizzate nel contesto del capitolo 5 dove vedremo le modalità di funzionamento. Relativamente ai diagrammi delle prestazioni, per ciascun modello si riportano le curve delle prestazioni caratteristiche alle varie temperature e umidità relativa dell'ambiente. Ciascun diagramma è composto da una famiglia di curve ciascuna delle quali è relativa ad una data umidità relativa. In orizzontale sono mostrati i valori della temperatura mentre a sinistra, in verticale, il valore delle condense raccolte nelle 24 ore. Note temperatura e umidità relativa RH% si risale immediatamente al valore della prestazione.

4. Installazione, messa in servizio, trasporto, ricovero e smaltimento

4.1 Apertura dell'imballo e assemblaggio accessori

Con riferimento alla fig. 3, la macchina viene fornita con imballo in cartone sovrapposto ad un pallet in legno per facilitarne il trasporto e la movimentazione. All'interno è riposto il manico 6 con le sue viti di fissaggio e il presente manuale.

- ! Non posizionare l'apparecchio in posizione orizzontale durante le operazioni di disimballo.**
- ! Per non danneggiare l'apparecchio, sfilare il cartone delicatamente in senso verticale.**

Dopo aver disposto i componenti in luogo pulito e comodo, eseguire il montaggio del manico semplicemente infilandolo nelle gambe e applicando le due viti di fermo .

- ! Le operazioni di assemblaggio degli accessori deve essere eseguita prima di collegare l'apparecchio alla presa di corrente.**

Si consiglia di conservare i componenti d'imballo per il ricovero a lungo termine del prodotto.

4.2 Installazione e messa in servizio

Con riferimento alla fig.3, prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio dell'apparecchio si raccomanda di seguire i seguenti suggerimenti e avvertimenti:

- Il posizionamento della macchina va effettuato in verticale su un luogo piano, stabile e libero da impedimenti per agevolare l'accesso alle manovre ed ai vari allacciamenti;
- dove possibile posizionare la macchina in posizione centrale rispetto all'ambiente da deumidificare possibilmente all'altezza di un metro da terra; in ogni caso rispettare una distanza minima dalle pareti di 50cm per non impedire il normale flusso di aria che deve essere sempre garantito;
- evitare il posizionamento in prossimità di fonti di calore che causerebbero un calo delle prestazioni;
- l'ambiente da deumidificare deve essere il più possibile isolato da eventuali altri ambienti circostanti; accertarsi che le varie aperture di comunicazione siano chiuse, diversamente, la macchina si troverà a trattare inutilmente dell'aria aggiuntiva; continue aperture e chiusure di porte e finestre riducono inoltre le prestazioni;
- l'installazione in ambienti caratterizzati dalla presenza di polveri, e ammoniaca prevede una particolare attenzione nella manutenzione cui si rimanda al capitolo 6;
- in caso di scarico diretto mediante il tubo 4 (fig.3) accertarsi che il dislivello fra il punto di collegamento alla macchina e il punto di scarico sia sufficiente a garantire lo scarico delle condense per gravità; in caso contrario può avvenire l'allagamento della macchina; per la serie EFT PLUS il problema non si pone se si seleziona il funzionamento con pompa in dotazione collegando un tubo al portagomma 5 (fig.3).

I seguenti importanti avvertimenti permettono di installare e utilizzare in maggior sicurezza la macchina:

- ! Collegare il deumidificatore ad una presa di corrente sezionata e provvista di conduttore di terra.
- ! La linea elettrica deve essere protetta da un interruttore differenziale magnetotermico.
- ! Questo deumidificatore non è adatto all'utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente tali né in ambiente esterno.
- ! Questo deumidificatore non deve essere installato e messo in funzione in atmosfere contenenti olio, zolfo, cloro o sale.
- ! La macchina deve sempre mantenere la posizione verticale in modo certo e continuo.
- ! La macchina deve essere sempre protetta da spruzzi e/o getti d'acqua o intemperie.
- ! Accertarsi sempre che l'aspirazione e lo scarico d'aria possano avvenire senza intoppi e verificare periodicamente che non vi siano ostruzioni.
- ! Non inserire mai corpi estranei nella macchina.
- ! Non coprire mai il deumidificatore durante il funzionamento.
- ! Non spostare mai il deumidificatore mentre è in funzione.
- ! Tutti i cavi elettrici e tubi che fuoriescono dalla macchina devono essere protetti contro eventuali danneggiamenti dovuti, ad esempio, al passaggio di persone, mezzi, animali ecc..
- ! Eventuali prolunghes del cavo di alimentazione elettrica e dell'umidostato remoto devono avere una sezione del cavo adeguata; durante l'uso, le prolunghes devono essere completamente svolte da eventuali avvolgicavo e ben distese.
- ! Il contenitore per la condensa deve essere svuotato prima di ogni cambio di posizione di lavoro.
- ! La movimentazione ed il trasporto della macchina deve avvenire mantenendola in posizione più possibile verticale.
- ! Quando si spegne la macchina, attendere ca. 2 minuti prima di riaccenderla.
- ! È vietato far funzionare o impiegare la macchina in maniera diversa da quella prevista nel presente manuale d'uso; il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale e qualsiasi modifica alla macchina non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.

4.3 Trasporto ricovero e smaltimento

La macchina è dotata di ruote e manico per una facile movimentazione all'interno dei locali da servire. Tale equipaggiamento non è adatto ai lunghi spostamenti su terreni accidentati per i quali è bene provvedere all'impiego di opportuni mezzi di trasporto curando di rispettare i seguenti suggerimenti:

- ! Prima di effettuare qualunque manovra di movimentazione e trasporto assicurarsi che tutti gli allacciamenti, elettrici e idraulici, siano scollegati dalla macchina.
- ! Svuotare il contenitore delle condense onde evitare spargimenti di liquido all'interno dell'apparecchio e al suolo.
- ! La movimentazione ed il trasporto della macchina deve avvenire mantenendola in posizione più possibile verticale.
- ! Non trascinare la macchina per mezzo dei cavi elettrici e del tubo di scarico né impiegare questi ultimi quali mezzi di bloccaggio.

Per il ricovero di breve durata è sufficiente porre l'interruttore generale in posizione off. con l'accorgimento anche di scollegare il cavo elettrico.

Nel caso di ricovero di lunga durata è necessario procedere nel modo seguente:

- scollegare i cavi elettrici e l'eventuale tubo di scarico;
- attendere che tutte le condense residue sull'evaporatore siano scomparse;
- svuotare e asciugare il contenitore della condensa;
- coprire l'apparecchio con un telo impermeabile lasciando areata la parte inferiore per evitare ruggine da condense;
- riporre la macchina in posizione verticale in luogo asciutto e riparato.

Per lo smaltimento leggere attentamente le seguenti informazioni.



Questa tipologia di macchine prevede l'impiego, nel circuito interno, di gas refrigeranti del tipo R134a o R407c a norma in materie di protezione dell'ozono terrestre. In ogni caso lo smaltimento di tali sostanze, del lubrificante del compressore e degli altri componenti della macchina deve avvenire a norma di legge.

5. Funzionamento, uso e altre istruzioni per l'utilizzatore

In questo capitolo vengono illustrate le modalità di funzionamento ed uso dei vari modelli della serie di deumidificatori EFT pertanto, prima di procedere nella lettura, accertarsi di quale modello si dispone.

5.1 Avvio e arresto della macchina

Con riferimento alle figg. 4, 5, 6 e 7, si nota che tutti i modelli della serie EFT sono dotati di un interruttore generale 1 e di un umidostato. Dopo aver installato la macchina come illustrato al capitolo 4, è possibile selezionare varie modalità di funzionamento che andremo ad illustrare di seguito. In ogni caso, fissata la configurazione voluta, per avviare la macchina procedere come segue:

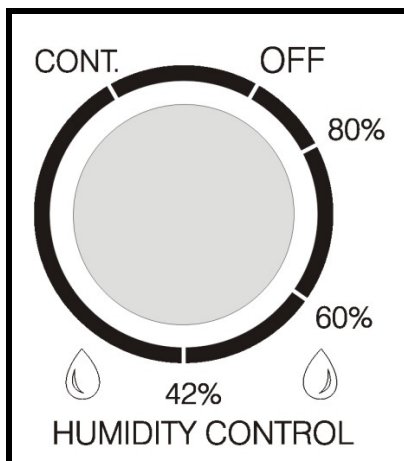


Fig. 4 Umidostato

- agire sull'interruttore generale 1 (Figg. 5, 6 e 7) ponendolo in posizione ON e verificare l'accensione della spia di presenza tensione 3;
- selezionare l'umidità relativa desiderata ruotando la manopola dell'umidostato (Figg. 3 e 4); si evidenzia che se l'umidità ambiente è inferiore a quella impostata sull'umidostato il ciclo di deumidificazione non parte.

Mediante umidostato è possibile selezionare il funzionamento continuo portando la manopola in posizione CONT. (Fig. 4). Nel caso d'impiego di umidostato remoto portare sempre la manopola in posizione OFF, in tal modo il controllo passa all'umidostato remoto e valgono le stesse modalità di avvio. All'atto dell'avvio del ciclo di deumidifica, cioè solo se l'umidostato è attivo, si accende la spia 6 di ciclo attivo e, trascorso un tempo di sbrinamento standard dipendente dal modello di macchina, quando parte il compressore del gas si accende la spia 5. L'accensione della spia 6 indica che il contatore sta conteggiando il tempo di lavoro della macchina.

Nota: sul modello EFT400 BASE (Fig. 5) non è segnalato lo stato di ciclo attivo e di accensione del compressore tuttavia la condizione dell'umidostato determina in ogni caso il conteggio o meno del tempo di lavoro cioè lo stato del ciclo.

Le macchine possono essere arrestate sia agendo sull'interruttore generale che sull'umidostato ricordando però che, in questo ultimo caso, tutte le parti interne a valle dell'interruttore generale rimangono in tensione.

❗ **Quando si spegne la macchina, attendere ca. 2 minuti prima di riaccenderla.**

5.2 Sbrinamento

Tutti i modelli prevedono, dopo un certo tempo di funzionamento, una fase di sbrinamento che agevola la raccolta delle condense, la cui durata e modalità dipende dal tipo di modello. In seguito si spiegano le differenze.

5.2.1 EFT 400 BASE

Trascorso un certo tempo di lavoro, la scheda elettronica a bordo macchina determina l'arresto temporaneo del compressore mentre il ventilatore continua ad aspirare aria ambiente per un tempo utile a sciogliere l'eventuale ghiaccio formatosi sull'evaporatore del gas frigorifero. Tale modalità di sbrinamento ad aria non è efficace per temperature ambiente inferiori ai 6°C. Sul pannello comandi di questo modello non vi è alcuna segnalazione di questa fase che è in ogni caso garantita dalla logica interna alla scheda.

5.2.2 EFT 550 e 800 BASE

Trascorso un certo tempo di lavoro, la scheda elettronica a bordo macchina determina l'arresto temporaneo del compressore mentre il ventilatore continua ad aspirare aria ambiente per un tempo utile a sciogliere l'eventuale ghiaccio formatosi sull'evaporatore del gas frigorifero. Il dispositivo SMART DEFROSTING della scheda elettronica stabilisce la durata ottimale della fase di sbrinamento. Tale modalità di sbrinamento ad aria non è efficace per temperature ambiente inferiori ai 6°C. Su questi modelli la fase di sbrinamento è indicata dallo spegnimento temporaneo della spia 5 (fig.6).

5.2.3 EFT PLUS tutti i modelli

Trascorso un certo tempo di lavoro, la scheda elettronica a bordo macchina determina l'arresto temporaneo del ventilatore e l'apertura dell'elettrovalvola di by-pass del condensatore mentre il compressore continua far circolare gas caldo per tempo utile a sciogliere l'eventuale ghiaccio formatosi sull'evaporatore del gas frigorifero. Il dispositivo SMART DEFROSTING della scheda elettronica stabilisce la durata ottimale della fase di sbrinamento. Tale modalità di sbrinamento permette di operare fino a temperature ambiente di 0,5°C. Su questi modelli la fase di sbrinamento è indicata dall'ulteriore accensione della spia 9 (fig.7).

5.3 Funzionamento con vaschetta raccolta condense (tutti i modelli)

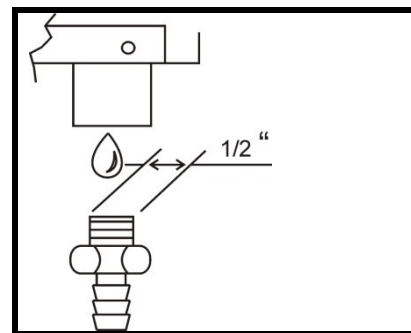
Tutti i modelli della serie EFT sono dotati di vaschetta per la raccolta condense la cui capacità è riportata in tabella 2 al capitolo 8. La vaschetta poggia su un supporto a sospensione elastica in grado di rilevarne il peso che, raggiunto il valore massimo, fa accendere la spia 4 (figg. 5, 6 e 7) di vaschetta piena e la macchina si arresta in attesa che venga svuotata manualmente. Tale modalità di funzionamento prevede che l'interruttore 2 (figg. 5, 6 e 7) sia in posizione OFF.

- ! Quando si toglie la vaschetta fare attenzione a mantenerla il più possibile verticale per non spargere liquidi nella macchina e al suolo.
- ! Quando si mette o toglie la vaschetta nella versione PLUS fare attenzione a non danneggiare il tubo di pescaggio della pompa.
- ✘ Quando si ripone la vaschetta nella macchina assicurarsi che questa sia posizionata correttamente nella sede del sistema a peso altrimenti la macchina non parte e, per la versione PLUS, riposizionare la pesca della pompa dentro la vaschetta.
- ✘ Pulire periodicamente la vaschetta con un panno cercando di eliminare i residui sul fondo che potrebbero con il tempo ostruire il pescaggio della pompa (versione PLUS).

5.4 Funzionamento continuo con scarico a gravità (tutti i modelli)

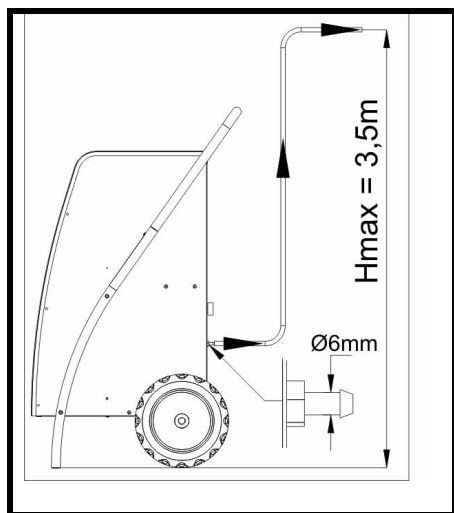
Tutti i modelli della serie EFT sono predisposti per lo scarico continuo a gravità delle condense. Per accedere a tale modalità è sufficiente togliere la vaschetta e collegare un tubo flessibile dell'opportuna lunghezza e diametro (vedi fig. a fianco) al portagomma interno (4 Fig. 3 B). Successivamente è necessario posizionare l'interruttore 2 (figg. 5, 6 e 7) in posizione ON per escludere il sistema a peso, altrimenti la macchina non parte.

- ! Prima di agire sull'interruttore 2 di esclusione vaschetta accertarsi di aver collegato il tubo di scarico saldamente al portagomma (fig. a fianco); pericolo allagamento.
- ! Accertarsi che il dislivello fra il punto di collegamento alla macchina e il punto di scarico sia sufficiente a garantire il drenaggio delle condense per gravità; se così non fosse vi è pericolo di allagamento.
- ✘ E' importante che in questa modalità di funzionamento l'interruttore 2 (figg. 5, 6 e 7) sia in posizione ON altrimenti la macchina non parte.



Portagomma 1/2 "

5.5 Funzionamento continuo con pompa (solo versione PLUS)



Tutti i modelli EFT PLUS sono predisposti per lo scarico continuo delle condense mediante pompa. Questa pesca direttamente dalla vaschetta che quindi non va tolta. La necessità di operare in questa modalità può derivare da diverse esigenze:

- necessità di evitare il presidio della macchina analogamente alla modalità di cui al punto 5.4;
- necessità di evitare il presidio della macchina pur lavorando nel sottosuolo o non disponendo di adeguato dislivello di drenaggio;
- semplicità di utilizzo dato dalla possibilità di lasciare la vaschetta a bordo macchina.

Per accedere a tale modalità è sufficiente collegare un tubo flessibile dell'opportuna lunghezza e diametro (figura a fianco) al portagomma esterno 5 (Fig. 3 B) e posizionare l'interruttore 10 (Fig. 7) in posizione ON per attivare il controllo del ciclo di pompaggio. Controllare inoltre che

l'interruttore 2 (figg. 5, 6 e 7) sia in posizione OFF altrimenti viene escluso il sistema a peso che controlla a sua volta il ciclo di pompaggio. In tal modo, raggiunta la condizione di vaschetta piena, la scheda elettronica attiva un ciclo di pompaggio fino allo svuotamento di quest'ultima segnalando tale fase con l'accensione della spia 8 (Fig. 7). Il ciclo si ripete continuamente impiegando la pompa per lo stretto tempo necessario allo svuotamento.

- ❑ Quando si opera in questa modalità la vaschetta non va tolta.
- ❑ Assicurarsi che il pescaggio della pompa (filtro con zavorra) sia posizionato dentro la vaschetta altrimenti le condense non vengono pompate.
- ❑ Pulire periodicamente la vaschetta con un panno cercando di eliminare i residui sul fondo che potrebbero con il tempo ostruire il pescaggio della pompa.
- ! **Non attivare mai il ciclo di pompaggio in assenza di tubo di scarico; pericolo allagamenti.**
- ! **Prima di attivare il ciclo di pompaggio con l'interruttore 10 (Fig. 7) assicurarsi che il tubo di scarico sia saldamente collegato al portagomma 5 (Fig. 3 B) anche con fascetta stringi tubo; eventuali pressioni dovute a dislivello possono provocare il distacco del tubo e conseguenti allagamenti.**
- ! **Controllare periodicamente che il filtro di pescaggio della pompa sia pulito altrimenti la portata può risultare insufficiente con pericolo di allagamento.**

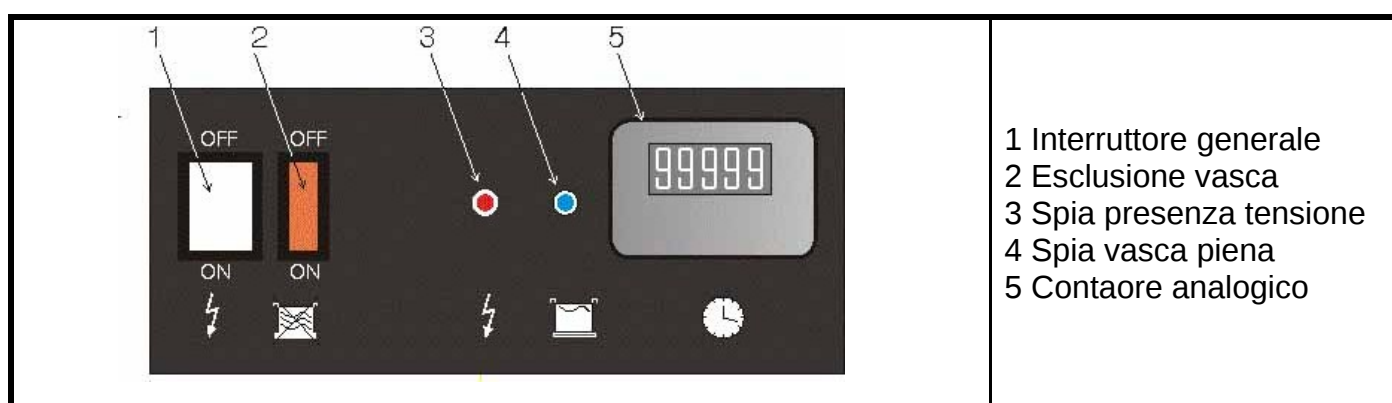


Fig. 5 Pannello comandi EFT 400 BASE

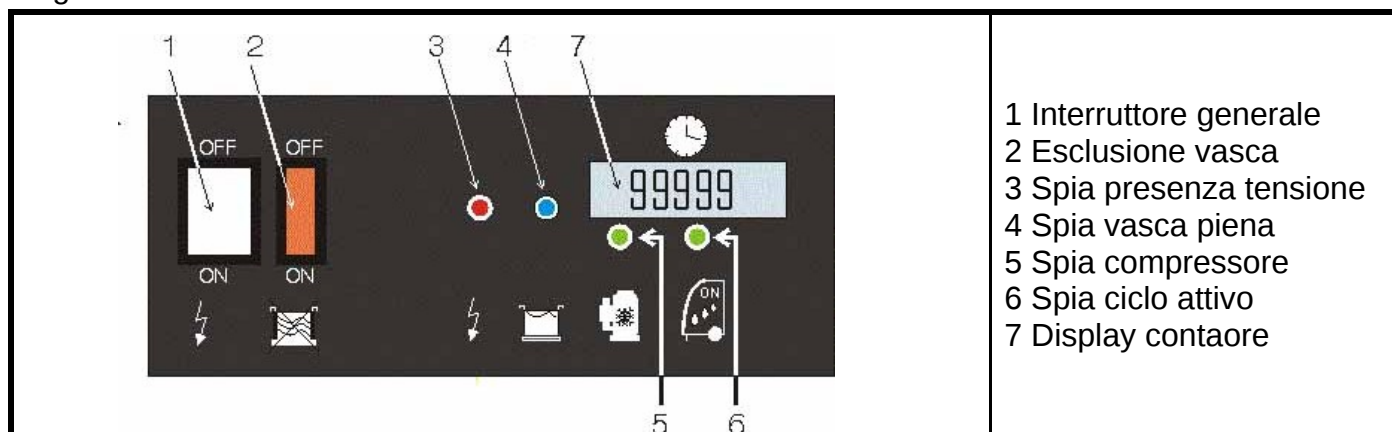


Fig. 6 Pannello comandi EFT 550 e 800 BASE

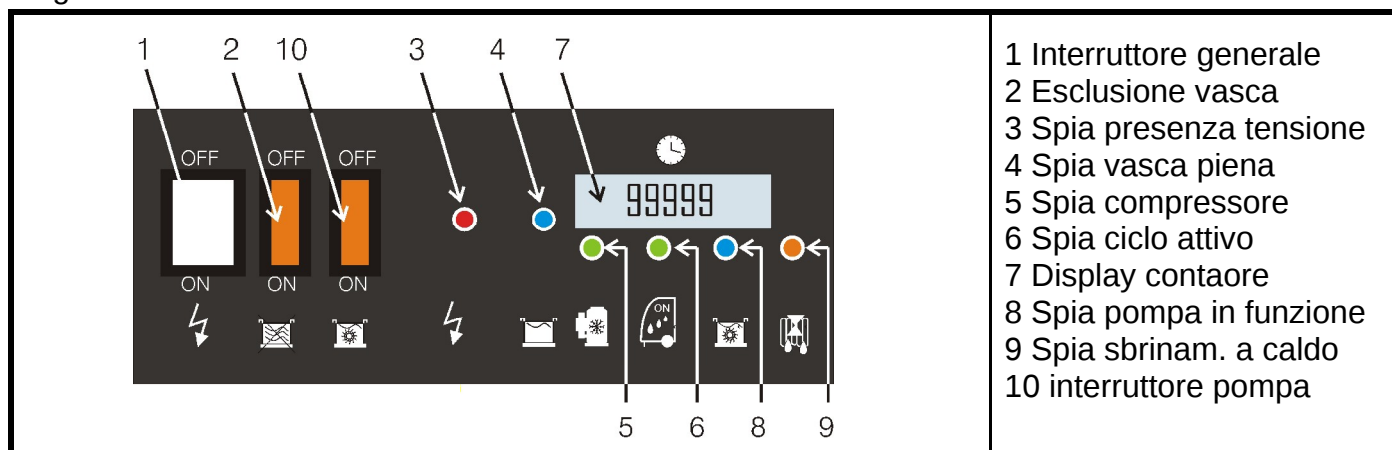


Fig. 7 Pannello comandi EFT PLUS tutti i modelli

6. Manutenzione ordinaria e straordinaria

In questo capitolo si forniscono utili e importanti indicazioni circa la manutenzione della macchina che generalmente può essere di tipo ordinario e straordinario. Se ben condotta, la manutenzione permette di ottenere sempre il massimo delle prestazioni nelle migliori condizioni di sicurezza.

- ! il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale e qualsiasi modifica alla macchina non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.**
- ! Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione accertarsi che tutti gli allacciamenti, elettrici siano scollegati dalla macchina.**
- ! Gli interventi sull'impianto elettrico e su parti del circuito frigorifero devono essere eseguiti da personale qualificato ed autorizzato.**

6.1 Manutenzione ordinaria

Generalmente questo tipo di macchina richiede semplicemente la periodica pulizia di alcuni elementi per garantire costantemente che le sezioni di passaggio dei vari fluidi siano libere:

- ✘ Pulire periodicamente il filtro antipolvere 7 (Fig. 3) secondo le indicazioni seguenti:**
 - estrarre il filtro antipolvere dalla sede dopo aver ruotato la piastrina di fermo;
 - verificare visivamente il grado di sporcamento;
 - in situazioni normali è sufficiente aspirare in direzione contraria al normale flusso;
 - in altri casi è necessario lavare il filtro con acqua e sapone risciacquando con un lieve getto d'acqua (max. 40°C) sempre in direzione contraria al normale flusso; in tal caso attendere che il filtro sia asciutto prima di riposizionarlo a bordo macchina;
 - se il grado di sporcamento è eccessivo operare sostituzione del filtro con un ricambio originale.
- ✘ Controllare periodicamente il grado di ostruzione della griglia anteriore di uscita dell'aria per non ridurre le prestazioni; in caso di necessità aspirare lo sporco rimuovendolo con un spazzola.**
- ✘ Pulire periodicamente la vaschetta con un panno cercando di eliminare i residui sul fondo che potrebbero con il tempo ostruire il pescaggio della pompa.**
- ✘ Controllare periodicamente il filtro di pescaggio della pompa (solo versione PLUS) e , se necessario, pulirlo adeguatamente.**

Le operazioni di regolare pulizia della carrozzeria possono essere svolte con l'impiego di normali detergenti per uso domestico e relativo panno.

- ! Non impiegare getti d'acqua per la pulizia della macchina.**

6.2 Manutenzione straordinaria

Dopo un lungo periodo di funzionamento può essere necessario e conveniente effettuare una pulizia a fondo all'interno della macchina curando di seguire i seguenti suggerimenti e avvertimenti.

- ! Tutte le operazioni richiamate al presente paragrafo devono essere svolte da personale qualificato e opportunamente autorizzato.**

6.2.1 Pulizia del condensatore (scambiatore a pacco alettato)

Se è necessario pulire le alette del condensatore attenersi ai seguenti criteri generali:

- ! Non impiegare getti d'acqua o d'aria violenti durante la pulizia in quanto le lamelle del condensatore sono molto delicate.**
- ! Le lamelle del condensatore sono molto taglienti; evitare il contatto con le dita.**

- per effettuare questa operazione è necessario aprire l'involucro della macchina e rimuovere i fissaggi dei serpentini di evaporazione per accedere alle lamelle; fare attenzione a non danneggiare i tubi del circuito frigorifero;
- rimuovere lo sporco più grossolano dalle lamelle con l'ausilio di aspirapolvere e/o lieve getto aria compressa;
- lavare le lamelle con acqua tiepida e sapone e sciacquare per bene ;
- asciugare con un lieve getto d'aria compressa;
- riposizionare i componenti come in origine.

6.2.2 Pulizia di altre parti interne

- Pulire le pale del ventilatore delicatamente con un panno evitando deformazioni che possono provocare sbilanciamento della ventola e quindi vibrazioni;
- Rimuovere lo sporco dalle varie zone sempre facendo attenzione a non danneggiare i cavi elettrici e le tubazioni dell'impianto frigorifero.
- riposizionare sempre i componenti come in origine.

! Al termine delle operazioni di manutenzione straordinaria effettuare sempre i controlli ed i test di sicurezza elettrica.

7. Diagnostica e ricerca guasti o di avarie

! La seguente tabella riassume le principali anomalie possibili e il suo utilizzo, quando non ritratti di operazioni di ordinaria manutenzione, è destinato a personale qualificato e opportunamente autorizzato.

<i>EVENTO DI GUASTO / ANOMALIA</i>	<i>DESCRIZIONE CONTROLLO / INTERVENTO</i>	<i>TIPO INTERVENTO</i>
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare il corretto inserimento della spina nella presa verificando la presenza della tensione di rete sul pannello comandi. Questa deve corrispondere con le caratteristiche richieste	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare che l'interruttore generale sia in posizione ON.	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare che l'umidostato sia in condizione di richiedere la deumidificazione e in posizione CONT.	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	In caso di impiego di umidostato remoto verificare che questo richieda la partenza del ciclo e che l'umidostato a bordo macchina sia in posizione OFF.	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Se si lavora con vaschetta, controllare che questa non sia piena.	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Se si lavora con vaschetta, controllare che questa sia posizionata correttamente sul supporto del sistema a peso per avere il consenso alla partenza.	
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Se si lavora senza vaschetta controllare che l'interruttore 2 (figg. 5,6 e 7) di esclusione vaschetta sia in posizione ON.	Ordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare visivamente che tutti i cavi elettrici e i rispettivi collegamenti siano integri scollegando prima la presa di corrente; nel dubbio rivolgersi a personale qualificato e autorizzato.	Straordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare lo stato del fusibile di protezione a bordo scheda.	Straordinario
La macchina non si accende o il ciclo non parte	Controllare che i microinterruttori che presiedono alla gestione del sistema a peso non siano danneggiati.	Straordinario
La macchina non si accende o va in blocco dopo breve periodo.	Controllare che la temperatura ambiente sia compresa nell'intervallo di funzionamento.	Ordinario
La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Controllare che l'impostazione dell'umidostato sia sufficiente alle condizioni desiderate.	Ordinario

La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Controllare che l'umidità relativa ambiente sia compresa nell'intervallo di funzionamento.	Ordinario
La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Controllare che tutti i passaggi d'aria, in aspirazione e mandata, siano liberi da ostruzione. In caso negativo eseguire la pulizia secondo le istruzioni del presente manuale.	Ordinario
La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Controllare che il pacco di lamelle del condensatore non sia ostruito da eccessivo sporco. In caso negativo eseguire la pulizia secondo le istruzioni del presente manuale.	Straordinario
La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Verificare che il ciclo di sbrinamento tolga completamente eventuale ghiaccio dalla serpentina dell'evaporatore. In caso negativo è necessario verificare il funzionamento dei componenti preposti allo sbrinamento.	Straordinario
La macchina raccoglie poca umidità in rapporto alle condizioni ambiente.	Verificare durante il funzionamento la temperatura superficiale del serpentino sia nettamente inferiore alla temperatura ambiente. In caso negativo è necessario verificare l'impianto frigorifero.	Straordinario
In modalità senza vaschetta la macchina non scarica le condense.	Verificare che il dislivello fra macchina e punto di scarico sia sufficiente a garantire il flusso per gravità dell'acqua. In caso negativo alzare il livello della macchina.	Ordinario
In modalità con vaschetta la pompa di svuotamento non scarica le condense.	Verificare di aver attivato la pompa con l'apposito interruttore posto sul quadro comandi.	Ordinario
In modalità con vaschetta la pompa di svuotamento non scarica le condense.	Verificare che il dislivello fra macchina e punto di scarico non sia superiore al limite indicato nel presente manuale.. In caso negativo è necessario abbassare il punto di scarico o alzare la macchina.	Ordinario
In modalità con vaschetta la pompa di svuotamento non scarica le condense.	Controllare che la pesca della pompa sia posizionata nella vaschetta e che il filtro non sia ostruito.	Ordinario
In modalità con vaschetta la pompa di svuotamento non scarica le condense.	Controllare che il dispositivo elettrico che presiede al comando della pompa sia integro.	Straordinario
Si verifica spargimento di liquido.	Controllare che la macchina sia in posizione verticale.	Ordinario
Si verifica spargimento di liquido.	Controllare che la vaschetta sia correttamente posizionata.	Ordinario
Si verifica spargimento di liquido.	In caso di modalità d'uso senza vaschetta, controllare che il tubo di scarico sia saldamente fissato al portagomma.	Ordinario
Si verifica spargimento di liquido.	In caso di modalità d'uso con vaschetta, controllare che il tubo di scarico sia saldamente fissato al portagomma.	Ordinario
Altri guasti per i quali i presenti consigli non sono stati sufficienti.	Rivolgersi ad un tecnico specialista ed autorizzato.	Straordinario

1. General precautions and information for operators

1.1 General precautions and safety

- ! During installation or maintenance work on the dehumidifier, carefully follow the instructions in this manual; observe the signage on the unit and always adopt the appropriate precautions for each situation. The pressure in the cooling circuit and electrical components with voltage could be hazardous during installation and maintenance.
- ! This manual must always be kept near the machine for immediate use.
- ! All work on the dehumidifier must be performed by qualified and authorized persons.
- ! Before carrying out any work on the unit, make sure the power supply cable is disconnected from the outlet.
- ! Connect the dehumidifier to a sectionized socket having a ground conductor.
- ! The electricity line must be protected by a differential magnetothermal switch.
- ! Do not tamper with safety devices.
- ! Do not aim water spray at electrical parts or unit body.
- ! This unit is unsuitable for use in outdoor environments.
- ! This unit is unsuitable for use in explosive, or potentially explosive, atmospheres.

1.2 Applicable directives

This unit conforms to the essential requisites of the following European directives:

- Machine Safety 89/392 EEC;
- Electrical Safety of Low Voltage Equipment 73/23 EEC;
- Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC.

Conformity can be achieved with the help of these additional standards:

STANDARD	NAME
CEI EN 60335-1	Safety of household appliances and related items - Safety Part 1: General standards
CEI EN 60335-2-40	Safety of household appliances and related items - Safety Part 2: Specific standards for electrical heat pumps, air conditioners and dehumidifiers.
CEI EN 55014-1	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electrical tools and similar items. Part 1: Emission
CEI EN 55014-2	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electrical tools and similar items. Part 2: Immunity – Product family norm
CEI EN 61000-3-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (units with input current ≤ 16 A per phase)
CEI EN 61000-3-3	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-3: Limits – Limits of voltage and flicker fluctuations in low-tension power supply systems for machinery with a rated current ≤ 16 A and not subjected to conditional connection.

1.3 Warranty

- ! It is prohibited to operate or use the machine in any way other than the way described in this operator's manual; noncompliance to the standards of this manual or any change to the machine that is not authorized beforehand will incur immediate termination of the warranty.

2. Product presentation

2.1 Areas of use

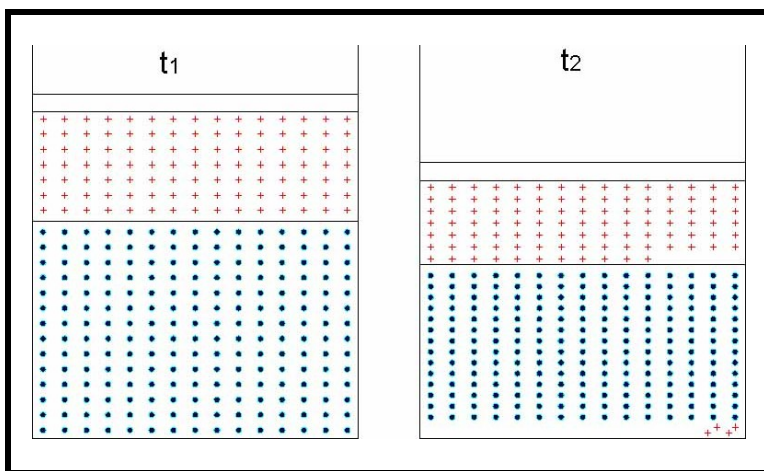
The dehumidifiers of the EFT series reduce air moisture by condensing the water contained in it. The purpose of these machines is to dehumidify civil and industrial environments. They are ideal in the construction business for drying new buildings, flooded buildings, basements/cellars, storage rooms, controlling the humidity in storerooms, etc.

2.2 Information about dehumidifying the air

This paragraph presents the basic elements for understanding the phenomena involved in dehumidifying the air and describes the effects of moisture in various situations.

2.2.1 Air moisture

It is well known from experience that ambient air generally contains a certain amount of water in the form of vapor and this is commonly referred to as air moisture. In actuality to correctly describe the characteristics of moist air we should define the term 'air moisture'. Before defining this term, let us observe fig. 1.



Taking into consideration a certain volume of air at atmospheric pressure and temperature t_1 , imagine separating the water molecules (in the form of vapor) from those the molecules in the form of gases making up the air. The crosses in the figure correspond to the vapor while the circles signify dry air. The vessel depicted in the figure has a movable lid of negligible weight that is perfectly watertight to ensure a constant pressure (atmospheric) inside the vessel.

Let us now suppose we gradually cool the air by removing heat from the walls. During this operation we observe that the movable lid sinks and at a certain point we notice the appearance

Fig. 1 Air moisture

of traces of condensation which, we suppose are located at the bottom for the sake of clarity. This simple experiment allows us to make certain important statements.

Firstly we can state that during the transformation process the temperature t_2 at which the air releases traces of condensation is the **dew point**. Above said temperature the water is present in the air only in the form of vapor. Secondly we can state that above the dew point the ratio between the water mass in the form of vapor and dry air mass remains the same. In fact, in this condition the number of air particles and vapor particles is the same. We also observe that the volume of the mixture drops during cooling. These phenomena can all be traced to the fundamental laws of gases, which we shall not delve into here.

If we continue to cool the air, we notice an accumulation of water that becomes more abundant as the temperature t_2 of the initial mixture drops. Now we can conveniently define the concept of **absolute air humidity** as the ratio between the vapor mass and dry air mass. We can immediately deduce that all the transformations of the air which occur at temperatures above the dew point have absolutely constant humidity values. Absolute humidity is commonly referred to as the **vapor content of the air**.

In practical language, nonetheless, we usually use the concept of **relative humidity of the air**, the meaning of which we shall now explain.

Going back to our experiment we can immediately observe that the air at temperature t_1 is able to further absorb water in the form of vapor that would otherwise remain in the dew condition, also called **state of saturation**. To further humidify the air while maintaining it constantly at the temperature of t_1 we must inject water and provide heat to vaporize it. At a certain point, if we maintain a constant temperature, we will note that the water we are injecting remains in the liquid state because the state of saturation of the air has already been reached. In this case the number of vapor particles has increased while the dry air remains the same. From these considerations we can express an index for the humidity by defining it as the ratio between the vapor mass in the air being examined and the vapor mass that said air would be able to contain

at the state of saturation in the same conditions of pressure and temperature. This index, which is always less than one, is called the **hygrometric degree of the air** and, along with our knowledge of the temperature, it allows us to univocally define a certain mixture of air and water vapor. However in practice it is more convenient to use a definition different from the relative humidity index which refers to the partial pressures of the dry air and the vapor. The relative humidity of the air (RH) is defined as the ratio between the partial pressure of the vapor in a given mixture and the partial pressure of the vapor at the state of saturation having the same pressure and temperature as the mixture being examined. The latter definition is expressed in a percentage (RH%) in practice and is less intuitive of the hygrometric degree but expresses the same empirical concept on a different numeric scale. In practice the parameter **volumetric humidity** of the air is often expressed in g/m³. Finally, it should be pointed out that, relative humidity being equal, the vapor content in the air (absolute humidity or vapor content), increases as the temperature rises and for a univocal definition of the condition of moist air, at least two parameters are needed: these are **temperature** and **relative humidity**. In approximate terms Table 1 shows the values of **volumetric humidity** of the air in certain significant conditions.

Table 1: Volumetric air moisture in g/m ³								
	Relative humidity (RH%)							
Air Temperature (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1.0	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4
0	1.5	1.9	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.8
5	2.0	2.7	3.4	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8
10	2.8	3.8	4.7	5.6	6.6	7.5	8.5	9.4
15	3.8	5.1	6.4	7.7	9.0	10.3	11.6	12.8
20	5.2	6.9	8.6	10.4	12.1	13.9	15.6	17.3
25	6.9	9.2	11.5	13.8	16.2	18.5	20.8	23.1
30	9.1	12.2	15.2	18.3	21.3	24.4	27.5	30.5
35	11.9	15.9	19.9	23.9	27.9	31.9	35.9	39.9

2.2.2 Effects of moist air

Moist air can interact with the objects exposed to it in different ways. First and foremost, in the presence of hygroscopic materials, i.e. materials that can absorb and give off moisture as a function of certain environmental conditions, the air can affect their state of conservation. In fact certain substances undergo chemical and/or physical decay mainly as a result (among other things) of their moisture content and the temperature they are subjected to. Some chemicals corrode the surface of objects. The speed and extent of this corrosion depends on ambient moisture because above a certain threshold the electrochemical processes are accelerated. All these phenomena make it necessary to control the characteristics of the ambient air, especially its relative humidity. Moist air can also slow down a drying process during the desiccation of certain substances. As a result dehumidifiers are used to control the relative humidity of the air.

2.3 Operating principle

The above paragraphs have explained that one possible way for dehumidifying the air is to cool it to below dew point and then collect the liquid condensate.

Naturally, dehumidifying by condensation, which is the function of the machine being described here, is not the only way to keep relative humidity under control. As we saw in the previous paragraph, this process also depends on temperature. To this end it would be possible to use a heating system with an air exchange function. However there are certain limitations of this system, such as:

- High energy consumption caused by the wasting of heat during the air exchange phase;
- If the environmental conditions are unfavorable, i.e. temperature and humidity above the optimal values for an indoor environment, it is certainly uneconomical, or even impossible, to reach the desired conditions by air exchange and heating.

This is why there is a widespread use of dehumidifiers. These units can often solve problems that would otherwise be impossible to solve and sometimes they allow you to save a remarkable amount of energy. The following paragraph makes this even clearer.

2.3.1 Operation cycle

The operation of dehumidifiers by condensation is based on a typical cooling cycle performed by a gas in a particular type of circuit. In fact dehumidifiers that use condensation belong to a macro category of refrigeration machines.

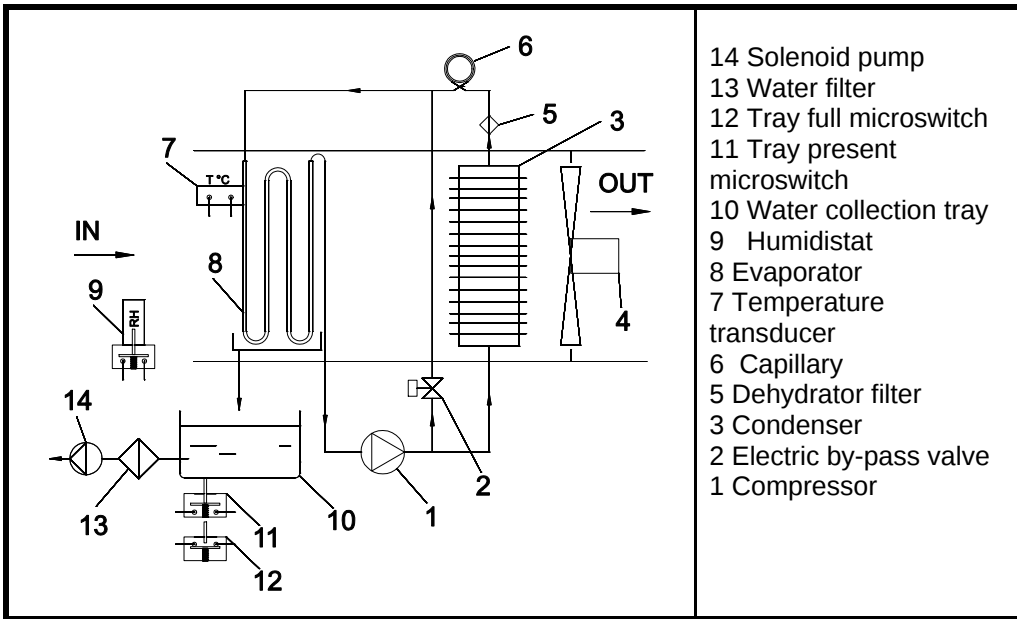


Fig. 2 illustrates the operation of a cooling circuit typical of dehumidifiers. The moist air is suctioned by the fan (4) and it is sent through the dust-removal filter to the gas evaporator (8). It brings the air temperature to under dew point which causes the condensation of the water contained in the air. The water drops that form on the evaporator are collected in a container or drained directly out of the unit. The cold air is then made to pass through the condenser (3) where it is heated by the heat created by the

Fig. 2 Functional Diagram of Dehumidifier

condensation process of the coolant gas and the energy dissipated by the compressor (1) and, to a lesser degree, by the fan (4). Then the air is discharged from the dehumidifier at a temperature higher than the temperature at which it entered. The temperature rises by about 5°C. The moisture of the air being recirculated continuously in the unit drops and is dehumidified rapidly and gradually. In the next paragraphs we will see in detail the role of all the components shown in Figure 2 while the outward appearance of the machine with the position of the major parts is shown in Fig. 3.

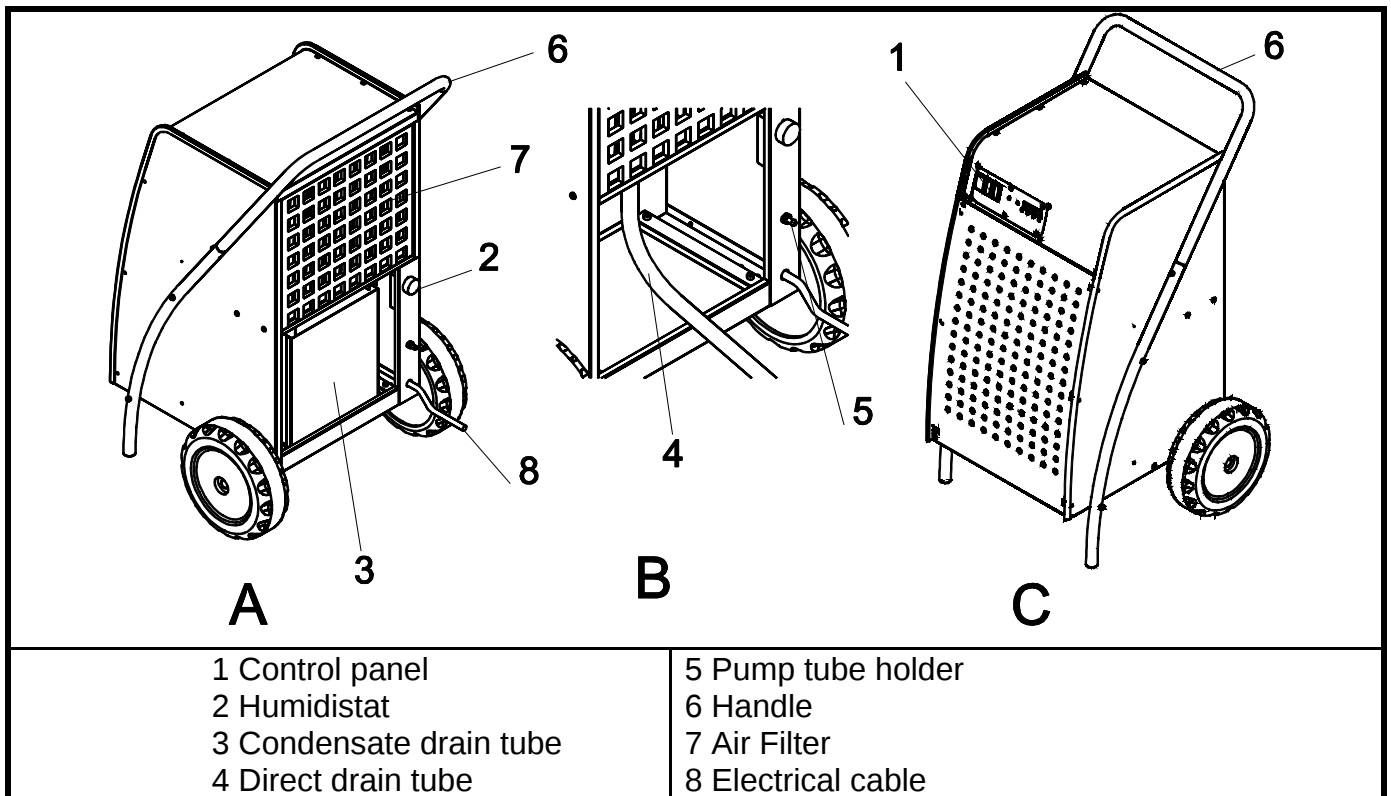


Fig. 3 Views

3. Technical data and characteristics

Table 2 in Chapter 8 shows the technical characteristics for each of the dehumidifier models of the EFT series. Below the table you will find performance diagrams for each model. The various technical characteristics will be analyzed in Chapter 5 where we will see the operation procedures. Regarding the performance diagrams, for each model they show the curves of the performances typical of the various ambient temperatures and relative humidity. Each diagram shows a family of curves, each of which corresponds to a given percentage of relative humidity. Horizontally it shows the temperatures whereas the column on the left expresses the condensate amounts collected in 24 hours. If you know the temperature and relative humidity (RH%), you can find out the performance level.

4. Installation, start up, transportation, storage and elimination

4.1 Unpacking and assembling the accessories

As shown in **fig.3**, the machine is supplied in a cardboard box on a wooden pallet to facilitate its transportation and handling. Inside is the handle (6) with lock screws and the present manual.

- ! Do not lay the unit down in a horizontal position during unpacking.**
- ! Remove the cardboard delicately and vertically to avoid damaging the unit.**

After arranging the components in a clean and convenient place, assemble the handle by slipping it into the legs. Insert and tighten the two lock screws.

- ! The accessories must be assembled before plugging the unit into the electrical outlet.**

It is recommended to keep the packaging for in case the product needs to be returned or kept in long-term storage.

4.2 Installation and startup

As shown in **fig.3**, before starting to install and start up the unit, it is recommended to follow these suggestions and take the following precautions:

- The machine should be positioned vertically on an even surface that is stable. Make sure to remove obstacles to make it easier to access the controls and connections;
- When possible, position the machine in a central area with respect to the area that must be dehumidified, possibly at 1 m above ground; in any case keep it at a minimum distance of 50 cm from the wall to always allow a normal flow of air;
- Avoid positioning the unit near sources of heat that would weaken performance;
- The environment to be dehumidified must be as isolated as possible from surrounding areas; make sure doors to other areas are closed so the machine does not waste energy treating additional air; continuous opening and closing of doors and windows further reduces the performance level;
- Installation in rooms having dust and ammonia require special attention during maintenance; this will be dealt with in Chapter 6;
- In a case of direct drainage by means of the tube 4 (fig.3), make sure the slope between the machine connection and the drain point is sufficient to ensure drainage of the condensates by force of gravity; otherwise the machine could become flooded; for the EFT PLUS series this is not a problem if you select operation with the pump supplied and secure a tube to the tube holder 5 (fig.3).

The following precautions are important. They allow installation and use of the machine with a greater level of safety:

- ! **Connect the dehumidifier to a sectionized outlet having a ground conductor.**
- ! **The electricity line must be protected by a differential magnetothermal switch.**
- ! **This dehumidifier is not suitable for use in explosive, or potentially explosive atmospheres, and is unsuitable for use outdoors.**
- ! **This dehumidifier must not be installed and operated in atmospheres containing oil, sulfur, chlorine or salt.**
- ! **The machine must always remain in the vertical position securely and persistently**
- ! **The machine must always be protected from water sprays and/or jets and rain/snow/wind.**
- ! **Make sure air suction and discharge processes are always unhindered; run routine checks to prevent clogging.**
- ! **Never put extraneous objects in the machine.**
- ! **Never cover the dehumidifier during operation.**
- ! **Never move the dehumidifier while it is running.**
- ! **All electrical cables and tubes coming out of the machine must be protected against possible damages from passing persons, vehicles, animals, etc.**
- ! **Extensions of the power supply or remote humidistat cable must have an adequate cable section; during operation extensions must be completely wound around a flex winder and lie straight.**
- ! **The condensate container must be emptied before every change of work position.**
- ! **The machine must be handled and transported in a position kept as vertical as possible.**
- ! **When you turn off the machine, wait about two minutes before turning it back on.**
- ! **It is prohibited to operate or use the machine in a way other than the way described in this operator's manual; noncompliance with the instructions in this manual or any unauthorized change made to the machine will incur immediate termination of the warranty.**

4.3 Transportation, storage and elimination

The machine has wheels and a handle to make it easier to move it around in the rooms where it is being used. This equipment is not suitable for long-distance transfers on uneven ground. In these cases it is recommended to use appropriate means of transportation and remember these precautions:

- ! **Before performing any handling or transportation maneuvers, make sure all connections, both electrical and hydraulic, are disconnected from the machine.**
- ! **Empty the condensate container to avoid spilling liquid inside the machine or on the ground.**
- ! **The machine must be handled and transported in a position that is as vertical as possible.**
- ! **Do not drag the machine by the electrical cords or drain tube; do not use the drain tube to tie the machine.**

For short-term storage, it is sufficient to turn off the main switch and make sure the power cable is disconnected. In cases of long-term storage, use the following precautions:

- Disconnect the electrical cables and discharge tube;
- Wait for all residual condensates on the evaporator to disappear;
- Empty the condensate container and dry it;
- Cover the unit with a waterproof sheet and make sure the lower part is ventilated to prevent rust from forming due to condensation;
- Put the machine away in the vertical position in a dry and sheltered place.

To get rid of the machine properly, carefully read the following information:

This type of machine requires use of R134a or R407 coolant gases (in an internal circuit) that meet the standards for protecting the Earth's ozone. In any event these substances, as well as the lubricant of the compressor and other machine parts, must be disposed of in accordance with the law.

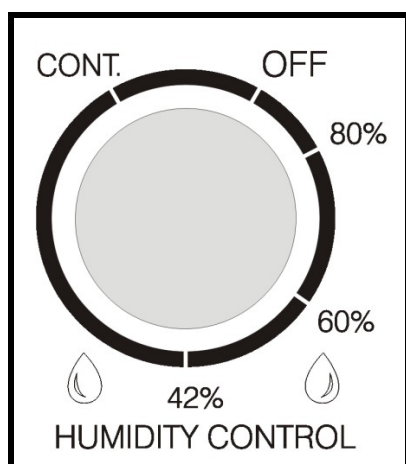


5. Operation/use and other instructions

This Chapter illustrates the procedures for operating the various models of the EFT dehumidifier series; therefore, find out which model you have before reading the instructions.

5.1 Starting and stopping the machine

In Figures 4, 5, 6 and 7 you can see that all the models of the EFT series have a main switch (1) and a humidistat. After installing the machine as shown in Chapter 4, you can select the various operation procedures illustrated below. Nonetheless, after studying the configuration corresponding to your model, take the following steps to start the machine:



- Turn main switch 1 to the ON position (Figs. 5, 6 and 7) and make sure the voltage warning light 3 comes on;
- Select the relative humidity you wish to have by turning the humidistat knob (Figures 3 and 4); if the ambient humidity is lower than the humidity set on the humidistat, the dehumidifier does not start.

By using the humidistat you can select continuous operation by turning the knob to the CONT position. (Fig. 4). If you are using a remote humidistat, always turn the knob to the OFF position. This way the control is delegated to the remote switch and the same starting procedures apply. When the dehumidifying cycle starts (only if the humidistat is active), the active cycle warning light 6 comes on. After a standard defrosting time, different for each model, the gas compressor starts and warning light 5 comes on. Warning light 6 comes on to indicate that the hour counter is keep track of the machine operation time.

Fig. 4 Humidistat

Note: On the EFT400 basic model (Fig. 5) there is no light to indicate the machine is ON or that the compressor is ON. Nonetheless the humidistat determines whether or not the operation time is being counted, i.e. the cycle mode.

The machines can be stopped by turning off the main switch or the humidistat switch. Bear in mind that if you turn it off by the humidistat switch, all the internal parts downstream of the main switch continue to have voltage.

❗ **When you turn off the machine, wait about two minutes before turning it back on.**

5.2 Defrosting

All the models have a defrosting phase after a certain amount of operation time to facilitate the collection of condensate. The defrost time and mode depend on the model. Here is an explanation of the differences

5.2.1 EFT 400 BASIC

After a certain operation time, the electronic card onboard the machine temporarily stops the compressor while the fan continues to suction ambient air for long enough to melt any ice that may have formed on the coolant gas evaporator. This mode of defrosting by air is not effective for ambient temperatures below 6°C. The control panel of this model gives no indication that this phase is occurring but the phase is controlled by the card logic.

5.2.2 EFT 550 and 800 BASIC

After a certain operation time, the electronic card onboard the machine temporarily stops the compressor while the fan continues to suction ambient air for long enough to melt any ice that may have formed on the coolant gas evaporator. The SMART DEFROSTING device of the electronic card establishes the optimal duration of the defrosting phase. This defrosting by air is not effective for ambient temperatures lower than 6°C. On these models warning light 5 (see fig. 6) turns off temporarily during the defrosting phase.

5.2.3 EFT PLUS (all models)

After a certain operation time, the electronic card onboard the machine temporarily stops the fan and the opens the electric condenser by-pass valve while the compressor continues to circulate hot gas long enough to melt any ice that may have formed on the coolant gas evaporator. The SMART DEFROSTING device of the electronic card establishes the optimal duration of the defrosting phase. This defrosting mode makes it possible to operate at ambient temperatures of up to 0.5°C. On these models you know the defrosting phase has started when warning light 9 comes on (fig.7).

5.3 Operation with condensate collection tray (all models)

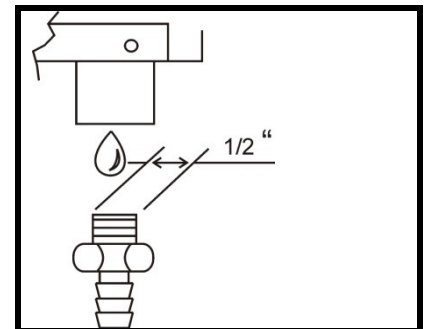
All models of the EFT series have a tray that collects the condensate. The capacity of the trays is shown on Table 2 in Chapter 8. The tray sits on a support with an elastic suspension that measures the weight of the condensate. After maximum weight is reached, it turns on warning light 4 (figures 5, 6 and 7) to indicate that the tray is full. It stops the machine and waits for the tray to be emptied manually. This operation mode also puts switch 2 (figures 5, 6 and 7) in the OFF position.

- ! **When removing the tray, make sure to keep it as vertical as possible to avoid spilling liquid on the machine or on the floor.**
- ! **When removing or replacing the tray of the PLUS version, make sure you do not damage the pump suction tube.**
- ☒ When you put the tray back into the machine, make sure it is positioned correctly in the seat of the weighing system. If it is not positioned properly, the machine will not start. For the PLUS version, put the pump suction tube back into the tray.
- ☒ Routinely cleaned the tray with a cloth to eliminate residues on the bottom that might, over time, clog the pump suction process (PLUS version).

5.4 Continuous operation with gravity-operated drainage (all models)

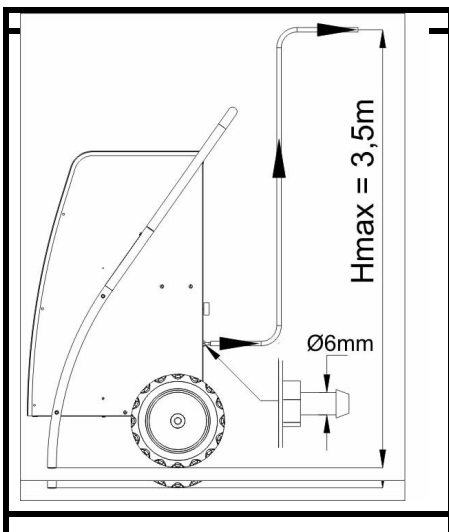
All models of the EFT series are predisposed for continuous condensate drainage by gravity. To access this mode just remove the tray and connect a flexible tube of an appropriate length and diameter (see figure) to the tube holder inside (4 Fig. 3 B). Then turn switch 2 to the ON position (figures 5, 6 and 7) to cut out the weighing device. Otherwise the machine will not start.

- ! **Before turning off switch 2 to cut out the tray, make sure you have securely connected the drain tube to the tube holder (see figure); danger of flooding.**
- ! **Make sure the incline between the machine and the drain point is sufficient to ensure drainage of the condensates by force of gravity; otherwise there is danger of flooding.**
- ☒ In this operation mode it is important for switch 2 (figures 5, 6 and 7) to be in the ON position; otherwise the machine will not start.



Coupling 1/2 "

5.5 Continuous operation with pump (only the PLUS version)



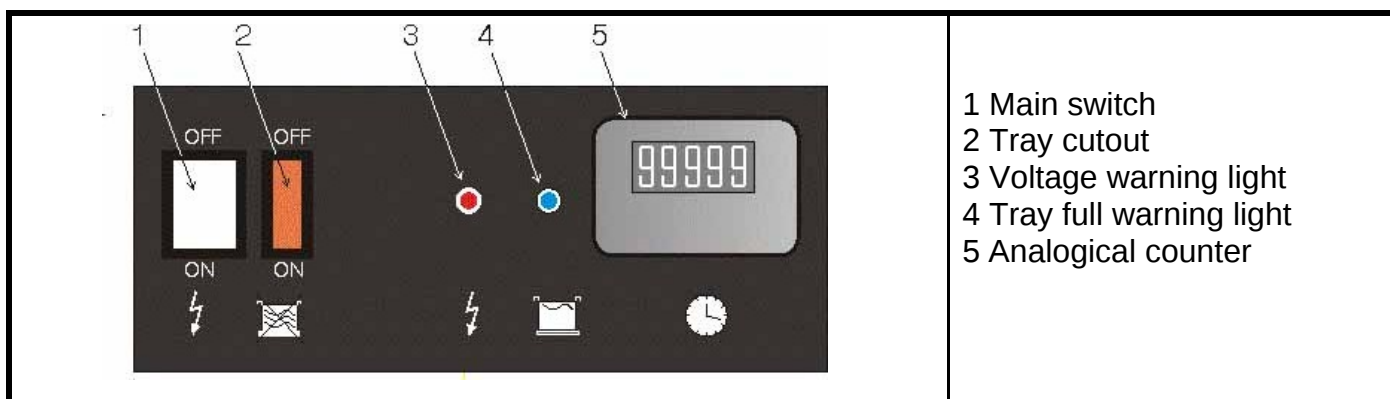
All the EFT PLUS models are predisposed for the continuous draining of the condensates by means of a pump that dips directly from the tray so the tray need not be removed. It may be necessary to operate in this mode for various reasons, such as the following:

- To avoid having to monitor the machine as required in the case described under 5.4;
- To avoid having to monitor the machine when working underground and/or when there is inadequate drainage slope;
- it is easy to use because you can leave the tray in the machine.

To access these modes of operation just connect a flexible hose of an appropriate length and diameter (see figure) to the external tube holder 5 (Fig. 3 B) and turn the switch 10 (Fig. 7) to the ON position to activate control of the pumping cycle. Make sure switch 2 is in the OFF position (figures 5, 6 and 7) so that the weighing system, which in turn controls the pumping cycle, is not cut out. In this case, when the tray is full, the electronic card activates

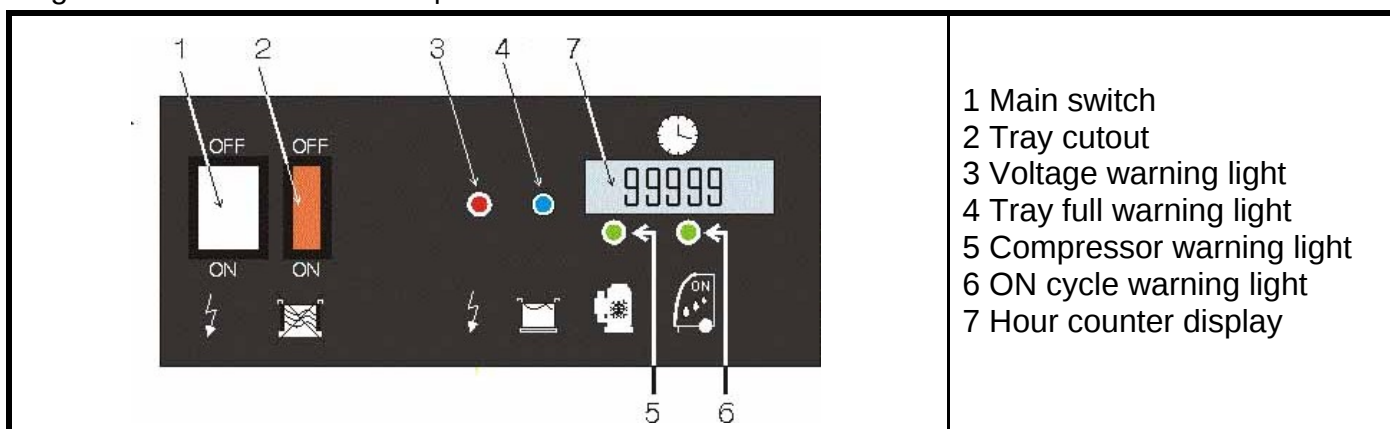
a pumping cycle until the tray is emptied. This phase is indicated by warning light 8 coming on (Fig. 7). The cycle repeats itself continuously and uses the pump strictly for the time needed to empty the tray.

- ❑ When operating in this mode, the tray need not be removed.
- ❑ Make sure the pump suction device (filter with a weight) is positioned inside the tray; otherwise the condensates will not be pumped.
- ❑ Routinely clean the tray with a cloth to eliminate residues on the bottom that over time might clog the pump suction tube.
- ! **Never activate the pumping cycle without a drain tube; danger of flooding.**
- ! **Before activating the pumping cycle by switch 10 (Fig. 7) make sure the drain tube is securely connected to the tube holder 5 (Fig. 3 B); use the tube fastening band if necessary; pressure caused by slope can cause the tube to detach and cause flooding.**
- ! **Routinely check the suction filter of the pump to make sure it is clean; otherwise the flow rate may become insufficient and create danger of flooding.**



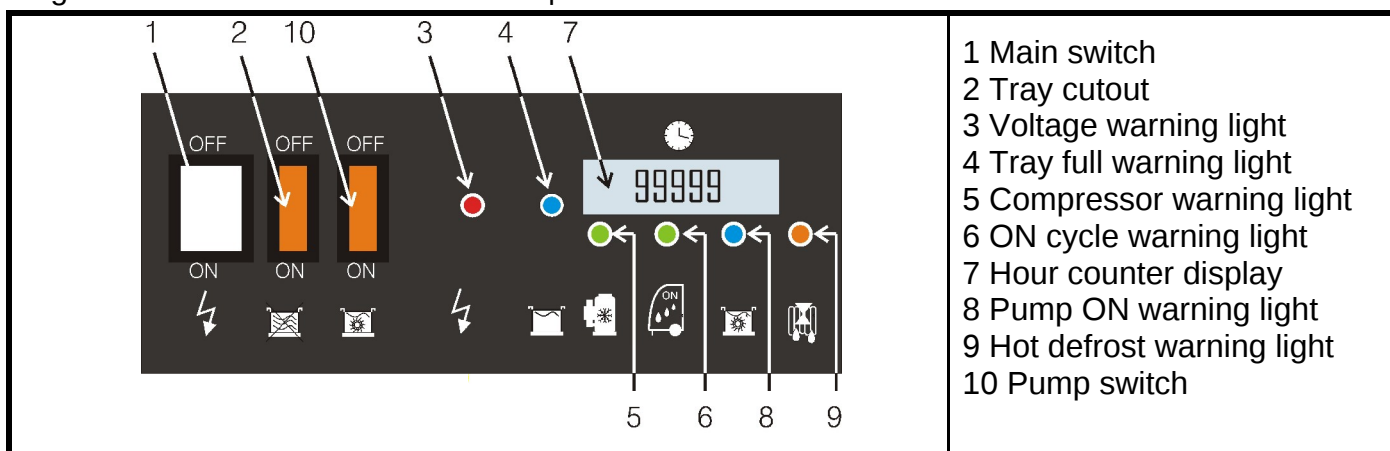
- 1 Main switch
- 2 Tray cutout
- 3 Voltage warning light
- 4 Tray full warning light
- 5 Analogical counter

Fig. 5 EFT 400 BASIC control panel



- 1 Main switch
- 2 Tray cutout
- 3 Voltage warning light
- 4 Tray full warning light
- 5 Compressor warning light
- 6 ON cycle warning light
- 7 Hour counter display

Fig. 6 EFT 550 and 800 BASIC control panel



- 1 Main switch
- 2 Tray cutout
- 3 Voltage warning light
- 4 Tray full warning light
- 5 Compressor warning light
- 6 ON cycle warning light
- 7 Hour counter display
- 8 Pump ON warning light
- 9 Hot defrost warning light
- 10 Pump switch

Fig. 7 EFT Plus control panel (all models)

6. Ordinary and extraordinary maintenance

In this Chapter you will find important indications regarding the maintenance of the machine, both ordinary and extraordinary. If performed properly, maintenance allows you to obtain the maximum performance in the best conditions of safety.

- ! **Noncompliance with the instructions in this manual and unauthorized changes made to the machine will incur immediate termination of the warranty.**
- ! **Before performing any maintenance operation, make sure all electrical connections are disconnected from the machine.**
- ! **Operations on the electrical system and parts of the cooling circuit must be performed by authorized and qualified personnel.**

6.1 Ordinary maintenance

Generally this type of machine simply requires a routine cleaning of certain parts to ensure the passage sections of the various fluids are always free:

- ✘ Routinely clean the dust-removal filter 7 (Fig. 3) according to the following indications:
 - Rotate the filter fastener plate and pull out the dust-removal filter from its seat;
 - Visually check the degree of dirtiness;
 - In normal situations it is sufficient to suction in the direction opposite normal flow;
 - In other cases it is necessary to wash the filter with soap and water and rinse with a slight waterjet (max. 40°C) in the direction opposite normal flow; in this case, wait for the filter to be dry before putting it back in the machine;
 - If the filter is excessively dirty, replace it with an original spare filter.
- ✘ Routinely check for signs of clogging on the front grille for air outflow so performance is not hindered; if necessary, vacuum the dirt and remove it with a brush.
- ✘ Routinely clean the tray with a cloth to eliminate residues on the bottom that over time might hinder the pump suction process.
- ✘ Routinely check the pump suction filter (only the PLUS version) and, if necessary, clean it adequately.

Regular cleaning operations of the body can be carried out with normal household cleansers and a cloth.

- ! **Do not use water jets to clean the machine.**

6.2 Extraordinary maintenance

After a long period of operation it might be necessary or advisable to perform a more thorough cleaning inside the machine. Keep in mind the following suggestions and precautions.

- ! **All operations referred to in this paragraph must be performed by appropriately authorized and qualified personnel.**

6.2.1 Cleaning the condenser (finned pack exchanger)

if it becomes necessary to clean the condenser fins, follow these general guidelines:

- ! **Do not use water jets or violent air jets during cleaning because the condenser lamellae are very delicate.**
- ! **The condenser lamellae are very cutting; avoid touching the fins with your fingers.**
 - To perform this operation you must open the machine cover and remove the fasteners of the evaporation coils to access the lamellae; be careful to not to damage the cooling circuit tubes;

- Remove the larger pieces of dirt from the lamellae by using a vacuum cleaner and/or a moderate jet of compressed air;
- Wash the lamellae with soap and warm water and rinse thoroughly;
- Dry with a moderate jet of compressed;
- Put components back in their original position.

6.2.2 Cleaning other internal parts

- Clean blades of fan delicately with a cloth and avoid creating deformations that might make the fan unbalanced and create vibrations;
- Remove dirt from the various areas always making sure not to damage the electrical cables and/or cooling system tubes.
- Always put parts back in their original positions.

! After extraordinary maintenance operations always check and test electrical safety.

7. Diagnostics and troubleshooting

! The table below shows the major malfunctions that may occur. In cases of extraordinary maintenance, this table must be read by qualified and suitably authorized personnel.

Table 3: Troubleshooting.

MALFUNCTION	REMEDY	MAINTENANCE
The machine does not turn on or the cycle does not start	Make sure the plug is inserted properly in the outlet and that the control panel is connected to the mains voltage. The panel must have the appropriate requisites.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	Make sure the main switch is in the ON position.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	Make sure the humidistat is in the condition to request dehumidification and is in the CONT position.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	When using a remote humidistat, make sure it commands the start of the cycle and that the humidistat on the machine is in the OFF position.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	If the machine is operating with a tray, make sure the tray is not full.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	If the machine is operating with a tray, make sure it is positioned correctly on the weighing system support so it can receive the start signal.	
The machine does not turn on or the cycle does not start	If the machine is operating without a tray, make sure switch 2 (figures 5, 6 and 7) for cutting out the tray is in the ON position.	Ordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	Disconnect and visually check all electrical cables and connections to make sure they are sound; when in doubt consult authorized and qualified personnel.	Extraordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	Control the conditions of the protection fuse on the card.	Extraordinary
The machine does not turn on or the cycle does not start	Make sure the microswitches that control the weighing system are not damaged.	Extraordinary
The machine does not turn on or gets jammed after a short time.	Make sure ambient temperature is within operation range.	Ordinary

The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Make sure the setting of the humidistat is sufficient for the desired conditions.	Ordinary
The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Make sure relative humidity of the room is within operation range.	Ordinary
The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Make sure all air passages, both intake and delivery, are free from obstruction. If they are obstructed, clean them according to the instructions in this manual.	Ordinary
The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Make sure the condenser lamellar pack is not obstructed by excessive dirt. If it is, clean according to the instructions in this manual.	Extraordinary
The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Make sure the defrost cycle completely removes the ice from the evaporator coil. If it does not, you must check the defrosting components and their operation.	Extraordinary
The machine collects insufficient moisture in relation to the ambient conditions.	Check the surface temperature of the coil during operation to make sure it is quite below the ambient temperature. If it is not, check the cooling system.	Extraordinary
During operation without tray the drain pump does not drain the condensates.	Make sure the slope between the machine and the drainage point is sufficient to allow drainage by force of gravity. If it is not, raise the machine level.	Ordinary
During operation with tray the drain pump does not drain the condensates.	Make sure the slope between machine and the drainage point is no steeper than the slope recommended in this manual. If it is, you must lower the drainage point or raise the machine.	Ordinary
During operation with tray the drain pump does not drain the condensates.	Make sure the pump suction device is positioned in the tray and that the filter is not clogged.	Ordinary
During operation with tray the drain pump does not drain the condensates.	Make sure the electrical device that controls the pump is in good condition.	Extraordinary
Liquid spills out.	Make sure the machine is in the vertical position.	Ordinary
Liquid spills out.	Make sure the tray is positioned properly.	Ordinary
Liquid spills out.	In cases of operation without a tray, make sure the drain tube is securely fastened to the tube holder.	Ordinary
Liquid spills out.	In cases of operation with a tray, make sure the drain tube is securely fastened to the tube holder.	Ordinary
Other	Contact a specialized authorized technician.	Extraordinary

8. Advertencias generales e información al utilizador

8.1 Advertencias generales y de seguridad

- ! Al momento de la instalación o cuando se tenga que intervenir sobre el deshumidificador, es necesario seguir escrupulosamente las normas reportadas en este manual, observar las indicaciones que se encuentran en la unidad y de todas maneras aplicar todas las precauciones del caso. Las presiones existentes en el circuito de refrigeración y los componentes eléctricos bajo tensión pueden crear situaciones a riesgo durante los intervenciones de instalaciones y mantenimiento.
- ! El presente manual tiene que estar siempre cerca de la máquina listo para uso inmediato.
- ! Cualquier intervento que se realice al deshumidificador tiene que ser hecho de personal calificado y autorizado.
- ! Antes de efectuar cualquier intervento a la máquina asegurarse que el cable de alimentación eléctrica este desconectado del enchufe.
- ! Conectar el deshumidificador a una enchufe de corriente seccionada y provista de conexión a tierra.
- ! La línea eléctrica tiene que ser protegida de un interruptor diferencial magnetotérmico.
- ! No forzar los dispositivos de seguridad.
- ! No regar agua sobre las partes eléctricas o cubierta de la máquina.
- ! Esta máquina no es adaptada para trabajar en ambientes externos.
- ! Esta máquina no es adaptada al uso en atmósfera explosiva o potencialmente tal.

8.2 Directivas aplicadas

El aparato cumple con los requisitos esenciales de las siguientes directivas europeas

- 98/37 CEE Seguridad de la maquinaria;
- 2006/95 CEE Seguridad para Equipos Eléctricos en Baja Tensión,
- 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética,

Se considera alcanzado el cumplimiento de las siguientes normas:

NORMA	TÍTULO
CEI EN 60335-1	Seguridad aparatos eléctricos para uso doméstico y similares - seguridad Parte 1: Generalidades
CEI EN 60335-2-40	Seguridad de los aparatos eléctricos para uso doméstico y similar Parte 2: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y para deshumidificadores.
CEI EN 55014-1	Compatibilidad Electromagnética - Requisitos para electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos similares. Parte 1: Emisión
CEI EN 55014-2	Compatibilidad Electromagnética - Requisitos para electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos similares. Parte 2: Inmunidad - Standard familia de productos.
CEI EN 61000-3-2	Compatibilidad electromagnética (EMC) Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones corrientes armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16 A por fase).
CEI EN 61000-3-3	Compatibilidad electromagnética (EMC) Parte 3-3: Límites - Limitación de las fluctuaciones de tensión y parpadeo en los sistemas de energía de baja tensión nominal ≤ 16 A y que no están sujetos a la conexión con condición.

8.3 Garantía

- ! Está prohibido utilizar la máquina de una manera diferente de la prevista en este manual; incumplimiento de las normas establecidas en este manual, así como cualquier modificación a la máquina no autorizada anteriormente, causa inmediata suspensión de la garantía.

9. Presentación del producto

9.1 Campos de uso

La serie de deshumidificadores EFT reducen la humedad del aire haciendo condensar el agua en él contenida. Estas máquinas están destinados a la deshumidificación de ambientes civiles y entornos industriales. Ideal el uso en la construcción de nuevos edificios, secado después de los daños causados por las inundaciones, secado de bodegas, almacenes, control de humedad en los ambientes de almacenamiento.

9.2 Información sobre deshumidificación del aire

En esta sección, exponemos los componentes básicos para la comprensión de los fenómenos implicados en el proceso de deshumidificación del aire, y los efectos de la humedad en las diversas situaciones que se plantean en la práctica.

9.2.1 La humedad del aire

La experiencia dice que el aire ambiente en general, contiene una cierta cantidad de agua en forma de vapor y que este aspecto se define generalmente como la humedad.

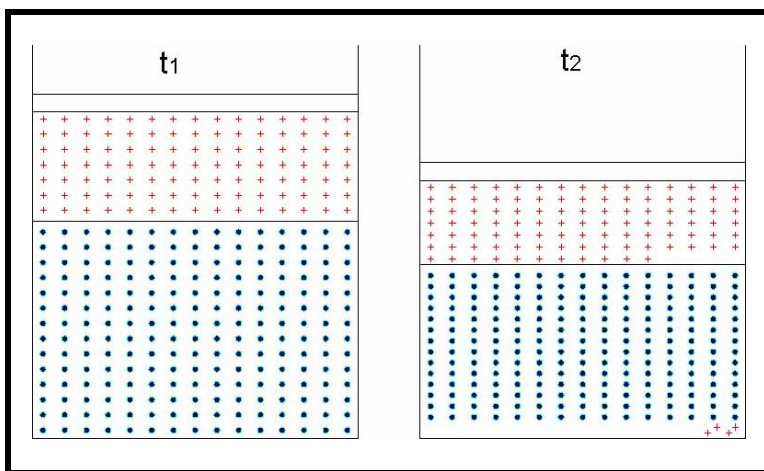


Fig. 1 Humedad del aire

De hecho, para describir adecuadamente las características del aire húmedo, es conveniente hacer algunas aclaraciones sobre lo que se entiende por la humedad. Antes de dar una definición ver fig 1. Teniendo en cuenta un determinado volumen de aire a la presión atmosférica y temperatura t_1 , podemos imaginar perfectamente a separar las moléculas de agua en forma de vapor de los restantes gases que componen el aire. En el grafico las cruces muestran el vapor y los círculos el aire seco. El recipiente que se muestra en la imagen está equipado con una tapa móvil de peso insignificante cerrada herméticamente para garantizar la presión constante (atmosférica) en el interior del contenedor.

Ahora supongamos enfriar gradualmente el aire mediante la eliminación de calor de las paredes. Durante esta operación se observa que la tapa se baja y, en algún momento, vemos la aparición de trachas de condensación, ubicado en la parte inferior. Este simple experimento nos permite hacer algunas consideraciones importantes. En primer lugar podemos decir que durante el proceso, hay un valor de temperatura t_2 , donde el aire emite trachas de condensación, que se define como **temperatura de rocío**. Sobre esta temperatura el agua sólo está presente en forma de vapor. En segundo lugar podemos decir que, por encima de la temperatura de rocío, la relación entre la masa de agua bajo la forma de vapor y la masa de aire seco, se mantiene sin cambios. De hecho, el número de partículas de vapor y el aire no cambia. Se nota, así mismo, que el volumen de la mezcla baja durante el enfriamiento. Los fenómenos descritos son debidos a todas las leyes fundamentales de los gases que evitamos de reportarlas. Si tuviéramos que proceder mas alla del enfriamiento, notaríamos una acumulación de agua tanto más abundante, tanto menor será la temperatura t_2 que trae la mezcla inicial. Ahora podemos definir convenientemente el concepto de la **humedad absoluta del aire** como relación entre la masa de vapor y la masa de aire seca que figuran en él. De ello, se deduce de inmediato que todas las transformaciones que se producen a temperaturas superiores a las de rocío se caracterizan por el valor de la humedad absoluta constante. La humedad absoluta se denomina actualmente **título de vapor del aire**. En la práctica, sin embargo, se utiliza normalmente el concepto de **humedad relativa del aire** de cuyo significado temos de explicar. Volviendo a nuestro experimento, podemos ver inmediatamente que la temperatura del aire t_1 es capaz de absorber mas agua bajo forma de vapor, de lo contrario, ya estaría en condiciones de rocío, también llamado **estado de saturación**. Para humidificar mas el aire, manteniendola constantemente a temperatura t_1 debería inyectar agua y proporcionar calor para vaporizarla. A un cierto punto, manteniendo la temperatura constante, notaremos que el agua que se sigue inyectando queda en forma líquida, en cuanto hemos llegado a la saturación del aire. En este caso, el número de partículas de vapor se ha aumentado, mientras resta sin cambio el del aire seco. A partir de estas consideraciones podemos dar un índice relativo de humedad definiendolo como relación de masa de vapor presente en el aire de prueba, y la masa de vapor que el aire en sí, sería capaz de contener el estado de saturación en las mismas condiciones de presión y temperatura. Este

índice, siempre inferior a uno, se llama **grado higrometrico del aire** y, junto con el conocimiento de la temperatura, puede definir una única mezcla de aire y vapor de agua. En la técnica, sin embargo, es más útil emplear una definición diferente del índice relativo de humedad refiriéndose a la presión parcial del aria seca y de vapor. **La humedad relativa del aire (RH)** es, de hecho, definida como el cociente entre la presión parcial de vapor al estado de saturación en las mismas condiciones de presión y temperatura de la mezcla en estudio. Esta última definición, en la práctica, expresada en porcentaje (% HR), es menos intuitiva del grado de humedad, pero expresa, con diferente escala numérica, el mismo concepto empírico. En la práctica, a menudo utiliza el parámetro volumen de la humedad del aire en g / m³. Entonces se evidencia que, el contenido de vapor de aire (humedad absoluta), aumenta quando la temperatura crece y que para la definición univoca para definir el estado de un determinado aire húmedo es necesario identificar al menos dos parámetros, prácticamente la **temperatura y la humedad relativa**. A modo de ilustración. Tabella1 La siguiente tabla muestra el volumen de la humedad del aire en algunas condiciones importantes.

Tabla 1: Humedad Volumetrica del Aire en g/m ³								
Humedad relativa (RH%)								
Temp. Aire (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4
0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
5	2,0	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8
10	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,5	9,4
15	3,8	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,8
20	5,2	6,9	8,6	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3
25	6,9	9,2	11,5	13,8	16,2	18,5	20,8	23,1
30	9,1	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,5	30,5
35	11,9	15,9	19,9	23,9	27,9	31,9	35,9	39,9

9.2.2 Efectos del aire húmedo

El aire húmedo es capaz de interactuar con los objetos alrededor de diferentes maneras. En primer lugar, en presencia de materiales higroscópicos, que se caracteriza por la capacidad para absorber la humedad o enajenar de acuerdo a determinadas condiciones ambientales, el aire puede afectar a su estado de conservación. En efecto, algunas sustancias se desintegran sea de naturaleza química y / o física también, o principalmente, debido a su contenido de humedad y temperatura a las que están sujetas. Luego están los fenómenos de corrosión sobre la superficie química que esta fuertemente vinculada a la que la velocidad con que la humedad la golpea ya que por encima de un determinada temperatura, los procesos electroquímicos sufren una fuerte aceleración. Todas estas cuestiones requieren a menudo poner bajo control las características del medio ambiente, especialmente la humedad relativa. Otros efectos del aire húmedo estan conectados a la tardanza de los procesos de secado, donde interesa controlar el secado de determinadas sustancias. Desde este punto de vista viene a la luz el utilizzo de los dehumidificadores para controlar la humedad relativa del aire.

9.3 Principio de funcionamiento

A raíz de la lectura en los párrafos anteriores, hemos entendido que un posible método para dehumidificar el aire es enfriandola, por debajo de la temperatura de rocío recogiendo el líquido condensado. Por supuesto, la deshumidificación a condensación, característica de la máquina en cuestión, no es la única manera de mantener bajo control la humedad relativa que, como vimos en el párrafo anterior, también depende de la temperatura. Se podría utilizar, por ejemplo, un sistema de calefacción con aire de recambio, pero hay límites, a saber:

- alto consumo de energía debido a la perdida de calor durante la fase de recambio del aire;
- si las condiciones ambientales son desfavorables, o con la temperatura y la humedad más altos a los requeridos en el ambiente interior, es, sin duda, poco rentable, o incluso imposible, alcanzar el objetivo deseado mediante el recambio y calentamiento del aire.

Por estos motivos el utilizzo del deshumidificador esta muy difundido, pudiendo con este, resolver situaciones imposibles en unos casos y en otros con notable ahorro energetico. Esto será mas claro despues de leer el parrafo siguiente.

9.3.1 Ciclo de trabajo

La operación de dehumidificatori a condensación se basa en un típico ciclo frigorífico a partir de un gas dentro un circuito. De hecho, los dehumidificatori condensación estan en la categoría más amplia de equipos de refrigeración. Fig. 2 ilustra el funcionamiento del circuito frigorífico típico de los dehumidificadores. El aire húmedo es aspirado a través de un ventilador 4 y, a través de un filtro antipolvo, es enviado sobre el evaporador a gas 8. Se reduce la temperatura del aire por debajo de su punto de rocío, causando la condensación del agua contenida en él. Las gotas de agua que se

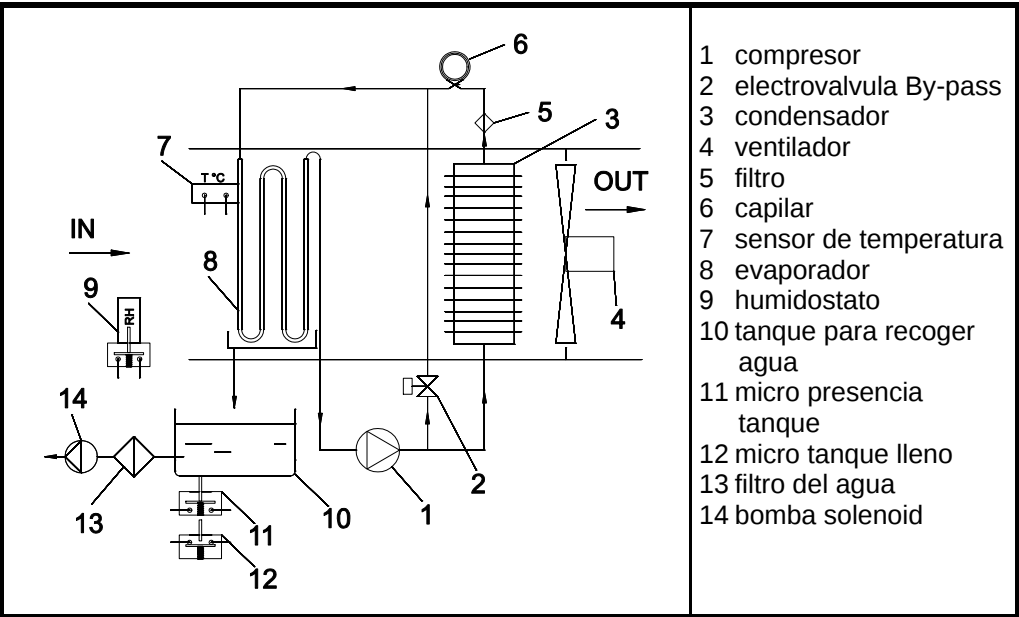


Fig. 2 Esquema funcional deshumidificador.

El aire continuamente en el ciclo dentro de la maquina reduce su humedad logrando una deshumidificación rápida y gradual. En los siguientes párrafos veremos en detalle el papel de todos los componentes de la Figura 2. La fig.3 muestra la aparición de la máquina con la posición de los elementos principales.

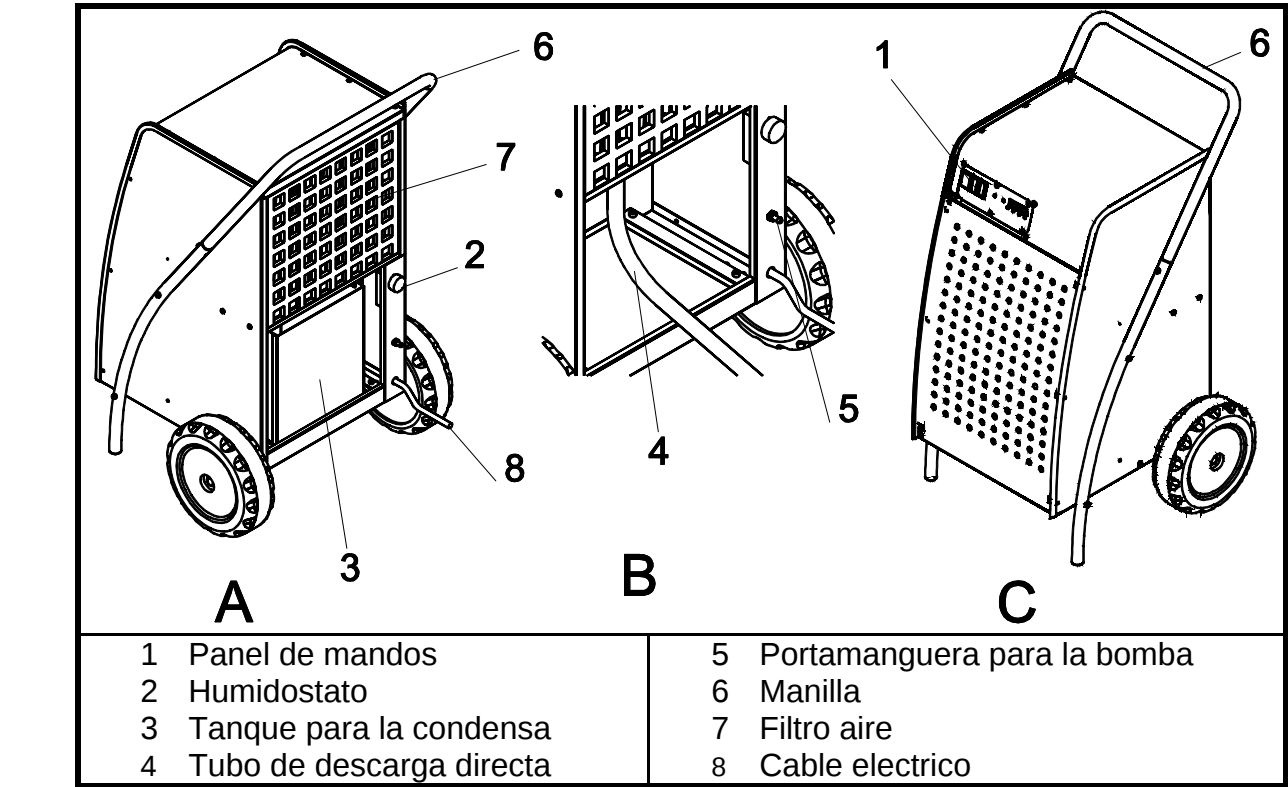


Fig. 3 Lados

10. Datos y características técnicas

En el capítulo 8 en el cuadro 2 muestra las características técnicas de cada modelo de la serie deshumidificadores. Inmediatamente después se muestran diagramas de los beneficios para cada modelo. Las diferentes características técnicas se analizarán en el contexto del capítulo 5, donde veremos su funcionamiento. En cuanto a los esquemas de beneficios para cada modelo muestra las curvas de características de funcionamiento a las distintas temperaturas y humedad relativa. Cada diagrama se compone de una familia de curvas de cada una de las cuales está relacionada con una determinada humedad relativa. Horizontalmente se muestran los valores de temperatura, mientras que en la izquierda, verticalmente, el valor de condensación recogidos en 24 horas. Toma nota de la temperatura y la humedad relativa RH% de inmediato se remonta al valor del beneficio.

11. Instalación, puesta en marcha, transporte, almacenaje y eliminación

11.1 Apertura de embalaje y montaje de accesorios

Con referencia a la fig.3, la máquina viene con el embalaje de cartón sobrepuesta a una paleta de madera para facilitar su transporte y manipulación. Dentro se encuentra el mango con sus 6 tornillos de montaje y este manual.

! No coloque la unidad en posición horizontal durante las operaciones de desembalaje.

! Para evitar dañar la unidad, tire de la de cartón en dirección vertical.

Después de haber preparado los componentes en lugar limpio y cómodo, ejecute el montaje de la manija simplemente colocandola en las piernas de la maquina y atornillando sus dos tornillos de ajuste.

! Las operaciones de montaje de los accesorios debe hacerse antes de conectar el equipo a una toma de corriente.

Es aconsejable mantener los componentes de los envases para cualquier devolución o almacenaje del producto a largo plazo.

11.2 Instalación y puesta en marcha

Con referencia a fig. 3, antes de proceder a la instalación y puesta en marcha del mismo se recomienda seguir las siguientes sugerencias y advertencias:

- La colocación de la máquina debe hacerse verticalmente sobre un plano, estable y libre de obstáculos para facilitar el acceso a las maniobras y las diversas conexiones;
- Siempre que sea posible colocar la máquina en una posición central en relación con el ambiente a deshumidificar posiblemente a un metro de la tierra, en cualquier caso satisfacer una distancia mínima de 50 cm de la pared de manera que no impida el flujo normal del aire que siempre debe queda garantizada;
- Evitar la colocación cerca de fuentes de calor que causan una disminución en el rendimiento;
- El ambiente a deumidificar debe ser lo más aislados posible de cualquier otro entorno que rodea; asegurarse de que las distintas aberturas de comunicación esten cerrados, de lo contrario, la máquina innecesariamente se encontrara a tratar aire adicional; continuar a abrir y cerrar puertas y ventanas también reduce sus beneficios;
- Instalación en entornos caracterizados por la presencia de polvo, y amoníaco se preveé una atención especial en el mantenimiento que se puede encontrar en el capítulo 6;
- En caso de descarga directo a través de la manguera 4 (fig. 3) garantizar que el desnivel entre el punto de conexión de una máquina y el punto de descarga es suficiente para garantizar la descarga de la condensación por gravedad, de lo contrario se puede verificar una inundación dentro de la máquina, para la serie EFT PLUS el problema no se plantea, si se selecciona la operación con la bomba suministrada con la maquina, conectando el tubo a la manguera a 5 (fig. 3).

Los siguientes advertencias importantes permiten instalar y utilizar la máquina con una mayor seguridad:

- ! Collegare il deumidificatore ad una presa di corrente sezionata e provvista di conduttore di terra.
- ! Conecte el deshumidificador a una toma de corriente con interruptor equipada con conductor a tierra.
- ! La línea eléctrica deberá estar protegida por un interruptor diferencial magnetotermico.
- ! Este deshumidificador no es apropiado para uso en atmósferas potencialmente explosivas o en ambientes externos.
- ! Este deshumidificador no debe ser instalado y puesto en funcionamiento en atmósferas que contengan hidrocarburos, azufre, cloro o sal.
- ! La máquina siempre debe mantener continuamente la posición vertical.
- ! La máquina debe estar siempre protegido contra salpicaduras y / o chorros de agua o interperie.
- ! Asegurarse siempre que la aspiración y descarga de aire puede realizarse sin problemas y comprobar periódicamente que no haya obstrucciones.
- ! Nunca introduzca objetos extraños en la máquina.
- ! No cubrir el deshumidificador durante su uso.
- ! No mueva el deshumidificador cuando esta en función.
- ! Todos los cables eléctricos y tuberías que salen de la máquina deben estar protegidos contra los daños causados, por ejemplo, por el paso de personas, medios de transporte, animales, etc.
- ! La extensión del cable de alimentación eléctrica y del humidostato debe tener una sección del cable adecuado; durante el uso, los cables de extensión tienen que estar completamente extendidos y no dentro del carrete.
- ! El contenedor con el residuo de la condensa debe ser vaciado antes de cualquier cambio de posición de trabajo.
- ! El transporte de la maquina tiene que ser hecho mantenendola en posición vertical.
- ! Cuando se apague la máquina, esperar aprox. 2 minutos antes de encenderla nuevamente.
- ! Está prohibido utilizar la máquina de una manera diferente de la prevista en este manual; incumplimiento de las normas establecidas en este manual, así como cualquier modificación a la máquina no autorizada anteriormente, causa inmediata desintegración de la garantía. Trasporto ricovero e smaltimento

11.3 Transporte, almacenaje y liquidación

La máquina está equipada con ruedas y asa para facilitar su circulación dentro de los locales para servido. Este equipo no es adecuado para viajes largos en terrenos accidentados, en estos casos es oportuno proporcionar el uso de medios de transporte adecuados, teniendo cuidado de respetar las siguientes sugerencias:

- ! Antes de efectuar cualquier maniobra de manipulación y transporte asegurarse de que todas las conexiones eléctricas y de plomería, esten desconecta de la máquina.
- ! Vaciar el recipiente de condensación para evitar derrames de líquidos y en el interior de la máquina o terreno.
- ! El manejo y transporte de la máquina debe ser lo mas posible en posición vertical
- ! No arrastrar la máquina a través de los cables eléctricos y el tubo de descargo o utilizar estos como un medio de sujetación.

Para el almacenaje de corta duración es suficiente colocar el interruptor en posición off. desconectanco el cable eléctrico. En caso de almacenaje de larga duración es necesaria proceder como sigue:

- desconectar los cables eléctricos y cualquier tubo de descarga;
- esperar hasta que todos los restos de condensación en el evaporador desaparescan;
- vaciar y secar el tanque de la condensa
- Cubrir la unidad con una tela impermeable dejando aireada la parte inferior para evitar que se oxiden con residuos de condensación;
- guardar la máquina en posición vertical en un lugar seco y reparado.

Para su eliminación, lea con detenimiento la siguiente información.



Este tipo de máquina se prevee el uso, en circuito interno, de gas refrigerante tipo R134 o R407c a norma en materia de protección de ozono terrestre. En cualquier caso, la eliminación de estas sustancias, el lubricante del compresor y otros componentes de la máquina debe estar en conformidad con la ley.

12. Funcionamiento, uso y otras instrucciones para el usuario

En este capítulo se analizan los métodos de funcionamiento y utilización de diversos modelos de la serie de dehumidificatori EFT, por lo tanto, para proceder con la lectura, asegúrese de que el modelo usted dispone.

12.1 Encendido y apagado de la máquina

Con referencia a la Fig. 4,5,6 y 7, usted nota que todos los modelos de deshumidificadores están equipados con un interruptor general 1 y un humidostato. Después de instalar la máquina como se describe en el capítulo 4, se puede seleccionar diferentes modos de funcionamiento que explicaremos a continuación. En cualquier caso, una vez establecida la configuración deseada, para encender la máquina siga estos pasos:

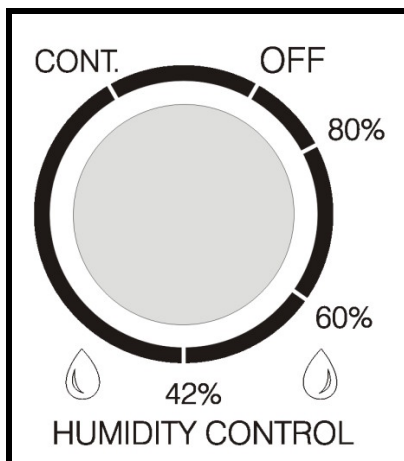


Fig. 4 Humidostato

- accionar el interruptor General 1 (Figg. 5,6 e7) colocando en la posición ON y verificar el encendido del indicador de presencia de tensión 3;
- seleccionar la humedad relativa deseada girando la perilla del humidostato (Figg. 3 y 4), si muestra que la humedad ambiente es inferior a la establecida sobre el humidostato el ciclo de deshumidificación no inicia.

A través del humidostato se puede seleccionar el funcionamiento continuo, posicionando la perilla en CONT. (Fig. 4). En el caso del uso de control remoto de humidostato posicionar siempre la perilla en posición OFF. En este modo el control pasa al humidostato remoto y valen los mismos modos de encendido. En el encendido del ciclo de deshumidificación, es decir, sólo si el humidostato está activo, se enciende el indicador 6 de ciclo activo y, después de su debido tiempo para descongelar dependiendo del modelo de máquina, cuando el compresor de gas se enciende, el indicador 5 se enciende también. Si el indicador 6 está encendido indica que el contador está contando las horas de trabajo de la máquina.

Nota: en el modelo EFT400 BASE (Fig. 5) no se señale el estado de ciclo activo y del encendido del compresor, de todas maneras, la condición del humidostato determina el conteo o no tiempo de trabajo que es el estado del ciclo.

Las máquinas pueden ser apagadas sea actuando sobre el interruttore general o sobre el humidostato recordando que en este último caso, todas las partes internas después del interruptor general permanecen en tensión.

❏ **Cuando se apaga la máquina, esperar aprox. 2 minutos antes de encender nuevamente.**

12.2 Descongelamiento

Todos los modelos proporcionan, después de un cierto periodo de funcionamiento, una fase de descongelamiento, cuya modalidad y duración depende del tipo de modelo. A continuación, explicamos las diferencias.

12.2.1 EFT 400 BASE

Después de algún tiempo de trabajo, la tarjeta electrónica en la máquina determina el cese temporal del compresor, mientras que el ventilador sigue aspirando aire del ambiente por un tiempo útil para derretir eventualmente el hielo que se ha formado sobre el evaporador de gas del refrigerador. Este modo de descongelar a aire no es eficaz para la temperatura ambiente por debajo de 6 ° C. En el panel de control de este modelo no hay datos de esta fase, que está, en todo caso, garantizada por la lógica interna a la tarjeta.

12.2.2 EFT 550 e 800 BASE

Después de algún tiempo de trabajo, la tarjeta electrónica en la máquina determina el cese temporal del compresor, mientras que el ventilador sigue aspirando aire ambiente por un tiempo útil para derretir eventualmente el hielo que se ha formado sobre el evaporador de gas del refrigerador. El dispositivo SMART DEFROSTING (descongelamiento inteligente) de la tarjeta electrónica establece la duración óptima de la fase de deshielo. Esta modalidad de descongelamiento a aire no es eficaz para temperatura ambiente por debajo de 6 ° C. En estos modelos la fase de descongelación está indicada del apagado temporal del indicador 5 (fig.6).

12.2.3 EFT PLUS todos los modelos

Después de algún tiempo de trabajo, la tarjeta electrónica en la máquina determina el cese temporal de ventilador y abertura de la electroválvula di by-pass, mientras que el compresor sigue haciendo circulando gas caliente con tiempo suficiente para derretir eventualmente el hielo que se ha formado sobre el evaporatore del gas del refrigerador. El dispositivo SMART DEFROSTING con su tarjeta electrónica establece la duración óptima de la fase de descongelamiento. Este modo de descongelamiento puede operar hasta temperatura ambiente de 0,5 ° C. En estos modelos la fase de descongelación se muestra del encendido del indicador 9 (fig.7).

12.3 Funcionamiento con tanque para recoger la condensa (todos los modelos)

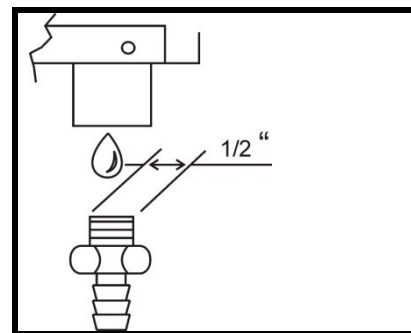
Todos los modelos de la serie están equipados con la bandeja para la recogida de la condensa, cuya capacidad se indica en tabla 2 en el capítulo 8. El depósito descansa sobre una suspensión elástica capaz de medir el peso, que una veza alcanza el valor máximo, enciende el indicador 4 (gráficos 5,6 y 7) de tanque lleno y la máquina se detiene en espera de ser vaciado manualmente. Esta modalidad de operación prevee que el interruptor 2 (gráficos 5,6 y 7) este en posición OFF.

- ! **Cuando se saca el tanque hay que tener cuidado y mantenerlo lo mas posible verticalmente a fin de no regar el líquido dentro de la máquina y sobre terreno.**
- ! **Cuando se mete o saca el tanque en la versión PLUS tenga cuidado de no dañar el tubo de tiro de la bomba.**
- ☒ Cuando se pone el tanque en la máquina asegurarse de que esta esté en la posición correcta en la sede del sistema de peso de lo contrario, la máquina no se enciende y, para la versión PLUS, posicionar la pesca de la bomba en el interior del tanque.
- ☒ Limpiar periódicamente el tanque con un paño tratando de eliminar el residuo en la parte inferior que con el tiempo podría bloquear la aspiración de la bomba (versión PLUS).

12.4 Funcionamiento continuo con descarga a gravedad (todos los modelos)

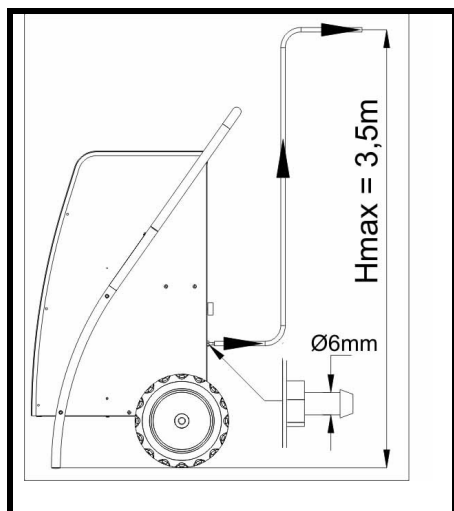
Todos los modelos de la serie EFT estan preparados para la descarga continua a gravedad de la condensación. Simplemente para acceder a esta modalidad se debe eliminar el depósito y conectar una manguera flexible de la correspondiente longitud y diámetro (ver fig. Junto a) en el interior de la manguera (4 Fig. 3 B). Entonces usted debe colocar el interruptor 2 (gráficos 5,6 e7) en la posición ON para excluir el sistema de peso, de lo contrario la máquina no arranca.

- ! **Antes de actuar sobre el interruptor 2 exclusión depósito, asegurarse de haber conectado el tubo de descarga firmemente a la manguera (ver fig. Aquí junto); por peligro de inundaciones.**
- ! **Asegúrese de que el desnivel entre el punto de conexión a la máquina y el punto de descarga es suficiente para garantizar el drenaje de la condensación con la gravedad, si no fuera asi, hay peligro de inundación.**
- ☒ Es importante que en estsa modalidad de funcionamiento, el interruptor 2 (gráficos 5,6 e7) este en la posición ON de otro modo la máquina no arranca.



Manguera 1/2 "

12.5 Funcionamiento continuo con bomba (sólo en la versión PLUS)



Todos los modelos de deshumidificadores PLUS estan preparados para la descarga continua de la condensa a través de la bomba. Esta toma directamente el agua del tanque que se deja al interior de la maquina. La necesidad de operar en este modo puede ser el resultado de diferentes necesidades:

- necesidad de evitar vigilar la máquina como las normas establecidas en el apartado 5,4;
- necesidad de evitar vigilar la máquina mientras trabaja bajo tierra o que no tiene un drenaje adecuado subir;
- facilidad de uso dada la posibilidad de dejar la bandeja en la máquina.

Para acceder a esta modalidad simplemente conectar una manguera de la correspondiente longitud y diámetro (que aparecen al lado) a la manguera exterior 5 (Fig. 3 B) y colocar el interruptor 10 (Fig. 7) en posición ON para activar el control ciclo de bombeo. Compruebe también que el interruptor 2 (gráficos 5,6 e7) se encuentre en la posición OFF de lo contrario excluye el

sistema a peso que a su vez controla el ciclo de bombeo. De esta manera alcanzada la condición de tanque lleno, la tarjeta electrónica activa un ciclo de bombeo hasta el vaciado total, esta última etapa que se indica con la iluminación del indicador 8 (Fig. 7). El ciclo se repite continuamente utilizando la bomba por el tiempo estrictamente necesario para el vaciado.

- ❑ Cuando usted trabaja en este modo el tanque no debe sacarse.
- ❑ Asegurarse que la aspiración de la bomba (filtro) este colocado dentro del tanque caso contrario la condensación no se bombea.
- ❑ Periódicamente limpiar el tanque con un paño tratando de eliminar el residuo en la parte inferior que con el tiempo podrían bloquear la aspiración de la bomba.
- ! **Nunca activar el ciclo de bombeo en ausencia del tubo de escape; peligro de inundaciones.**
- ! **Antes de activar el ciclo de bombeo con el interruptor 10 (Fig. 7)asegurarse que el tubo de escape este firmemente unido a la manguera de 5 (Fig. 3 B), con cinta para apretar la manguera, cualquier tipo de presión debida al desnivel pueden causar el desprendimiento del tubo y las consiguientes inundaciones.**
- ! **Compruebe periódicamente que el filtro de aspiración este limpio de lo contrario el caudal puede ser insuficiente, con peligro de inundación.**

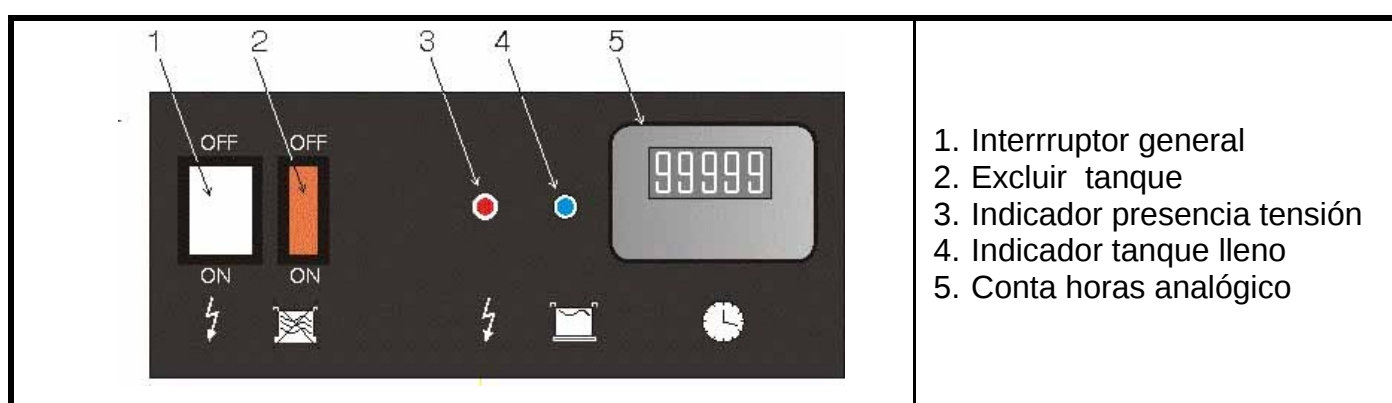


Fig. 5 Panel de mandos EFT 400 BASE

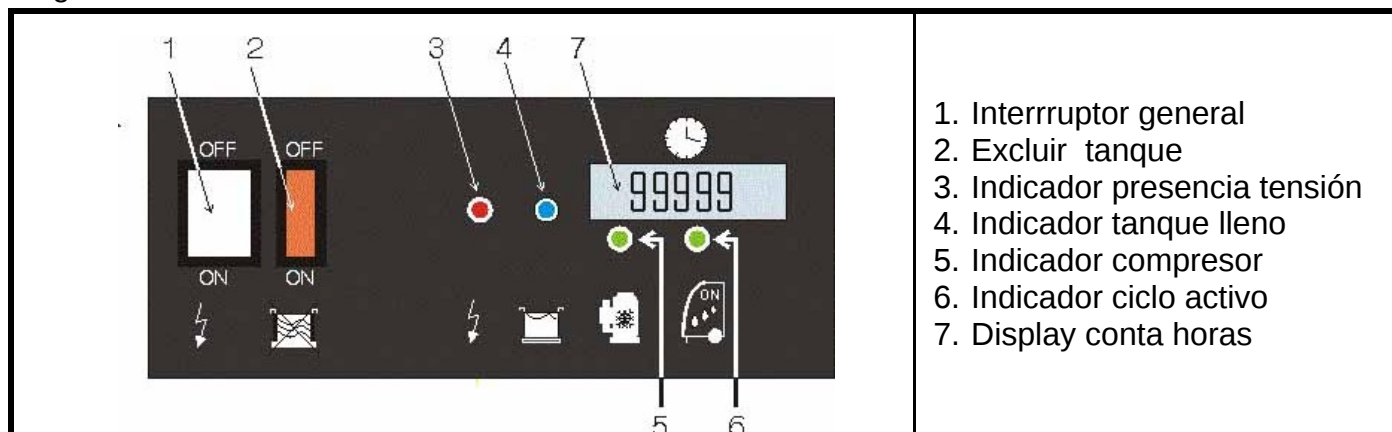


Fig. 6 Panel de mandos EFT 550 e 800 BASE

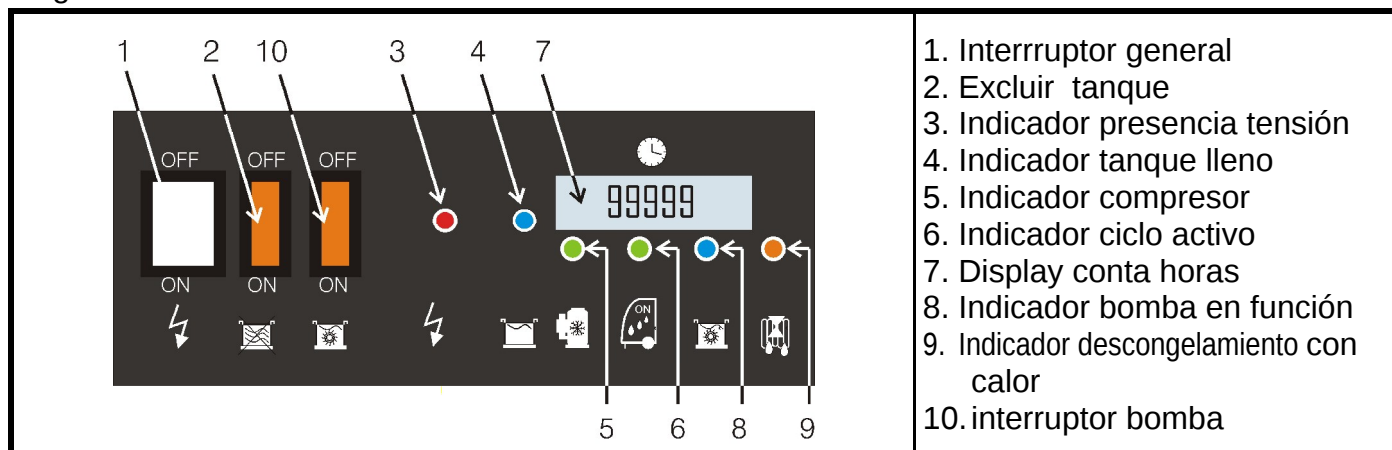


Fig. 7 Panel de mandos EFT PLUS

13. Mantenimiento ordinario y extraordinario

En este capítulo proporcionamos información útil e importante sobre el mantenimiento de la máquina que normalmente podría ser de tipo ordinario y extraordinario. Si el mantenimiento esta bien realizado se puede obtener el máximo rendimiento en las mejores condiciones de seguridad.

- ! Incumplimiento de las normas establecidas en este manual, así como cualquier modificación a la máquina no autorizada anteriormente, causa inmediata cancelación de la garantía.**
- ! Antes de hacer el mantenimiento de rutina, asegurarse que todas las conexiones eléctricas están desconectados de la máquina.**
- ! Los interventi sobre el circuito eléctrico y frigorífico deben ser realizados por personal cualificado y autorizado.**

13.1 Mantenimiento ordinario

En general este tipo de máquina simplemente requiere limpieza periódica de algunos elementos para asegurar constantemente que las secciones de paso de los distintos fluidos son libres:

- ✘ limpiar periódicamente el filtro antipolvo 7 (Fig. 3) de conformidad con la siguiente información:
 - extraer el filtro antipolvo de casa después de haber girado la placa que la detiene;
 - comprobar visualmente el grado de suciedad;
 - En situaciones normales simplemente aspirar en dirección contraria al flujo normal;
 - en otros casos es necesario lavar el filtro con agua y jabón enjuagando on un ligero chorro de agua (máximo 40 ° C), siempre en dirección contraria al flujo normal, en cuyo caso esperar hasta que el filtro esté seco antes de reposicionarlo a bordo maquina;
 - si el grado de suciedad es excesivo sustituir el filtro con un recambio original.
- ✘ comprobar periódicamente el grado de obstrucción de la rejilla frontal de salida para no reducir los beneficios, si es necesario aspirar removiendo la suciedad con un pincel.
- ✘ Periódicamente limpiar el tanque con un paño tratando de eliminar el residuo en la parte inferior que con el tiempo podrían bloquear la aspiración de la bomba.
- ✘ comprobar periódicamente el filtro de aspiración de la bomba (sólo en la versión PLUS) y, si es necesario, limpiarlo correctamente.

Las operaciones regulares de limpieza de la carrocería se pueden realizar utilizando detergentes normal para uso doméstico.

- ! No utilizar chorros de agua para limpiar la máquina.**

13.2 Mantenimiento extraordinario

Después de un largo período de utilizo de la máquina puede ser necesario y conveniente llevar a cabo una limpieza completa y profunda dentro de la máquina teniendo cuidado de seguir las siguientes sugerencias y advertencias.

- ! Todas las operaciones citadas en el presente párrafo tienen que ser llevadas a cabo por personal cualificado y debidamente autorizado.**

13.2.1 Limpieza del condensador (intercambiador a cuchillas)

Si es necesario limpiar las aletas del condensador atenerse a los siguientes criterios generales:

- ! No utilizar chorros de agua o aire violentos durante la limpieza en cuanto las cuchillas del condensador son muy sensibles.**
- ! Las cuchillas del condensador son muy afiladas; evitar el contacto con los dedos.**

- Para realizar esta operación es necesario abrir la carcasa de la máquina y eliminar los puntos de sujeción de los serpentines de evaporación para acceder a las cuchillas, tenga cuidado de no dañar los tubos del circuito frigorífico;
- eliminar la suciedad más gruesa de las cuchillas con la ayuda del aspirador y / o leve chorro de aire comprimido;
- Lave las cuchillas con agua tibia y jabón y enjuague bien;
- secas con un chorro ligero de aire comprimido;
- reposicionar los componentes como eran en su origen.

13.2.2 Limpieza de otras partes internas

- Limpie las paletas del ventilador suavemente con un paño para evitar deformaciones que puedan causar desequilibrio del ventilador y, a continuación, las vibraciones;
- Eliminar la suciedad de las diversas partes siempre teniendo cuidado de no dañar los cables eléctricos del circuito frigorífico.
- reposicionar siempre los componentes como eran en su origen.

! Al final de la operación de mantenimiento extraordinario hacer siempre los controles y pruebas de los controles y el test de seguridad eléctrica.

14. Diagnóstico y solución de averías

! La siguiente tabla resume las principales anomalías y su posible utilización, cuando no se derivan de las operaciones de mantenimiento ordinario, se destina a personal cualificado y debidamente autorizado.

DANOS / ANOMALIAS	DESCRIPCION CONTROL / INTERVENTO	TIPO INTERVENTO
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Verificar que el cable este bien puesto en el enchufe. verificar la presencia de tensión en el panel de control. Esta debe tener las características requeridas	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Controlar que el interruptor general este en posición ON	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Verificar que el humidostato este en las condiciones de solicitar la deshumidificación y en posición CONT	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	En caso de utilizo de humidostato a control remoto verificar que este solicite el inicio del ciclo y que el humidostato a bordo máquina este en posición OFF	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Si se esta trabajando con el tanque, controlar que este no este lleno	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Si se esta trabajando con el tanque, controlar que este posicionado correctamente sobre el soporte del sistema a peso, para así poder tener el consenso a iniciar	
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Si se trabaja con el tanque controlar que el interruptor 2 (figura 5,6 y 7) de exclusión deposito este en posición ON	Ordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Controlar visiblemente si todos los cables electricos y sus respectivas conecciones esten integros, desconectando primero el enchufe; si hay dudas dirigirse a gente especializada	Extraordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Controlar el fusible de protección que se encuentra en la tarjeta	Extraordinario
La máquina no se enciende o el ciclo no inicia	Controlar que los microinterruptores que se encuentran en la gestión del sistema de peso no esten rotos	Extraordinario
La máquina no se enciende o se bloquea despues de poco trabajo	Controlar que la temperatura ambiente este comprendida en el intervalo de funcionamiento	Ordinario
La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que la regulación del humidostato sea suficiente a las condiciones deseadas	Ordinario

La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que la humedad relativa ambiente este comprendida en el intervalo de funcionamiento	Ordinario
La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que todos los pasajes de aire, en aspiración y salida, esten libres de obstrucciones. En caso negativo realizar la limpieza siguiendo las intrucciones negativo realizar la limpieza siguiendo las intrucciones	Ordinario
La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que las cuchillas del condensador no esten obstruidas de suciedad eccesiva. En caso negativo realizar la limpieza siguiendo las instrucciones de este manual	Extraordinario
La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que el ciclo de descongelación deslija completamente el hielo del serpentín del evaporador. En caso negativo es necesario verificar el funcionamiento de los componentes del sistema de descongelación	Extraordinario
La máquina recoge poca humedad en relación a las condiciones ambientales	Controlar que durante el funcionamiento la temperatura de la superficie del serpentín sea netamente inferior a la temperatura ambiente. En caso negativo es necesario verificar el circuito frigorífico.	Extraordinario
En modalidad sin tanque la máquina no descargarla la condensa	Verificar que el desnivel entre la máquina y el punto de descarga sea suficiente a garantizar el flujo por gravedad del agua. En caso negativo levantar el nivel de la máquina	Ordinario
En modalidad con tanque la bomba de descarga no descarga la condensa	Verificar que el desnivel entre la máquina y el punto de descarga no sea superior al límite indicado en este manual. En caso negativo es necesario bajar el punto de descarga o levantar la máquina	Ordinario
En modalidad con tanque la bomba de descarga no descarga la condensa	Controlar que el aspirador de la bomba este dentro el tanque y que el filtro no este obstruido	Ordinario
En modalidad con tanque la bomba de descarga no descarga la condensa	Controlar que el dispositivo eléctrico que esta antes del comando de la bomba este íntegro	Ordinario
En modalidad con tanque la bomba de descarga no descarga la condensa	Controlar que el dispositivo eléctrico que esta antes del comando de la bomba este íntegro	Extraordinario
Se verifica que pierde líquido	Controlar que la máquina esta en posición vertical	Ordinario
Se verifica que pierde líquido	Controlar que el tanque este bien puesto	Ordinario
Se verifica que pierde líquido	En caso de modalidad de uso sin tanque, controlar que el tubo de descarga este bien fijado a la manguera	Ordinario
Se verifica que pierde líquido	En caso de modalidad de uso con tanque, controlar que el tubo de descarga este bien fijado a la manguera	Ordinario
Otros daños	Preguntar a un técnico especializado y autorizado	Extraordinario

1. Generelle advarsler og oplysninger til brugeren

1.1 Generelle sikkerhedsadvarsler

- ! Når affugteren installeres, eller når der skal udføres reparationer på den, skal man nøje overholde anvisningerne i denne manual, følge indikationerne på apparatet og generelt udvise forsigtighed. Trykket i kølekredsløbene og de elektriske komponenter med strøm på kan skabe risikable situationer under installationen og ved vedligeholdelsesindgreb.
- ! Denne manual skal altid opbevares i nærheden af maskinen for at kunne konsulteres med det samme.
- ! Ethvert indgreb på affugteren skal udføres af kvalificeret og autoriseret personale.
- ! Før et hvilket som helst indgreb udføres på apparatet, skal man sikre sig, at stikket er trukket ud.
- ! Forbind affugteren til et stik med den rigtige strømstyrke og med jordforbindelse.
- ! Den elektriske linie skal være beskyttet af en afbryder med termomagnetisk differentiale
- ! Der må ikke ændres på sikkerhedsmekanismerne.
- ! Sprøjt ikke vand på de elektriske dele eller på apparatets beklædning.
- ! Dette apparat er ikke egnet til udendørs brug.
- ! Dette apparat er ikke egnet til anvendelse i eksplosive eller potentielt eksplosive atmosfærer.

1.2 Anvendte direktiver

Apparatet er i overensstemmelse med kravene i de følgende europæiske direktiver:

- 89/392 EØF Maskinsikkerhed.
- 73/23 EØF Elektrisk sikkerhed for lavspændingsapparater.
- 2004/108 EØF Elektromagnetisk kompatibilitet.

Overensstemmelsen er opnået ved hjælp af de følgende standarder:

STANDARD	TITEL
IEC EN 60335-1	Sikkerhed for elektriske apparater til brug i private hjem eller lignende – Sikkerhed Del 1: Generelle standarder
IEC EN 60335-2-40	Sikkerhed for elektriske apparater til brug i private hjem eller lignende Del 2: Specielle standarder for elektriske varmepumper til klimaanlæg og affugtere.
IEC EN 55014-1	Elektromagnetisk kompatibilitet – Forskrifter for husholdningsapparater, elektrisk værktøj og lignende apparater. Del 1: Emissioner
IEC EN 55014-2	Elektromagnetisk kompatibilitet – Krav til husholdningsapparater, elektrisk værktøj og lignende apparater. Del 2: Immunitet – Standard for produktfamilien.
IEC EN 61000-3-2	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Del 3-2: Grænser – Grænser for emissioner af harmonisk strøm (apparater med indgangsstrøm ≤ 16 A per fase)
IEC EN 61000-3-3	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Del 3-3: Grænser – Begrænsninger af spændingsudsvingene og flicker i strømtilførselssystemerne med lav spænding for apparater med en nominel strøm ≤ 16 A og ikke udsat for betingede tilslutninger

1.3 Garanti

- ! Det er forbudt at anvende maskinen til andre formål end dem beskrevet i den foreliggende manual. Manglende overholdelse af anvisningerne i denne manual og enhver ændring på maskinen som ikke på forhånd er autoriseret, medfører at garantien omgående bortfalder.

2. Præsentation af produktet

2.1 Anvendelsesområder

Affugterne i EFT serien reducerer luftens fugtighed ved at kondensere vandet indeholdt i den. Disse maskiner er beregnet til at affugte private og industrielle omgivelser. De er ideelle i konstruktionsbranchen til at udtørre nye bygninger, til brug ved skader forårsaget af oversvømmelser, til udtørring af kældre, opbevaringsrum, fugtighedskontrol på lagre osv.

2.2 Oplysninger og affugtningen af luften

I dette afsnit bliver de elementære principper for forståelsen af de fænomener, som finder sted ved affugtningen af luften forklaret, samt effekten som fugtigheden har på de forskellige situationer, der findes i praksis.

2.2.1 Luftfugtighed

Af erfaring vides det at den omgivende luft normalt indeholder en vis mængde vand i form af damp, og dette

fænomen beskrives normalt som luftens fugtighed. For korrekt at beskrive luftfugtighedens egenskaber er det en god ide at præcisere, hvad der menes med luftfugtighed. Før vi giver en definition ser vi på figur 1.

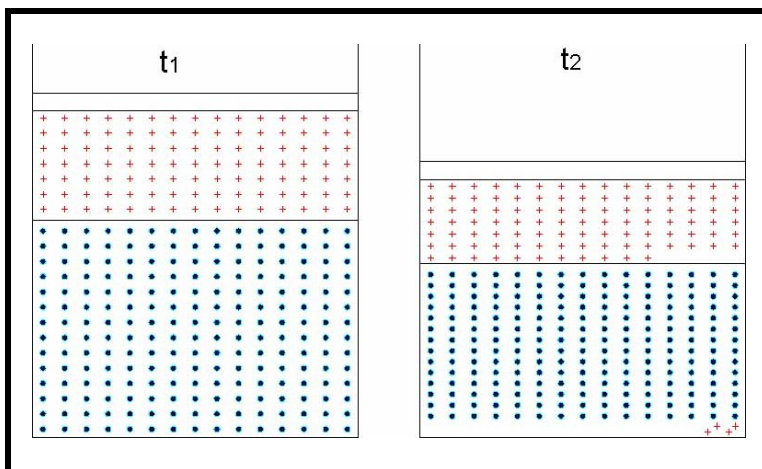


Fig. 1 Luftens fugtighed

af kondens, som vi antager findes på bunden for at gøre situationen klarere. Dette simple eksperiment tillader os at gøre nogle vigtige betragtninger.

Først og fremmest kan vi bekræfte, at under transformationen eksisterer der en temperatur t_2 , hvorved luften udskiller spor af kondens, som vi definerer som **fordugningstemperaturen**. Over denne temperatur findes vandet kun i luften i form af damp. Den anden ting som vi kan bekræfte er, at over fordugningstemperaturen vi lige har defineret, forbliver forholdet mellem vandets masse i form af damp og massen af tør luft uændret. Antallet af både luft- og vandpartikler forbliver uændret. Det bemærkes derudover at blandingens volumen formindskes under afkølingen. De beskrevne fænomener skyldes grundlæggende regler for gassers opførsel, som ikke vil blive forklaret her. Hvis vi forsætter med afkølingen, bemærker vi, at vandakkumuleringen vil være stadigt større desto lavere temperatur t_2 , som den oprindelige blanding afkøles til. Vi kan definere dette koncept vedrørende **luftens absolutte fugtighed** som forholdet mellem massen af dampen og massen af den tørre luft indeholdt i luften. Man udleder med det samme at alle forandringer af luften, som sker ved højere temperaturer end fordugningstemperaturen, er kendetegnede ved en konstant absolut fugtighedsværdi. Den absolutte fugtighed benævnes korrekt **luftens dampmængde**.

I Hverdagssproget anvendes normalt betegnelsen **luftens relative fugtighed**, hvis betydningen vi her vil forklare. Hvis vi vender tilbage til vores eksperiment, kan vi med det samme observere, at lufttemperaturen t_1 er i stand til at absorbere mere vand i dampform, ellers ville den allerede være på dugstadiet også kaldet mætningspunktet. For yderligere at fugte luften og holde den konstant ved temperaturen t_1 skal vi indsprøjte vand og tilføje varme for at fordampe det. På et vist punkt, mens temperaturen holdes konstant, bemærker vi, at vandet som vi indsprøjter forbliver flydende, fordi vi har nået luftens mætningspunkt. I dette tilfælde er antallet af damppartikler forøget, mens antallet af partikler af tør luft er forblevet uændret. Ud fra disse betragtninger kan vi formulere et indeks for fugtigheden, ved at definere den som forholdet mellem dampmassen i luften, som vi undersøger og dampmassen, som den samme luft ville være i stand til at indeholde på mætningspunktet, ved samme tryk og temperatur. Dette

indeks, altid minus en, kaldes **luftens fugtighedsgrad** hvilket sammen med kendskabet til temperaturen gør det muligt entydigt at definere en given blanding af luft og vanddamp. I praksis er det nyttigere at anvende en anden definition end den relative fugtighedsgrad ved at tage højde for den tørre lufts og dampens delvise tryk. **Den relative luftfugtighed (RL)** defineres som forholdet mellem dampens delvise tryk i en given blanding og dampens delvise tryk ved mætningspunktet, ved det samme tryk og den samme temperatur i blandingen som undersøges. Den sidstnævnte definition, i praksis udtrykt i procent (**RL%**), er mindre intuitiv end fugtighedsgraden, men udtrykker med en anden numerisk skala, det samme empiriske koncept. I praksis anvendes ofte parameteret **absolut luftfugtighed** udtrykt i g/m³. Til slut understreges det at dampindholdet i luften (absolut fugtighed eller dampmængde) ved den samme relative fugtighed, øges når temperaturen stiger, og at det for entydigt at definere tilstanden for en given fugtig luft er nødvendigt, at identificere mindst to parametre, i praksis **temperaturen** og **den relative fugtighed**. Rent skønsmæssigt. I den nedenstående tabel 1 anføres værdierne for luftens **absolutte fugtighed** under nogle vigtige betingelser.

Tabel 1: Luftens absolutte fugtighed g/m ³								
Relativ fugtighed (RL%)								
Lufttemp. (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4
0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
5	2,0	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8
10	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,5	9,4
15	3,8	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,8
20	5,2	6,9	8,6	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3
25	6,9	9,2	11,5	13,8	16,2	18,5	20,8	23,1
30	9,1	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,5	30,5
35	11,9	15,9	19,9	23,9	27,9	31,9	35,9	39,9

2.2.2 Konsekvenserne af fugtig luft.

Fugtig luft er i stand til at indvirke på ting, der befinder sig i den på forskellig måde. Først og fremmest kan det for vandsugende materialer, kendetegnet ved deres evne til at opsuge og afgive fugtighed i funktion af omgivelsesbetingelserne, have indflydelse på deres konserveringstilstand. Nogle stoffer udsættes for en kemisk og/eller fysisk nedbrydning - til dels - afhængigt af deres fugtighedsindhold og temperaturen de udsættes for. Derudover er der fænomener som kemisk rustdannelse på overfladen, hvis hastighed er stærkt forbundet med fugtigheden i omgivelserne fordi de elektrokemiske processer, når en vis grænse overskrides, accelerer hurtigt. Alle disse problemstillinger gør, at det ofte er nødvendigt at sørge for at luftens egenskaber, i særdeleshed den relative fugtighed, er under kontrol. Andre effekter er en mærkbar sænkning af hastigheden for tørringsprocesser, hvis man er interesseret i at tørre bestemte stoffer. Ud fra disse betragtninger opstår behovet for at anvende affugtere til at kontrollere den relative luftfugtighed.

2.3 Funktionsprincip

Ved læsningen af de foregående afsnit har vi forstået, at en mulig metode til at affugte luften er at afkøle den til under fordugningstemperaturen og opsamle den kondenserede væske.

Affugtning og kondensering, som er specielle egenskaber ved denne maskine, er naturligvis ikke den eneste måde at holde den relative fugtighed under kontrol på. Som vi har set i det foregående afsnit afhænger det også af temperaturen. Man kunne f.eks. anvende et opvarmningssystem med udskiftning af luften, men der er begrænsninger, herunder:

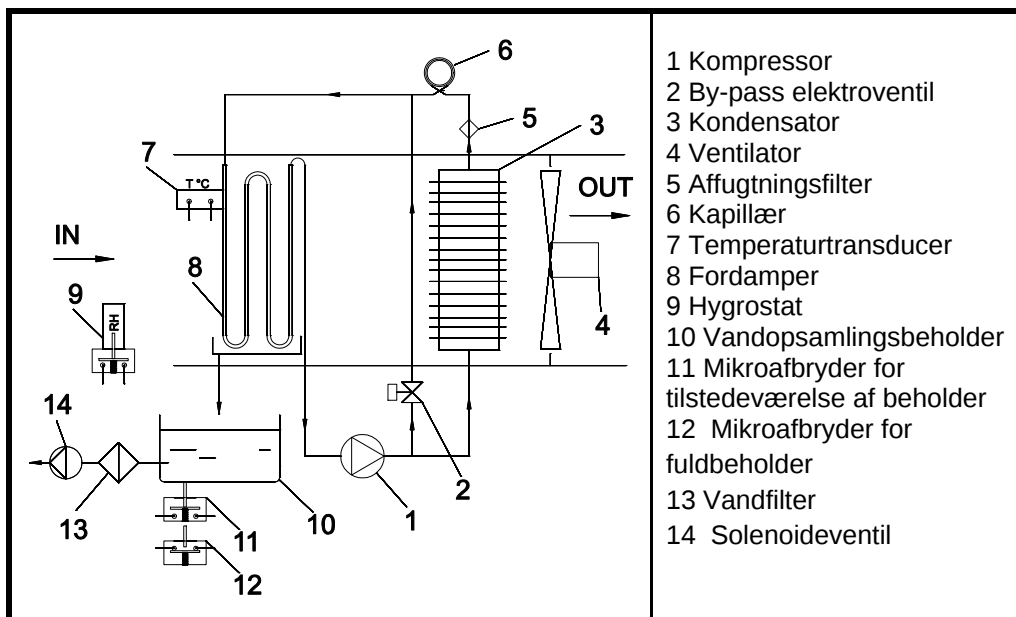
- højt energiforbrug som følge af varmespild under luftens udskiftning.
- hvis omgivelsesbetingelserne ikke er imod en, eller rettere, hvis temperaturen og fugtigheden er højere den dem, man ønsker i omgivelserne, er det med sikkerhed ikke økonomisk, eller umuligt, at opnå de ønskede betingelser ved at opvarmning og udskiftning af luften.

Af disse grunde er anvendelsen af affugteren meget udbredt, fordi den kan løse ellers umulige situationer med en betydelig energibesparelse. Dette vil være klart efter at have læst nedenstående afsnit.

2.3.1 Arbejdscyklussen.

Kondensaffugtere funktionen er typisk baseret på en kølecyklus med en gas, der cirkulerer i et kredsløb. Kondensaffugtere falder faktisk ind under den store kategori af kølemaskineri.

Figur 2 illustrerer funktionen af det typiske kølekredsløb på affugtere. Den fugtige luft bliver suget ind af en ventilator 4, og gennem et støvfilter bliver den sendt til gasfordamperen 8. Dette sænker luftens temperatur til under fordugningspunktet, og får vandet indeholdt i den til at kondensere. Vanddråberne som formes på



fordamperen, bliver opsamlet i en beholder eller ledt direkte ud af enheden. Den kolde luft bliver derefter ledt gennem kondensatoren 3, hvor den opvarmes takket være varmen, som stammer fra kølegassens

kondenseringsproces og fra overskudsenergien fra kompressoren 1 og for en mindre del vedkommende fra ventilatoren 4. Luften kommer derfor ud af affugteren med en højere temperatur, end den kom ind med. Temperaturen stiger med cirka 5°C.

Luften cirkulerer konstant i

Fig. 2 Affugterens funktionsdiagram

apparatet, og dens fugtighed reduceres derfor og garanterer således en hurtig og gradvis affugtning. I den efterfølgende afsnit ser vi i detaljer den rolle som alle komponenterne vist på figur 2 spiller. Figur 3 viser maskinens ydre aspekt med placeringen af de vigtigste elementer.

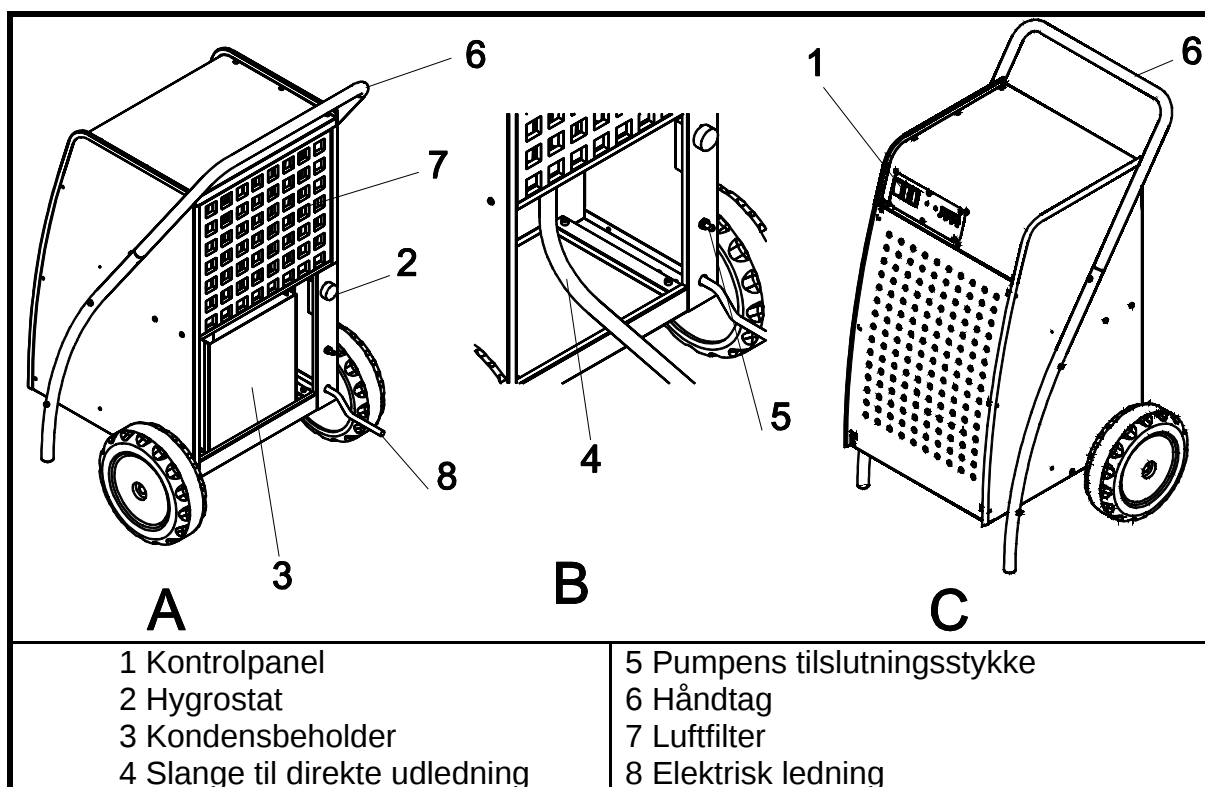


Fig. 3 Tegninger

3. Tekniske data og karakteristika

I tabel 2 i kapitel 8 er anført de tekniske karakteristika for hver af affugtningsmodellerne i EFT serien. Umiddelbart derefter er vist diagrammerne for præstationerne for hver model. De forskellige tekniske karakteristika bliver analyseret i kapitel 5, hvor vi ser på deres funktion. I Forbindelse med præstationsdiagrammerne, vises der for hver model kurverne for deres præstationskarakteristika ved forskellige omgivelsestemperaturer og fugtighedsgrader. Hvert diagram består af en familie af kurver, hvor hver af dem repræsenterer en relativ fugtighedsgrad. På x-aksen vises temperaturværdierne mens der på y-aksen vises værdierne for kondensen indsamlet på 24 timer. Bemærk at vha. temperaturen og den relative fugtighed RL% kan man omgående udlede præstationerne.

4. Installation, ibrugtagning, transport, opbevaring og bortskaffelse

4.1 Åbning af indpakningen og montering af udstyret

Med reference til **fig.3** bliver maskinen leveret indpakket i en papkasse, der er placeret på en palle for at lette transport og håndtering. Indeni ligger håndtaget 6 med dets fastgøringsskruer og den foreliggende manual.

- ! Læg ikke apparatet ned under udpakningen.**
- ! For ikke at beskadige apparatet skal papkassen tages af ved forsigtigt at trække den op.**

Efter at have placeret komponenterne et rent og bekvemt sted skal håndtaget monteres ved at sætte dets ben på plads og spænde de to skruer.

- ! Montering af delene skal foretages inden strømmen slutes til apparatet.**

4.2 Installation og ibrugtagning

Med reference til **fig. 3**, før man forsætter med installationen og ibrugtagningen af apparatet, anbefales det at følge de følgende forslag og advarsler:

- Maskinen skal placeres lodret på en plan, stabil flade, der er fri for forhindringer for at lette manøvrer og de forskellige tilslutninger.
- Hvor det er muligt skal maskinen placeres centralt i forhold til omgivelserne som skal affugtes og om muligt cirka en meter over jorden. Den skal i alle tilfælde placeres mindst 50 cm fra væggen for ikke at forhindre luftgennemstrømningen, som altid skal garanteres.
- Undgå at placere den i nærheden af varmekilder som kan medføre en nedsættelse af præstationerne.
- Omgivelserne som skal affugtes skal om muligt være isolerede i forhold til omkringliggende områder. Man skal sikre sig, at den forskellige åbninger er lukkede, ellers vil maskinen affugte ekstra luft uden formål. Kontinuerlig åbning og lukning af døre og vinduer reducerer derudover præstationerne.
- Installation i områder med meget støv og med ammoniak gør at man skal udvise særlig opmærksomhed ved vedligeholdelsen som forklaret i kapitel 6.

Såfremt man udleder direkte gennem slangen 4 (fig.3), skal man sikre sig at niveauforskellen fra forbindelsespunktet på maskinen til udledningsspunktet, er tilstrækkelig til at garantere, at kondensen løber ud vha. tyngdekraften. Hvis det ikke er tilfældet, kan maskinen oversvømmes. For serien EFT PLUS eksisterer problemet ikke, hvis man vælger drift med den medfølgende pumpe ved at forbinde en slange til tilslutningsstykket 5 (fig.3).

De følgende vigtige advarsler gør det muligt at installere og anvende maskinen med større sikkerhed:

- ! Forbind affugteren til et stik med den rigtige strømstyrke og med jordforbindelse.
- ! Den elektriske linie skal være beskyttet af en afbryder med termomagnetisk differentiale.
- ! Dette apparat er ikke egnet til anvendelse i eksplosive eller potentielt eksplosive atmosfærer, og heller ikke til udendørsbrug.
- ! Denne affugter må ikke installeres eller tages i brug i atmosfærer som indeholder olie, svovl, klor eller salt.
- ! Maskinen skal altid holdes i lodret position på en sikker og kontinuerlig måde.
- ! Maskinen skal altid beskyttes imod vandsprøjt og/eller stråler eller uvejr.
- ! Man skal altid sikre sig at luftens ind- og udsugning kan foregå uden problemer, og man skal periodisk tilse, at der ikke er tilstopninger.
- ! Indsæt aldrig fremmedlegemer i maskinen.
- ! Dæk aldrig affugteren til under driften.
- ! Flyt aldrig affugteren mens den er i drift.
- ! Alle elektriske ledninger og slanger som stikker ud af maskinen skal beskyttes mod eventuelle beskadigelser forårsaget f.eks. af passagen af personer, maskiner eller dyr osv.
- ! Eventuelle forlængerledninger til strømforsyningen og for fjernfugtmåleren skal have en passende ledningsstørrelse. Under brug skal forlængerledningerne være helt rullet op på eventuelle kabeltromler og ordentligt udstrakte.
- ! Kondensbeholderen skal tømmes for hver skift af arbejdsposition.
- ! Maskinen skal holdes mest muligt i en lodret position under håndtering og transport.
- ! Når man slukker maskinen, skal man vente ca. 2 minutter, før den tændes igen.
- Det er forbudt at anvende maskinen til andre formål end dem beskrevet i den foreliggende manual. Manglende overholdelse af anvisningerne i denne manual og enhver ændring på maskinen som ikke på forhånd er autoriseret, medfører at garantien omgående bortfalder.

4.3 Transport, opbevaring og bortskaffelse

Maskinen er udstyret med hjul og håndtag for at gøre det nemmere at flytte den i de lokaler, den skal betjene. Dette udstyr er ikke egnet til lange flytninger til andre steder. Til dette bør man anvende passende transportmidler og sørge for at overholde de følgende forslag:

- ! Før man foretager en hvilket som helst manøvrering og transport af maskinen, skal man sikre sig, at alle elektriske og hydrauliske tilslutningerne er frakoblet maskinen.
- ! Tøm kondensbeholderen for at undgå at spilde væske inden i apparatet og på jorden.
- ! Maskinen skal holdes mest muligt i en lodret position under håndtering og transport.
- ! Slæb ikke maskinen ved at holde i de elektriske ledninger eller i udførselsslangen og undgå at bruge disse som blokeringsmekanismer.

Ved opbevaring i kortere perioder er det tilstrækkeligt at sætte hovedafbryderen på off og sikre sig, at ledningen er trukket ud af stikket.

Hvis maskinen skal opmagasineres i længere tid, skal man gøre følgende:

- Frakobl de elektriske ledninger og en eventuel udledningsslange.
- Vent til alt tilbageværende kondens er forsvundet fra affugteren.
- Tøm og tør kondensbeholderen.
- Dæk apparatet med en vandtæt presenning og lad den nederste del være udækket for at undgå at kondensen skaber rust.
- Placer maskinen oprejst på et tørt og beskyttet sted.



Vedrørende bortskaffelsen skal de følgende oplysninger læses grundigt. Denne type maskine anvender kølegas af typen R134a eller R407c i sit indre kredsløb, som er i overensstemmelse med standarderne for beskyttelsen af jordens ozonlager. Enhver bortskaffelse af disse stoffer, af kompressorens smøremiddel og af andre dele af maskinen, skal ske i overensstemmelse med gældende lovgivning.

5. Drift, anvendelse og andre oplysninger til brugeren

I dette kapitel illustreres driftsmåderne og brugen af de forskellige modeller i serien af EFT affugtere, man skal derfor, før man forsætter med læsningen kontrollere, hvilken model man råder over.

5.1 Start og stop af maskinen

Med henvisning til figurerne 4, 5, 6 og 7, bemærker man, at alle modellerne i EFT serien er udstyret med en hovedafbryder 1 og en hygrostat. Efter at have installeret maskinen som illustreret i kapitel 4, er det muligt at vælge de forskellige driftsmåder, som forklares herunder. Man skal i alle tilfælde efter at have valgt den ønskede konfiguration gøre følgende for at starte maskinen:

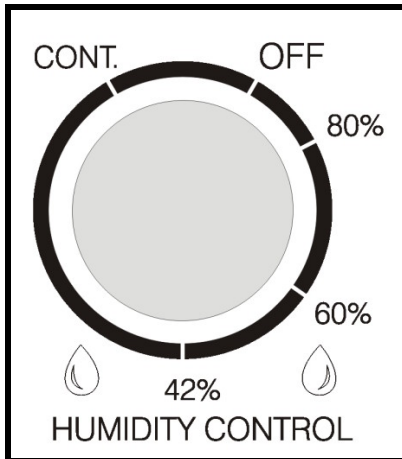


Fig. 4 Hygrostat

- Dreje hovedafbryderen 1 (fig. 5, 6 og 7) over på ON og kontrollere at strømtilslutningskontrollampen 3 tændes.
- Vælge den relative fugtighed man ønsker ved at dreje fugtmålerens kontakt (fig. 3 og 4). Der gøres opmærksom på, at hvis omgivelsernes fugtighed er under den indstillede på fugtmåleren, starter affugtningscyklussen ikke.

Ved hjælp af hygrostaten er det muligt at vælge kontinuerlig drift ved at dreje kontakten over på CONT. (Fig. 4).

Hvis der anvendes en fjernhygrostat, skal man altid placere kontakten på OFF for at kontrollen af hygrostaten overføres til fjernbetjeningen og at de samme startprocedurer gælder.

Når affugtningscyklussen startes, altså kun hvis hygrostaten er aktiv, tændes kontrollampen 6 for den aktive cyklus og efter et fast afrimningstidsrum, som afhænger af maskinens model, tændes kontrollampen 5 når gaskompressoren starter. Tændingen af kontrollampen 6 angiver, at tælleren er i gang med at tælle maskinens arbejdstimer.

Bemærk: på modellen EFT400 BASE (Fig. 5) er den aktive cyklusstatus og kompressorens tænding ikke vist, men hygrostaten bestemmer i hvert tilfælde om arbejdstiden skal tælles eller ej, altså cyklussens status.

Maskinen kan både stoppes med hovedafbryderen og med hygrostaten, hvis man vælger sidstnævnte metode, skal man dog huske på, at alle delene efter hovedafbryderen stadig vil have strøm på.

☒ **Når man slukker maskinen, skal man vente ca. 2 minutter, før den tændes igen.**

5.2 Afrimning

På alle modellerne er der, efter at apparatet har været i drift i et vist tidsrum, en afrimningsfase som hjælper opsamlings af kondens, hvis varighed og modalitet afhænger af modellen. Nedenunder forklares forskellene.

5.2.1 EFT 400 BASE

Efter en hvis arbejdstid stopper maskinens elektronik midlertidigt kompressoren, mens ventilatoren forsætter med at indsuge luft fra omgivelserne i den nødvendige tid for at smelte is, som eventuelt måtte have formet sig på kølegassens fordamper. Denne luftafrimningsmetode er ikke effektive ved omgivelsestemperaturer på under 6°C. På kontrolpanelet på denne model vises der ikke noget signal under denne fase, som styres af elektronikkens interne logik.

5.2.2 EFT 550 og 800 BASE

Efter en hvis arbejdstid stopper maskinens elektronik midlertidigt kompressoren, mens ventilatoren forsætter med at indsuge luft fra omgivelserne i den nødvendige tid for at smelte is, som eventuelt måtte have formet sig på kølegassens fordamper. Mekanismen SMART DEFROSTING i elektronikken fastslår den optimale varighed af afrimningsfasen. Denne luftafrimningsmåde er ikke effektive ved omgivelsestemperaturer på under 6°C. På disse modeller vises afrimningsfasen, ved at kontrollampen 5 midlertidigt slukkes (fig.6).

5.2.3 EFT PLUS alle modellerne

Efter en hvis arbejdstid stopper maskinens elektronik midlertidigt ventilatoren og åbner fordampersens by-pass elektroventil, mens kompressoren forsætter med at få varm gas til at cirkulere i den nødvendige tid for at smelte is, som eventuelt måtte have formet sig på kølegassens fordamper. Elektronikkens SMART DEFROSTING mekanisme bestemmer den optimale varighed af afrimningsfasen. Denne afrimningsmåde kan fungere med omgivelsestemperaturer på ned til 0,5°C. På disse modeller vises afrimningsfasen ved, at også kontrollampen 9 tændes (fig.7).

5.3 Drift med kondensindsamlingsbeholder (alle modellerne)

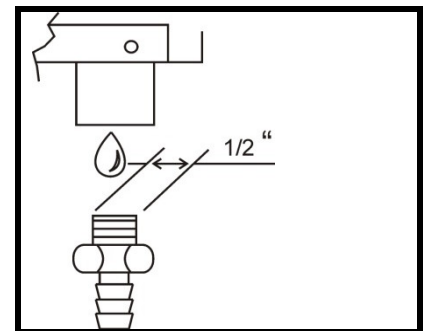
Alle modellerne i EFT serien er udstyret med en kondensopsamlingsbeholder, hvis kapacitet er vist i tabel 2 i kapitel 8. Beholderen hviler på en støtte med elastisk ophæng, som kan måle dens vægt, og når den har nået maksimumværdien, tænder den kontrollampen 4 (fig. 5, 6 og 7) for fuld beholder og maskinen stopper, mens den venter på, at beholderen bliver tømt manuelt. For denne driftsmåde skal afbryderen 2 (fig. 5, 6 og 7) være på OFF.

- ! Når man tager beholderen ud, skal man så vidt muligt holde den lodret for at undgå at spilde væske i maskinen og på jorden.
- ! Når man tager beholderen ud i versionen PLUS, skal man passe på ikke at beskadige pumpens indsugningsslange.
- ☒ Når man igen sætter beholderen i maskinen, skal man sikre sig, at den er placeret korrekt i sit leje i vægtsystemet, idet maskinen ellers ikke starter. For PLUS versionen man skal sætte pumpens indsugningsslangen ned i beholderen i gen.
- ☒ Rengør periodisk beholderen med en klud for at fjerne aflejringer på bunden, som med tiden kan tilstoppe pumpens indsugning (version PLUS).

5.4 Kontinuerlig drift med tyngdekraft udløb (alle modeller)

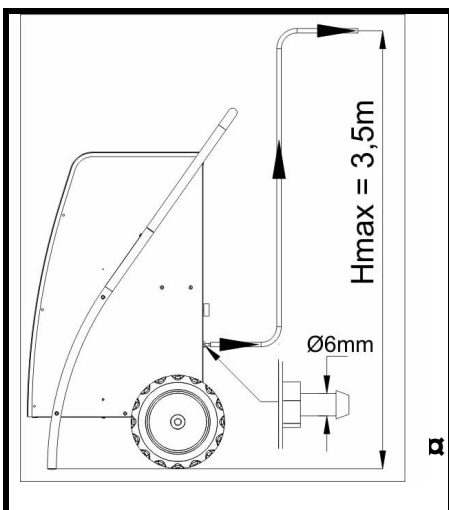
Alle modellerne i EFT serien er udstyret med et kontinuerligt kondensafløb, som fungerer ved tyngdekraft. For at få adgang til dette er det tilstrækkeligt at tage beholderen ud og forbinde en fleksibel slange med den rigtige længde og diameter (se figuren ved siden af) til mundstykket indeni (4 Fig. 3 B). Efterfølgende er det nødvendigt at placere afbryderen 2 (fig. 5, 6 og 7) på ON for at slå vægtsystemet fra, ellers starter maskinen ikke.

- ! Før man drejer afbryderen 2, der slår beholderen fra, skal man sikre sig at have forbundet slangen ordentligt (fig. ved siden af). Oversvømmelsesfare.
- ! Man skal sikre sig, at højdeforskellen mellem forbindelsespunktet på maskinen og udløbet er tilstrækkeligt til at garantere, at kondensen flyder ud vha. tyngdekraften. Hvis det ikke er tilfældet risikerer man oversvømmelser.
- ☒ Det er vigtigt at afbryderen 2 (fig. 5, 6 og 7) er på ON ved denne driftsmåde, ellers starter maskinen ikke.



FUGTIGHEDSKONTROL 1/2 "

5.5 Kontinuerlig funktion med pumpe (kun PLUS version)



Alle modellerne EFT PLUS er udstyret med kontinuerlig kondensudledning ved hjælp af en pumpe. Denne suger op direkte fra beholderen, som derfor ikke skal tages ud. Nødvendigheden af at køre maskinen på denne måde kan opstå af forskellige grunde:

- Nødvendigheden af at undgå at maskinens beskyttelsesmekanismer træder til, som beskrevet i punkt 5.4.
- Nødvendighed af at undgå at maskinens sikkerhedsanordninger slår til, selvom den arbejder under jorden eller ikke har tilstrækkelig højdeforskel.
- Nem brug idet det er muligt at lade beholderen blive i maskinen.

For at få adgang til dette er det tilstrækkeligt at forbinde en fleksibel slange med den rigtige længde og diameter (se figuren ved siden af) til tilslutningsstykket udenpå 5 (Fig.3 B) og sætte afbryderen 10 (fig. 7) på ON for at aktivere pumpecykklussen. Kontroller derudover at afbryderen 2 (fig. 5,

6 og 7) er på OFF, ellers bliver vægtsystemet, der igen kontrollerer pumpecyklingen, slået fra. På denne måde aktiverer apparatets elektronik en pumpecyklus, når det aflæses at beholderen er fuld, hvilket kan ses ved at kontrollampen 8 tændes (Fig. 7). Cyklussen gentages kontinuerligt, og pumpen anvendes kun i det tidsrum, som er nødvendigt for at tømme beholderen. Quando si opera in questa modalità la vaschetta non va tolta.

- ✘ Når maskinen fungerer på denne måde, skal beholderen ikke tages ud.
- ✘ Man skal sikre sig at pumpens opsuigningslange (filter med ballast) er placeret inden i beholderen, idet kondensen ellers ikke bliver pumpet.
- ✘ Rengør periodisk beholderen med en klud for at fjerne aflejringer på bunden, som med tiden kan tilstoppe pumpens indsugning.
- ! **Aktiver ikke pumpecyklingen uden afløbsslangen. Oversvømmelsesfare.**
- ! **Før man aktiverer pumpecyklingen med afbryderen 10 (Fig. 7) skal man sikre sig at afløbsslangen er ordentligt fastgjort til tilslutningsstykket 5 (Fig. 3 B), også med slangeklemmer. Et eventuelt tryk som skyldes højdeforskellen kan medføre, at slangen falder af med deraf følgende oversvømmelser.**
- ! **Kontroller periodisk at pumpens indsugningsfilter er rent ellers kan gennemstrømningen være utilstrækkelig med risiko for oversvømmelse til følge.**

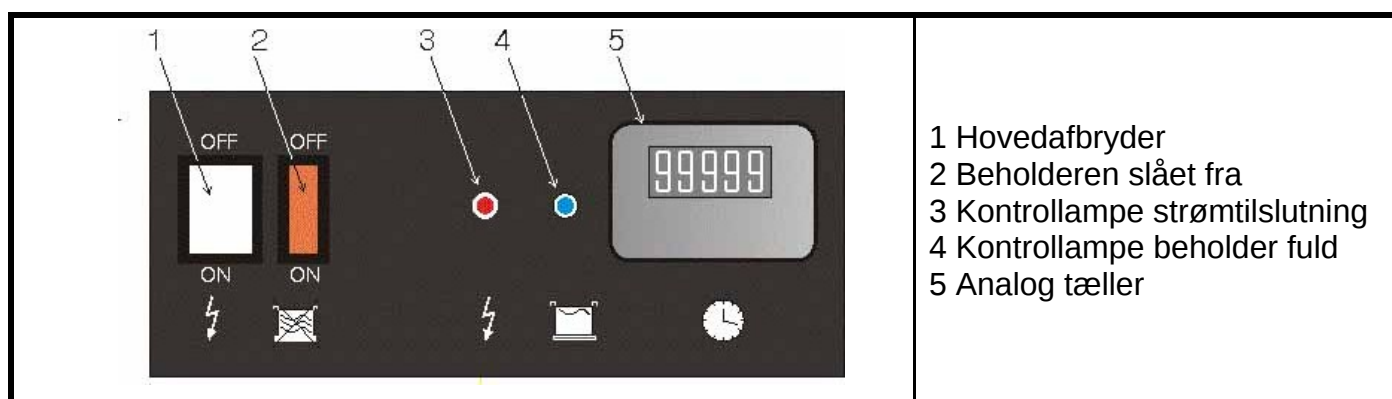


Fig. 5 Kontrolpanel EFT 400 BASE

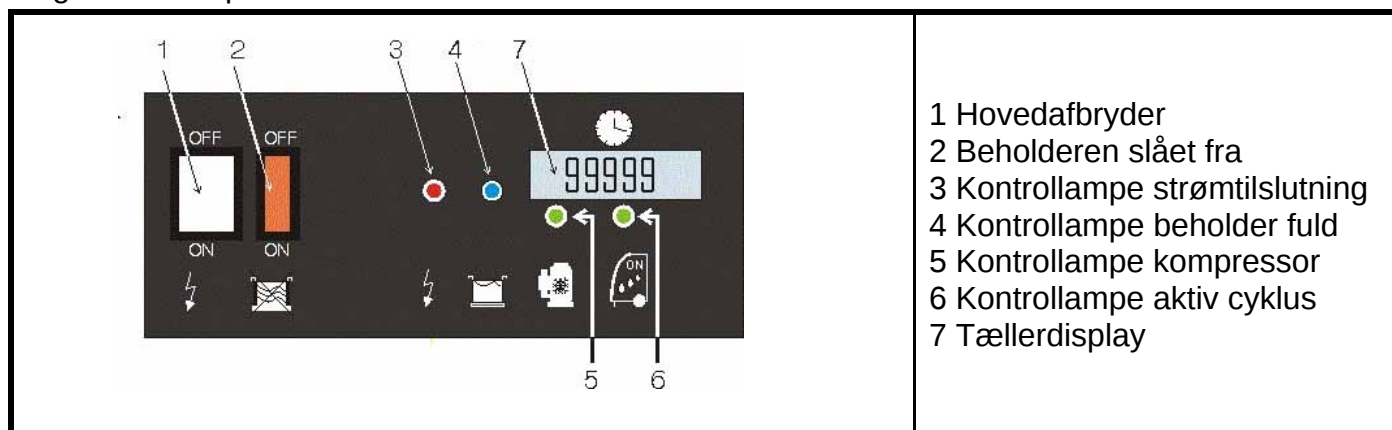


Fig. 6 Kontrolpanel EFT 550 e 800 BASE

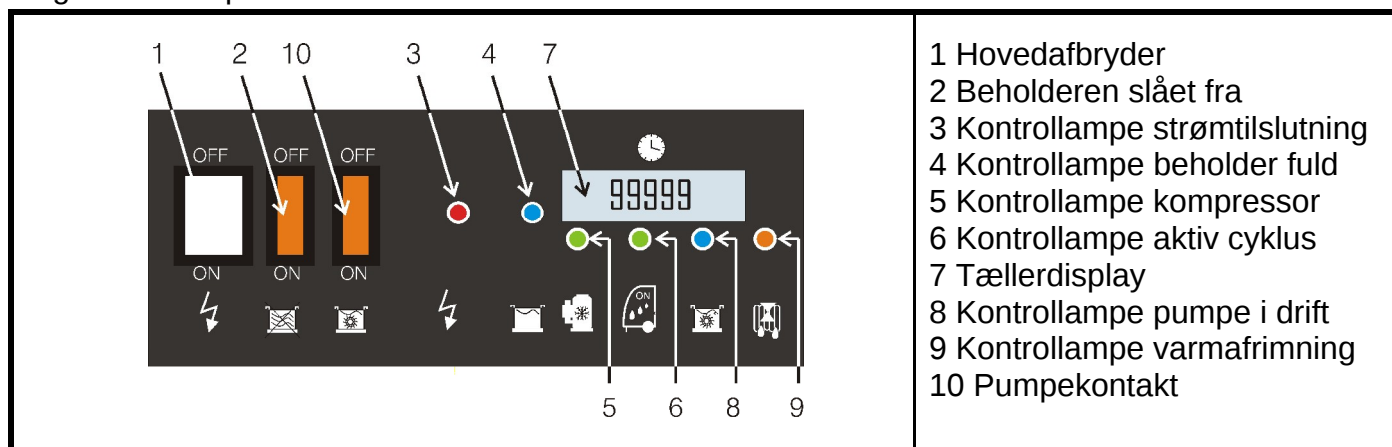


Fig. 7 Kontrolpanel EFT PLUS alle modellerne

6. Almindelig og ekstraordinær vedligeholdelse

I dette kapitel gives alle vigtige og nyttige oplysninger vedrørende maskinens vedligeholdelse, som kan være almindelig eller ekstraordinær. Hvis korrekt udført gør vedligeholdelsen det muligt at opnå den maksimale ydelse under de bedste sikkerhedsbetingelser.

- ! **Manglende overholdelse af anvisningerne i denne manual og en hvilken som helst ændring af maskinen som ikke på forhånd er autoriseret, medfører at garantien omgående bortfalder.**
- ! **Før man foretager et hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb på maskinen, skal man sikre sig at alle elektriske tilslutningerne er frakoblet maskinen.**
- ! **Indgreb på elinstallationen og på kølekredsløbet skal udføres af kvalificeret og autoriseret personale.**

6.1 Almindelig vedligeholdelse

Generelt har denne type maskine kun behov for en periodisk rengøring af nogle dele for at garantere, at gennemstrømningen af de forskellige væsker er fri.

- ☒ Rengør periodisk støvfiltret 7 (Fig. 3) ved at følge disse anvisninger:
 - tag støvfiltret ud af dets sæde efter at have drejet fastgøringspladen.
 - Kontroller hvor snavset det er.
 - under normale omstændigheder er det tilstrækkeligt at blæse i modsat retning af det normale flow.
 - under andre omstændigheder skal filtret vaskes med vand og sæbe, og det skal skylles med en svag vandstråle (max. 40°C), altid i modsat retning af den normale gennemstrømning. Man skal i dette tilfælde vente, indtil filtret er tørt, før det igen sættes i maskinen.
 - Hvis filtret er meget snavset, skal man udskifte filtret med en original reservedel.
- ☒ Kontroller periodisk hvor tilstoppet det forreste gitter til luftudgang er, for ikke at nedsætte ydelserne. Hvis det er nødvendigt, skal snavset støvsuges op og fjernes med en børste.
- ☒ Rengør periodisk beholderen med en klud for at fjerne aflejringer på bunden, som med tiden kan tilstoppe pumpens indsugning.
- ☒ Kontroller periodisk pumpens opsugningsfilter (kun for PLUS versionen) og rengør det om nødvendigt.

Den normale rengøring af karrosseriet kan udføres ved brug af normale rengøringsmidler og en klud.

- ! **Anvend ikke vandstråler til rengøring af maskinen.**

6.2 Ekstraordinær vedligeholdelse

Efter en lang driftsperiode kan det være nødvendigt eller nyttigt at udføre en grundig rengøring inden i maskinen og følge de følgende forslag og anvisninger.

- ! **Alle indgrebene nævnt i dette afsnit skal udføres af kvalificeret og autoriseret personale.**

6.2.1 Rengøring af kondensatoren (udveksler med finner)

Hvis det er nødvendigt, skal kondensatorens vinger rengøres ved at følge disse generelle kriterier:

- ! **Anvend ikke hårde vand- eller luftstråler til rengøringen, fordi kondensatorens lameller er meget skrøbelige.**
- ! **Kondensatorens lameller er meget skarpe, undgå kontakt med fingrene.**
- For at udføre dette indgreb er det nødvendigt at åbne maskinens beklædning og fjerne fordampningsslangernes fastgøringsmekanismer for at få adgang til lamellerne. Vær forsigtig med ikke at beskadige kølekredsløbets slanger.
- Fjern det værste snavs fra lamellerne med en støvsuger og/eller en svag trykluftstråle.
- Vask lamellerne med lunkent vand og sæbe og tør godt efter.
- Tør med en svag trykluftstråle.
- Placer igen delene som tidligere.

6.2.2 Rengøring af de andre interne dele

- Rengør forsigtigt ventilatorens hjul med en klud og undgå deformationer som kan medføre slør i ventilatorens drift og derfor vibrationer.
- Fjern snavset for de forskellige områder og vær opmærksom på ikke at beskadige de elektriske ledninger og køleanlæggets slanger.
- Placer igen delene som tidligere.

! Efter at have færdiggjort den ekstraordinære vedligeholdelse, skal man altid udføre kontrollerne og de elektriske sikkerhedstest.

7. Diagnose og fejlfinding

! Den nedenstående tabel giver et overblik over de mest almindelige fejl og, når det ikke handler om almindelige vedligeholdelsesindgreb, skal den anvendes af kvalificeret og autoriseret personale.

FEJLBEGIVENHED / ANOMALI	BESKRIVELSE AF KONTROLLEN / INDGREBET	INDGREBSTYPE
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Kontroller at stikket er sat rigtigt i og at der er strøm fra ledningsnettet ved at kontrollere kontrolpanelet. Strømtilførslen skal have de nødvendige karakteristika.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Kontroller at hovedafbryderen er på ON.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Kontroller at hygrostaten er i stand til at efterspørge affugtningen, og at den er på CONT.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Ved anvendelse af fjernhygrostat skal man kontrollere, at den efterspørger cyklussens opstart, og at hygrostaten på maskinen er på OFF.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Hvis man arbejder med beholderen skal man kontrollere, at den ikke er fuld.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Hvis man arbejder med beholderen, skal man kontrollere, at den er placeret korrekt på vægtsystemets støtte for at muliggøre opstarten.	
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Hvis man arbejder uden beholder, skal man kontrollere at afbryderen 2 (fig. 5, 6 og 7), der slår beholderen fra er på ON.	Almindelig
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Visuelt kontrollere at alle de elektriske ledninger og deres forbindelser er hele, efter først at have taget stikket ud. Hvis man er i tvivl, skal man henvende sig til kvalificeret og autoriseret personale.	Ekstraordinær
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Kontroller tilstanden af sikringen til beskyttelse af elektronikken.	Ekstraordinær
Maskinen tændes ikke eller cyklussen starter ikke	Kontroller at mikroafbryderne som styrer vægtsystemet ikke er beskadigede.	Ekstraordinær
Maskinen tændes ikke eller blokeres efter et kort stykke tid.	Kontroller at omgivelsestemperaturen er indenfor driftsintervallet.	Almindelig
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at hygrostatens indstilling er tilstrækkelig til de ønskede omstændigheder.	Almindelig

Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at omgivelsernes relative fugtighed er indenfor driftsintervallet.	Almindelig
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at alle luftpassager, både ind- og udsugning, ikke er tilstoppede. Hvis de er, skal de rengøres i overensstemmelse med anvisningerne i denne manual.	Almindelig
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at kondensatorens lamelpakke ikke er tilstoppet af for meget snavs. Hvis de er, skal de rengøres i overensstemmelse med anvisningerne i denne manual.	Ekstraordinær
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at afrimningscyklussen fjerner eventuel is helt fra fordamperens kølesløjfe. Hvis den ikke gør det, skal man kontrollere, at komponenterne som udfører afrimningen fungerer.	Ekstraordinær
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at kølesløjfens overfladetemperatur er mærkbart lavere end omgivelserne temperatur under driften. Hvis den ikke er, skal man kontrollere køleanlægget.	Ekstraordinær
Når maskinen fungerer uden beholder, udleder den ikke kondensen.	Kontroller at der er tilstrækkelig højdeforskel mellem maskinen og udledningspunktet, til at tyngdekraften kan sikre vandets udledning. Hvis der ikke er skal maskinen løftes.	Almindelig
Når maskinen fungerer med beholder, udleder tømningssumpen ikke kondensen.	Kontroller at højdeforskellen mellem maskinen og udledningspunktet ikke er højere end den grænse, som er angivet i denne manual. Hvis den er skal man sænke udledningspunktet eller hæve maskinen.	Almindelig
Når maskinen fungerer med beholder, udleder tømningssumpen ikke kondensen.	Kontroller at pumpens indsugningsslange er placeret i beholderen, og at filtret ikke er tilstoppet.	Almindelig
Når maskinen fungerer med beholder, udleder tømningssumpen ikke kondensen.	Kontroller at den elektriske mekanisme som styrer pumpen er hel.	Ekstraordinær
Der spildes væske.	Kontroller at maskinen er i oprejst position.	Almindelig
Der spildes væske.	Kontroller at beholdere er placeret korrekt.	Almindelig
Der spildes væske.	Hvis maskinen anvendes uden beholder, skal man sikre sig, at udledningsslangen er ordentligt forbundet til tilslutningsstykket.	Almindelig
Der spildes væske.	Hvis maskinen anvendes med beholder, skal man sikre sig, at udledningsslangen er ordentligt forbundet til tilslutningsstykket.	Almindelig
Andre fejl	Man skal henvende sig til en specialiseret og autoriseret tekniker.	Ekstraordinær
Maskinen indsamler kun lidt fugtighed i forhold til omgivelsesbetingelserne.	Kontroller at kondensatorens lamelpakke ikke er tilstoppet af for meget snavs. Hvis de er, skal de rengøres i overensstemmelse med anvisningerne i denne manual.	Ekstraordinær

1. Yleisluontoisia varoituksia ja tietoja käyttäjälle

1.1 Yleisiä turvallisuusvaroituksia

- ! Kosteudenpoistimen asennuksen yhteydessä sekä silloin kun sille tehdään toimenpiteitä, on noudatettava tarkoin tässä käyttöoppaassa annettuja ohjeita sekä itse laitteeseen kiinnitetyjä merkkejä. On myös noudatettava kaikkia tarpeellisia varotoimia. Jäähdytyspiirin paineet ja virtaan kytketyt sähköiset komponentit saattavat aiheuttaa vaaratilanteita asennuksen ja huollon aikana.
- ! Tätä käyttöopasta on pidettävä aina käsillä koneen läheisyydessä.
- ! Kaikki kosteudenpoistimelle suoritettavat toimenpiteet on jätettävä pätevän ja valtuutetun henkilön tehtäviksi.
- ! Ennen kuin laitteelle suoritetaan minkäänlaisia toimenpiteitä, on varmistettava, että sähköjohto on irrotettu pistorasiasta.
- ! Kytke kosteudenpoistin erotuskytkimellä suojattuun ja maadoitettuun pistorasiaan.
- ! Sähköverkon on oltava suojakytkimellä suojattu.
- ! Älä muuntele turvalaitteita.
- ! Älä ruiskuta vettä sähköosille tai laitteen ulkokuorelle.
- ! Tämä laite ei sovellu ulkona käytettäväksi.
- ! Tämä laite ei sovellu käytettäväksi räjähdysalttiissa tai mahdollisesti räjähdysalttiissa tiloissa.

1.2 Sovellettavat direktiivit

Laite vastaa seuraavien eurooppalaisten direktiivien olennaisia vaatimuksia:

- 89/392/ETY Konedirektiivi
 - 73/23/ETY Matalajännitedirektiivi
 - 2004/108/ETY Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi
- Vaatimustenmukaisuus koskee seuraavia standardeja:

STANDARDI	STANDARDIN NIMI
CEI EN 60335-1	Kotitalouslaitteiden ja vastaavien turvallisuusvaatimukset - Turvallisuus Osa 1: Yleiset vaatimukset
CEI EN 60335-2-40	Kotitalouslaitteiden ja vastaavien turvallisuusvaatimukset Osa 2: Sähköisiä lämpöpumppuja, ilmastointilaitteita ja ilmankosteuden poistolaitteita koskevat erityisvaatimukset.
CEI EN 55014-1	Sähkömagneettinen yhteensopivuus – Vaatimukset kotitalouslaitteille, sähkötyökaluille ja vastaaville laitteille. Osa 1: Päästöt
CEI EN 55014-2	Sähkömagneettinen yhteensopivuus – Vaatimukset kotitalouslaitteille, sähkötyökaluille ja vastaaville laitteille. Osa 2: Häiriönsietovaatimukset – Tuoteryhmää koskevat normit
CEI EN 61000-3-2	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) Osa 3-2: Raja-arvot - Harmoniset virrat (laitteet, joiden ottovirta on enintään 16 A / vaihe)
CEI EN 61000-3-3	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) Osa 3-3: Raja-arvot - Yleiseen pienjänniteverkkoon aiheutuvat jänniteenvaihtelut ja välkyntä — Laitteet, joiden nimellisvirta on enintään 16 A/vaihe ja joiden liittämiselle ei ole erityisehtoja.

1.3 Takuu

- ! Koneen käyttäminen tästä oppaasta poikkeavalla tavalla on kielletty. Oppaan sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen sekä valtuuttamattomat muutokset koneeseen aiheuttavat takuun välittömän raukeamisen.

2. Tuotteen esittely

2.1 Käyttötarkoitukset

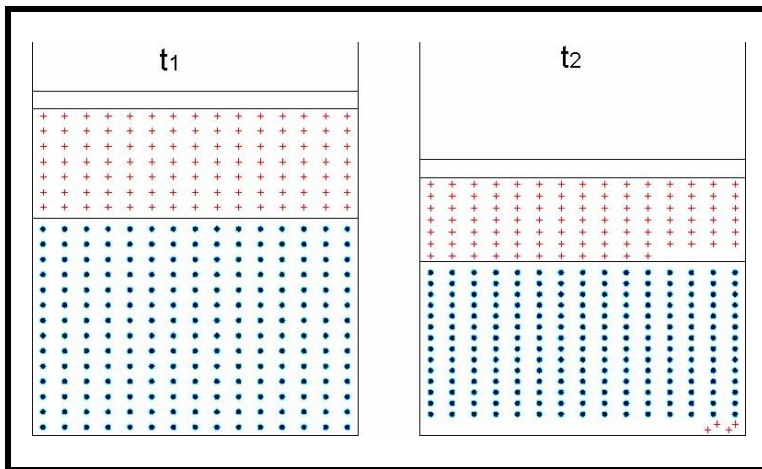
EFT-sarjan kosteudenpoistimet laskevat ilman kosteutta kondensoimalla sen sisältämää vettä. Nämä koneet on tarkoitettu kosteuden poistamiseen siviili- ja teollisuustiloissa. Tuotteet soveltuvat erityisen hyvin käytettäviksi rakennusosalalla uusien rakennusten kuivaamiseen; tulvien aiheuttamien vaurioiden jälkeen; kellareiden ja varastojen kuivaamiseen; kosteuden tarkkailuun varastotiloissa jne.

2.2 Tietoja ilmankosteuden poistosta

Seuraavan kappaleen tarkoituksena on selvittää ilmankosteuden poistamiseen liittyviä ilmiöitä sekä kosteuden aiheuttamia seurauksia käytännön tilanteissa.

2.2.1 Ilman kosteus

Yleisesti tiedetään, että ympäristön ilma sisältää tavallisesti tietyn määrä vettä höyrymäisessä muodossa ja että



Kuva 1 Ilman kosteus

tätä kutsutaan yleisesti ilmankosteudeksi. Todellisuudessa on kuitenkin tarpeen tarkentaa, mitä ilmankosteudella tarkoitetaan, ennen kuin sen ominaisuuksia voidaan kuvata asianmukaisesti. Ennen tarkemman määritelmän tekemistä tutustumme kuvaan 1.

Tarkastelemme tiettyä ilmamassaa normaalissa ilmanpaineessa lämpötilan ollessa t_1 . Kuvitteellisesti pystymme erottamaan höyrymäiset vesimolekyylit kaasuista, josta ilma koostuu. Kuvassa rastit tarkoittavat höyryä ja ympyrät kuivaa ilmaa. Kuvan astiaan on sijoitettu painoltaan merkityksetön liikkuva kansi, joka on täysin tiivis siten, että astian sisäinen ilmanpaine pysyy vakiona.

Oletetaan nyt, että ilmaa jäähdytetään vähitellen poistamalla astian seiniltä lämpöä. Tämän toimenpiteen aikana voimme havaita, että liikkuva kansi painuu alas kunnes alkaa ilmestyä merkkejä tiivistyneestä kosteudesta, jonka oletamme selvyiden vuoksi sijaitsevan astian pohjalla. Tämän yksinkertaisen kokeen perusteella voimme tehdä tärkeitä johtopäätöksiä.

Ensinnäkin voimme todeta, että olomuodon muutoksen aikana saavutetaan lämpötila t_2 , jossa ilmasta tiivistyy kosteutta ja jota kutsutaan **kastepisteeksi**. Tämän lämpötilan yläpuolella vettä on ilmassa ainoastaan höyrymäisessä muodossa. Toiseksi voimme todeta, että juuri määritellyn kastepisteen yläpuolella höyrymäisessä muodossa olevan vesimäärän ja kuivan ilmamäärän välinen suhde pysyy vakiona. Höyry- ja ilmahuikkasten määrä ei nimittäin muutu. Voidaan lisäksi huomata, että seoksen tilavuus laskee jäähtymisen aikana. Kuvatut ilmiöt noudattavat kaikki kaasuja koskevia luonnonlakeja, joita ei ole aiheellista käsitellä tässä yhteydessä. Jos jatkaisimme jäähdytystä edelleen, huomaisimme sitä suuremman vesimäärän mitä alhaisempi on lämpötila t_2 , johon alkuperäinen seos jäähdytetään. Tässä vaiheessa voimme määritellä **absoluuttisen ilmankosteuden** höyrymäärän ja sen sisältämän kuivan ilman määrän suhteeksi. Tästä voidaan päätellä välittömästi, että kaikissa ilmaa koskevissa olomuodon muutoksissa, jotka tapahtuvat kastepistettä korkeammassa lämpötilassa, on absoluuttisen korkeuden arvo vakio. Absoluuttista ilmankosteutta kutsutaan yleisesti **ilman höyrypitoisuudeksi**.

Käytännössä puhutaan kuitenkin yleisesti **suhteellisesta ilmankosteudesta**, jonka merkitys on vielä selitettävä. Palaamme siis seuraavaksi kokeeseemme. Voimme havaita välittömästi, että lämpötilassa t_1 ilma kykenee absorpoimaan lisää höyrymäisessä olomuodossa olevaa vettä. Muussa tapauksessa se olisi jo kastepisteessä, joka kutsutaan myös **kyllästystilaksi**. Ilman kosteutta voidaan lisätä pitämällä se jatkuvasti lämpötilassa t_1 , ruiskuttamalla tilaan vettä ja toimittamalla lämpöä höyrystymistä varten. Jonkin ajan kuluttua ja lämpötilan pysyessä vakaana, huomaamme, että ruiskutettu vesi pysyy nestemäisenä, koska ilman kyllästymistila on saavutettu. Tässä tapauksessa höyryhuikkasten määrä on noussut samalla kun kuivan ilman määrä on pysynyt samana. Näiden huomioiden perusteella voimme ilmaista suhteellisen kosteusindeksin ja määritellä sen suhteeksi joka vallitsee tarkasteltavana olevan ilman höyrymäärän sekä sen höyrymäärän välillä, jonka sama ilma kykenisi pitämään kyllästystilassa samassa paineessa ja lämpötilassa. Tätä indeksiä, joka on arvoltaan aina alle yhden, kutsutaan

nimellä **ilman suhteellinen kosteus**, joka yhdessä lämpötilan kanssa riittää määrittelemään yksiselitteisesti ilman ja vesihöyryn tietyn suhteen. Teknisissä sovellutuksissa on kuitenkin hyödyllisempää käyttää määritelmää suhteellisesta kosteusindeksistä ja viitata kuivan ilman ja höyryn osapaineisiin. **Suhteellinen ilmankosteus (RH)** määritellään nimittäin tietyn seoksen sisältämän höyryn osapaineen ja kyllästystilassa olevan höyryn osapaineen suhteeksi samassa paineessa ja lämpötilassa. Tämä viimeinen määritelmä, jota käytännössä merkitään prosentuaalisesti (**RH%**), on ilman suhteellisen kosteusindeksin määritelmää monimutkaisempi, mutta se ilmaisee sama empiirisen käsitteen, vaikkakin eri asteikolla. Usein käytetään myös käsitettä **ilman kosteuspitoisuus**, jonka yksikkö g/m³.

Lopuksi on tärkeää todeta, että suhteellisen kosteuden pysyessä samana ilman sisältämän höyryn (absoluuttinen kosteus tai höyrymuoto) määrä nousee lämpötilan noustessa ja jotta voitaisiin määritellä yksiselitteisesti tietyn kostean ilman tila, tarvitaan ainakin kaksi parametria, **lämpötila** ja **suhteellinen kosteus**.

Esimerkin vuoksi seuraavassa taulukossa 1 annetaan **ilman kosteuspitoisuuden** arvot tietyissä tilanteissa.

	Taulukko 1: Ilman kosteuspitoisuus (g/m ³)							
	Suhteellinen ilmankosteus (RH%)							
Ilman lämpöt. (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1.0	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4
0	1.5	1.9	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.8
5	2.0	2.7	3.4	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8
10	2.8	3.8	4.7	5.6	6.6	7.5	8.5	9.4
15	3.8	5.1	6.4	7.7	9.0	10.3	11.6	12.8
20	5.2	6.9	8.6	10.4	12.1	13.9	15.6	17.3
25	6.9	9.2	11.5	13.8	16.2	18.5	20.8	23.1
30	9.1	12.2	15.2	18.3	21.3	24.4	27.5	30.5
35	11.9	15.9	19.9	23.9	27.9	31.9	35.9	39.9

2.2.2 Kostean ilman vaikutukset

Kostea ilma vaikuttaa ympäröiviin esineisiin eri tavoin. Ensinnäkin hygroσκοoppisten eli sellaisten aineiden läheisyydessä, jotka kykenevät imemään tai päästämään kosteutta tietyissä olosuhteissa, ilma saattaa vaikuttaa säilymiseen. Eräät aineet nimittäin hajoavat kemiallisesti tai fyysisesti myös, tai nimenomaan, kosteuspitoisuutensa ja lämpötilan vaikutuksesta. Lisäksi on olemassa kemiallisia ja pinnallisia korroosioilmiöitä, joiden nopeus riippuu erityisesti ympäristön kosteudesta, koska tietyn kynnyksen yläpuolella sähkökemialliset prosessit kiihtyvät. Kaikissa näissä ongelmatilanteissa on usein pystyttävä säätelemään ympäristön ilman ominaisuuksia, etenkin suhteellista kosteutta. Kostean ilman ongelmallisiin vaikutuksiin kuuluu myös kuivausprosessin hidastuminen, silloin kun on valvottava tiettyjen aineiden kuivaamista. Näiden tilanteiden pohjalta syntyy tarve käyttää kosteuden poistolaitteita ilman suhteellisen kosteuden säätelyyn.

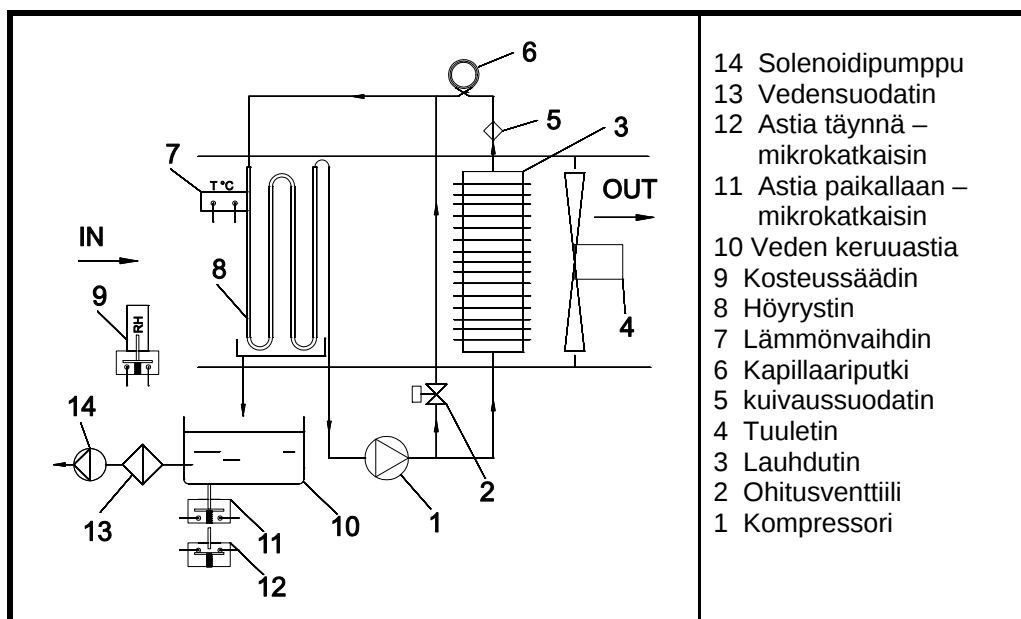
2.3 Toimintaperiaate

Edellisten kappaleiden perusteella on ymmärrettävää, että yksi mahdollinen tapa poistaa ilmasta kosteutta on jäädyttää se kastepisteen alapuolelle keräämällä kondenssineste.

Tietenkään lauhduttava kosteudenpoisto – johon tämä kone perustuu – ei ole ainoa tapa säädellä suhteellista kosteutta, joka, kuten edellä on kerrottu, riippuu myös lämpötilasta. Voitaisiin myös käyttää lämmitysjärjestelmää, johon kuuluu ilmankierto, mutta tällä toimintaperiaatteella on rajansa:

- Ilmanvaihdevaiheessa lämmön tuhlaus aiheuttaa suurta sähkönkulutusta.
- Epäsuotuisissa ympäristöolosuhteissa eli silloin kun sisätilan lämpötila ja kosteus ylittävät halutun tason, on epätaloudellista tai jopa mahdotonta saavuttaa halutut olosuhteet ilmanvaihdoilla ja lämmityksellä.

Kosteuden poistolaitteiden käyttö on siis erittäin yleistä. Niiden avulla voidaan toisinaan ratkaista mahdottomia tilanteita ja säästää huomattavasti sähköä. Tämä selviää tarkemmin seuraavassa kappaleessa.



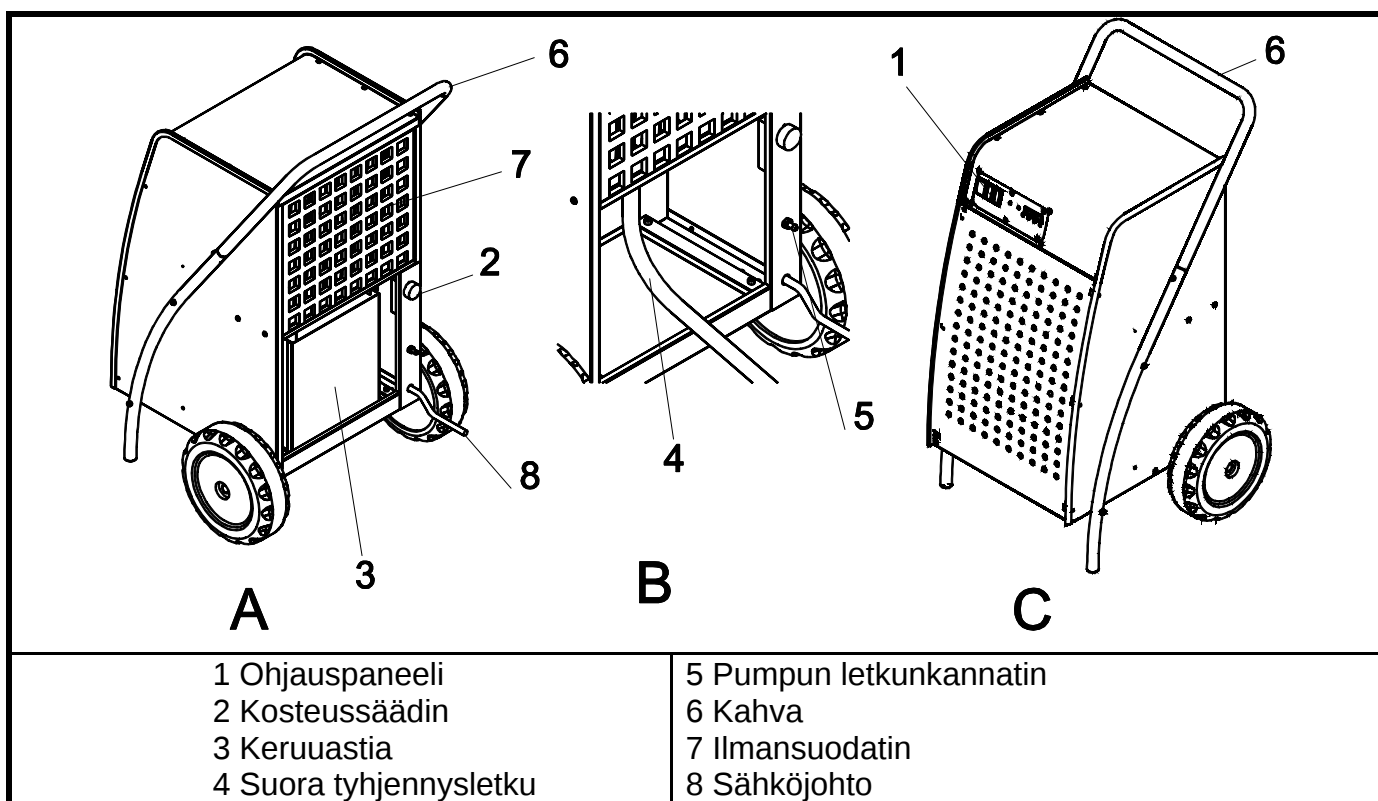
Kuva 2 Kosteudenpoistimen toimintakaavio

laskee ilman lämpötilan kastepisteen alapuolelle, jolloin sen sisältämä vesi kondensoituu. Höyrystimen pinnalle muodostuvat vesipisarot kerätään säiliöön tai poistetaan suoraan laitteen ulkopuolelle. Kylmä ilma kulkee sitten lauhduttimen 3 kautta, jossa se lämpiää jäähdytyskaasun lauhdumisprosessissa syntyneen lämmön sekä kompressorin 1 ja pienemmässä mitassa tuulettimen 4 energiahäviön ansiosta. Tämän jälkeen ilma poistuu kosteudenpoistimesta lämpimämpänä kuin sisään mennyt ilma. Lämpötila nousee noin 5 °C. Ilman kosteus vähenee samalla kun se kiertää jatkuvasti laitteessa; kosteudenpoisto tapahtuu vaihteittain ja nopeasti. Seuraavissa kappaleissa näkyy yksityiskohtaisesti kaikkien kuvan 2 komponenttien toiminnot. Kuvassa 3 näkyy koneen ulkomuoto ja sen tärkeimpien osien sijainti.

2.3.1 Työn vaiheet

Lauhduttavien kosteuden poistolaitteiden toiminta perustuu kiertoon, jonka suorittaa jäähdytyspiirissä kiertävä kaasu. Itse asiassa lauhduttavat kosteudenpoistimet kuuluvat jäähdyttimien ryhmään.

Kuvassa 2 näkyy kosteudenpoistimille tyypillinen jäähdytyskierto. Tuuletin 4 imee kosteaa ilmaa, joka kulkee pölysuodattimen kautta haihduttimeen 8. Tämä



Kuva 3 Kone eri puolilta

3. Tekniset tiedot ja ominaisuudet

Luvun 8 taulukosta 2 löytyvät EFT-sarjan kaikkien erimallisten kosteudenpoistimien tekniset ominaisuudet. Tämän jälkeen annetaan jokaisen mallin toimintatetta kuvaavat kaaviot. Teknisiä ominaisuuksia syvennetään luvussa 5, joka käsittelee laitteiden toimintaa. Toimintatetta kuvaavat kaaviot esittävät kunkin mallin tyyppiominaisuuksia suhteessa lämpötilaan ja suhteelliseen kosteuteen. Jokaisessa kaaviossa on ryhmä käyriä, joista jokainen vastaa tiettyä suhteellista kosteutta. Vaakasuunnassa näkyvät lämpötila-arvot ja vasemmalla pystysuunnassa 24 tunnin sisällä kerätyn lauhdutusveden arvot. Kun tunnetaan lämpötila ja suhteellinen ilmankosteus RH%, saadaan välittömästi toimintateton arvo.

4. Asennus, käyttöönnotto, kuljetus, varastointi ja hävittäminen

4.1 Pakkauksen avaaminen ja lisävarusteiden kokoaminen

Kuljetuksen ja siirtämisen helpottamiseksi kone toimitetaan puulavalle pakattuna ja pahvipakkauksella peitettynä (viite **kuva 3**). Sisälle on sijoitettu kahva 6 kiinnitysruuveineen sekä tämä opaskirja.

- ! Älä aseta laitetta vaaka-asentoon pakkauksen purkamisen aikana.
- ! Vedä pahvi pois varovaisesti pystysuunnassa, jotta laite ei vahingoittuisi.
- !

Järjestele osat aluksi kuivaan ja käteväan paikkaan. Asenna sitten kahva paikalleen yksinkertaisesti laittamalla se jalkaosaan ja kiristä kiinnitysruuvit.

- ! Lisäosien kokoaminen on suoritettava ennen laitteen liittämistä pistorasiaan.

Pakkausmateriaali kannattaa säilyttää tuotteen mahdollista palauttamista tai pitkäaikaista varastointia varten.

4.2 Asennus ja käyttöönnotto

Laitteen asennuksen ja käyttöönnoton yhteydessä on otettava huomioon seuraavat neuvot ja varoitukset:

- Kone on sijoitettava pystyasentoon tasaiselle ja vakaalle paikalle, josta on esteetön pääsy eri toimenpiteiden ja liitäntöjen suorittamista varten.
- Kone on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava keskeiselle paikalle tilassa, josta kosteutta on poistettava, mieluiten metrin korkeudelle lattiasta. Joka tapauksessa laitetta ei saa sijoittaa alle 50 cm:n etäisyydelle seinistä, koska tällöin ilma ei pääse kiertämään normaalisti.
- Koneen sijoittamista lämmönlähteiden läheisyyteen on vältettävä, koska se laskee koneen suorituskykyä.
- Tilan, josta kosteutta poistetaan, on oltava mahdollisimman hyvin eristetty ympäröivistä tiloista. Varmista, että eri kulkutiet on suljettu; muuten kone joutuu turhaan käsittelemään ylimääräistä ilmaa. Myös jatkuva ovien ja ikkunoiden availu laskee suorituskykyä.
- Koneen sijoittaminen pölyisiin tai ammoniakkeja sisältäviin tiloihin vaatii erityistä huomiota huollon suhteen; asiasta kerrotaan tarkemmin luvussa 6.
- Mikäli käytetään tyhjennysletkua 4 (kuva 3), on varmistettava, että koneen liitoskohdan ja tyhjennyskohdan korkeusero on riittävä takaamaan kondenssiveden poiston pelkällä painovoimalla. Päinvastaisessa tapauksessa kone saattaa tulvia. EFT PLUS –sarjan koneissa ongelmaa ei ole, jos käyttöön otetaan laitetoimitukseen kuuluva pumppu ja letku kytetään letkunkannattimeen 5 (kuva 3).

Seuraavien tärkeiden varotoimenpiteiden avulla koneen asentaminen ja käyttö sujuvat mahdollisimman turvallisesti:

- ! Kytke kosteudenpoistin suojattuun ja maadoitettuun pistorasiaan.
- ! Sähköverkon on oltava suojakytkimellä suojattu.
- ! Tämä kosteuden poistolaite ei sovellu käytettäväksi räjähdysalttiissa tai mahdollisesti räjähdysalttiissa tiloissa eikä myöskään ulkotiloissa.
- ! Tätä kosteudenpoistinta ei saa asentaa eikä käyttää tiloissa, joiden ilma sisältää öljyä, rikkiä, klooria tai suolaa.
- ! Koneen on pysyttävä aina ja jatkuvasti tukevassa pystyasennossa.
- ! Koneen on oltava aina suojassa vesiroiskeilta ja –suihkuilta sekä huonoilta sääolosuhteilta.
- ! Varmista aina, että ilman imu ja poisto sujuvat esteettömästi. Tarkasta säännöllisesti, että ilmapirrille ei ole esteitä.

- ! Älä koskaan laita koneen sisälle sinne kuulumattomia kappaleita.
- ! Älä koskaan peitä kosteudenpoistinta sen käynnin aikana.
- ! Älä koskaan siirrä kosteudenpoistinta sen käynnin aikana.
- ! Kaikki koneen ulkopuolelle jäävät sähköjohdot ja letkut on suojattava mahdollisilta vaurion aiheuttajilta kuten esimerkiksi ohikulkevilta ihmisiltä, työvälineiltä, eläimiltä jne.
- ! Sähköjohtojen ja kosteudensäätölaitteiston etäsäätimen johtojen jatkokappaleiden on oltava poikkipinnaltaan asianmukaisia. Käytön aikana on jatkojohtojen oltava kokonaan auki kierretyt mahdollisilta keloilta ja kunnolla suoritettut.
- ! Kondenssivesiastia on tyhjennettävä aina ennen koneen sijoituspaikan vaihtoa.
- ! Siirtämisen ja kuljetuksen aikana on konetta pidettävä mahdollisimman pystysuorassa asennossa.
- ! Jos kone sammutetaan, odota noin 2 minuuttia ennen kuin käynnistät sen uudelleen.
- ! Koneen käyttäminen tästä oppaasta poikkeavalla tavalla on kielletty. Oppaan sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen sekä valtuuttamattomat muutokset koneeseen aiheuttavat takuun välittömän raukeamisen.

4.3 Kuljetus, varastointi ja hävittäminen

Kone on varustettu pyörillä ja kahvalla, joiden avulla sitä on helppo siirtää tiloissa, joissa sitä käytetään. Tämä varustus ei sovellu pitkiin siirtämiin epätasaisessa maastossa. Näissä tapauksissa on parasta varata käyttöön sopiva kuljetuslaite ja ottaa huomioon seuraavat seikat:

- ! Varmista, että kaikki liitännät (sähkö-, hydraulinen) on irrotettu koneesta ennen siirtämiseen ja kuljetukseen liittyvien toimenpiteiden suorittamista.
- ! Tyhjennä kondenssivesiastia, jotta nestettä ei roiskuisi laitteen sisälle tai lattialle.
- ! Siirtämisen ja kuljetuksen aikana on konetta pidettävä mahdollisimman pystysuorassa asennossa.
- ! Älä vedä konetta sähköjohdoista tai tyhjennysletkusta, äläkä käytä niitä koneen kiinnittämiseen.

Lyhytaikaisen varastoinnin ajaksi riittää, että katkaisin käännetään off-asentoon ja sähköjohto irrotetaan. Jos laite on varastoitava pitkäksi aikaa, on toimittava seuraavalla tavalla:

- Irrota sähköjohdot ja mahdollinen tyhjennysletku.
- Odota kunnes kondenssi on kadonnut kokonaan höyrystimen pinnalta.
- Tyhjennä kondenssivesiastia ja kuivaa se.
- Peitä laite vesitiiviillä peitteellä siten, että alaosaan pääsee ilmaa kondenssivedestä johtuvan ruostumisen välttämiseksi.
- Sijoita kone pystysuoraan asentoon kuivaan ja suojaisaan paikkaan

Lue huolellisesti seuraavat, hävittämistä koskevat tiedot.

Tämän tyyppisen koneen sisäisissä piireissä käytetään R134a- tai R407c-tyyppisiä kylmäaineita, jotka noudattavat otsonikerroksen suojelun tähtääviä normeja. Kylmäaineiden, kompressorin voiteluaineen sekä koneen muiden osien hävittäminen on suoritettava lakien mukaisesti.



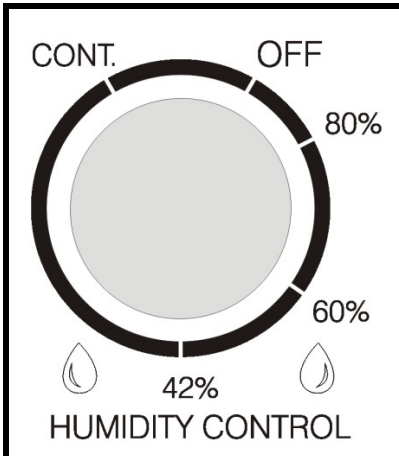
5. Toiminta, käyttö ja muita oh

Tässä luvussa käsitellään EFT-sarjaan kuuluvien erimallisten kosteudenpoistinten toimintaa ja käyttöä. Ennen lukemisen aloittamista on hyvä tarkastaa, mikä malli on käytössä.

5.1 Koneen käynnistys ja pysäytys

Kuten kuvista 4, 5, 6 ja 7 voidaan huomata, kaikissa EFT-sarjan malleissa on pääkatkaisin 1 ja kosteussäädin. Koneen asentamisen jälkeen (asentamisohjeet luku 4), on valittavissa useita käyttötapoja, joista kerrotaan seuraavassa. Kun valinta on suoritettu, kone käynnistetään seuraavalla tavalla:

- Vie pääkatkaisin 1 (kuvat 5, 6 ja 7) asentoon ON ja katso, että sähkövirran merkkivalo 3 syttyy.
- Valitse haluttu suhteellinen kosteus kiertämällä kosteussäätimen nupista (kuvat 3 ja 4). Huomaa, että jos ympäristön kosteus on pienempi kuin säätimellä asetettu arvo, kosteudenpoisto ei käynnisty.



Kuva 4 Kosteussäädin

Jos kosteussäätimen nuppi asetetaan asentoon CONT, kosteudenpoistin käy jatkuvasti. (Kuva 4)

Mikäli käytetään kosteudensäätölaitteiston etäsäädintä, on nuppi vietävä aina asentoon OFF, jolloin ohjaus siirtyy etäsäätimeen. Käynnistys tapahtuu samalla tavalla.

Kosteudenpoiston käynnistykseen yhteydessä (vain jos kosteussäädin on kytketty) syttyy merkkivalo 6. Merkkikohtaisen jäänestovaiheen loputtua kompressorin käynnistyy ja merkkivalo 5 syttyy. Merkkivalon 6 syttyminen tarkoittaa, että tuntilaskuri laskee koneen työaikaa.

Huom: mallissa EFT400 BASE (kuva 5) ei ole aktiivisen vaiheen ja kompressorin käynnistymisen osoitinta, mutta kosteussäätimen tilasta (eli työvaiheen tilasta) riippuu käynnistyykö työajan lasku.

Koneet voidaan pysäyttää joko pääkatkaisimesta tai kosteussäätimestä. Jälkimmäisessä tapauksessa on kuitenkin muistettava, että kaikki pääkatkaisimen jälkeiset sisäiset osat ovat edelleen kytkettyinä sähkövirtaan.

☒ Jos kone sammutetaan, odota noin 2 minuuttia ennen kuin käynnistät sen uudelleen.

5.2 Jäänesto

Tietyn käyttöajan jälkeen käynnistyy kaikissa malleissa jäänestovaihe, jolla helpotetaan kondenssiveden keräystä. Vaiheen kesto ja toimintatapa ovat mallikohtaisia. Mallien väliset erot on selitetty seuraavassa:

5.2.1 EFT 400 BASE

Tietyn työajan jälkeen koneen piirikortti pysäyttää kompressorin väliaikaisesti. Tuuletin imee edelleen ilmaa ympäristöstä kunnes kylmäaineen höyrystyminen pinnalle mahdollisesti muodostunut jää on sulanut. Tämä ilmaa käyttävä jäänestojärjestelmä ei ole tehokas alle 6 °C:een lämpötilassa. Mallin ohjauspaneelissa ei näy minkäänlaista merkkiä siitä, että kyseinen, kortin sisäisen logiikan ohjaama vaihe on käynnissä.

5.2.2 EFT 550 ja 800 BASE

Tietyn työajan jälkeen koneen piirikortti pysäyttää kompressorin väliaikaisesti. Tuuletin imee edelleen ilmaa ympäristöstä kunnes kylmäaineen höyrystyminen pinnalle mahdollisesti muodostunut jää on sulanut. Piirikortin SMART DEFROSTING –järjestelmä määrittelee jäänestovaiheelle sopivimman kestoaajan. Tämä ilmaa käyttävä jäänestojärjestelmä ei ole tehokas alle 6 °C:een lämpötilassa. Näissä malleissa jäänestovaihe näkyy merkkivalon 5 väliaikaisesta sammumisesta (kuva 6).

5.2.3 EFT PLUS kaikki mallit

Tietyn työajan jälkeen koneen piirikortti pysäyttää tuulettimen väliaikaisesti ja avaa lauhduttimen ohitusventtiilin. Kompressorin jatkaa kuumen kaasun kierrätystä, kunnes kylmäaineen höyrystyminen pinnalle mahdollisesti muodostunut jää on sulanut. Piirikortin SMART DEFROSTING –järjestelmä määrittelee jäänestovaiheelle

соповимман кестоajan. Tätä jäänestöjärjestelmää voidaan käyttää 0,5 °C:een lämpötilaan asti. Näissä malleissa jäänestovaihe näkyy merkkivalon 9 syttymisestä (kuva 7).

5.3 Kondenssiveden keruuastian käyttö (kaikki mallit)

Kaikissa EFT-sarjan malleissa on kondenssiveden keruuastia, jonka tilavuus näkyy luvun 8 taulukosta 2. Astia on sijoitettu joustavan kannattimen varaan, joka mittaa sen painon. Kun enimmäispaino on saavutettu, täydestä astiasta ilmoittava merkkivalo 4 (kuvat 5, 6 ja 7) syttyy ja kone pysähtyy odottamaan, että astia tyhjennetään käsin. Tässä toimintotavassa katkaisimen 2 (kuvat 5, 6 ja 7) on oltava OFF-asennossa.

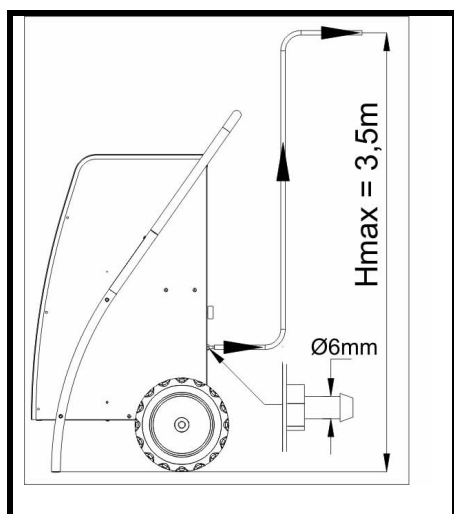
5.4 Непрерывное функционирование со сливом конденсата под действием силы тяжести (все модели)

Все модели серии EFT имеют возможность непрерывного слива конденсата под действием силы тяжести. Чтобы воспользоваться таким способом, достаточно убрать поддон и присоединить гибкий шланг достаточной длины и диаметра (см. рис. рядом) к наконечнику для шланга (4 рис. 3 В). Затем необходимо перевести переключатель 2 в положение ON (рис. 5, 6 и 7), чтобы выключить устройство взвешивания. Иначе машина не будет запускаться.

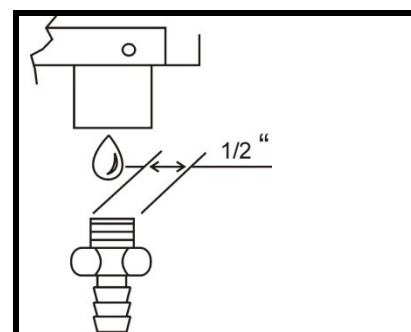
Перед выключением выключателя 2, чтобы выключить поднос, удостоверьтесь, что Вы надежно соединили трубу слива с держателем трубы (см. рис.); опасность затопления !Удостоверьтесь, что перепад уровней между машиной и пунктом слива достаточен, чтобы гарантировать слив конденсата под силой тяжести; иначе есть опасность затопления.

▣ При этом способе необходимо, чтобы выключатель 2 находился в позиции ON (рис. 5, 6 и 7); иначе машина не будет запускаться.

5.5 Непрерывная работа со сбросом конденсата посредством насоса (только модели PLUS)



Все модели серии EFT PLUS имеют возможность непрерывной слива конденсата посредством насоса, который забирает влагу непосредственно с ванночки, которую, следовательно, не нужно вынимать. Этот способ дает возможность использовать осушитель также в следующих случаях:



Наконечник 1/2 "

- возможно не соблюдать условия описанные в пункте 5.4;
- есть возможность осуществлять глубинные работы не соблюдая разницу уровней;

• простота использования данного способа - возможность оставлять поддон в машине.

Чтобы использовать данный способ - достаточно, присоединить гибкий шланг необходимой длины и диаметра (см. рис.) к внешнему наконечнику 5 (рис. 3 В) и перевести выключатель 10 (рис. 7) в положение ON, чтобы активизировать контроль насосного цикла. Контролировать, кроме того, что бы выключатель 2 (рис. 5, 6 и 7) был в OFF положении, чтобы система взвешивания, которая в свою очередь управляет насосным циклом, не была выключена. Таким способом, при наполнении чаши, электронная плата активизирует насосный цикл до полного опустошения поддона, отмечается данная фаза включением лампочки 8 (рис. 7). Цикл повторяется постоянно, используя насос для короткого времени, необходимого для опустошения поддона.

▣ Когда используется данный способ, ванночка не должна выниматься.

▣ Удостоверьтесь, что устройство всасывания насоса (фильтр с весами) помещен в поднос; иначе конденсат не будет выкачен.

▣ Необходимо чистите поднос тряпкой, чтобы устранить остатки на дне, которые со временем забивают трубу всасывания насоса.

!Никогда не активизируйте насосный цикл без трубы слива; опасность затопления.

!Прежде, чем активизировать насосный цикл выключателем 10 (Рис. 7) удостоверяются, что труба слива надежно связана с держателем трубы 5 (Рис. 3 В); используйте крепеж для трубы в случае необходимости; возможные перепады давления могут сорвать трубу и вызвать затопление.

!Регулярно проверяйте фильтр всасывания насоса, чтобы удостовериться, что он чистый; иначе расход может уменьшиться и создать опасность затопления.

- ▣ Tässä tyhjennystavassa keruuastiaa ei saa ottaa pois paikaltaan.
- ▣ Varmista, että pumpun nostoputki (painolla varustettu suodatin) on sijoitettu keruuastian sisään. Muutoin kondenssiveden pumppaus ei onnistu.
- ▣ Puhdista astia säännöllisesti liinalla ja poista pohjalle laskeutuneet jätteet, koska ne saattavat ajan myötä tukkia pumpun nostoputken.
- ! Älä valitse koskaan pumppausta ellei tyhjennysletku ole paikallaan. Vaarana on tulviminen.**

! Tarkasta säännöllisesti, että pumpun suodatin on puhdas. Vaarana on tehon laskeminen ja siitä johtuva tulviminen.	1 Pääkatkaisin 2 Astian käytön katkaisin 3 Virran merkkivalo 4 Astia täynnä –merkkivalo 5 Analoginen tuntilaskuri
--	--

- ! Ennen kuin valitset pumppausvaiheen katkaisimesta 10 (kuva 7) varmista, että tyhjennysletku on kytketty kunnolla letkunkannattimeen 5 (kuva 3 В) ja kiristetty kiinnitysrenkaalla. Korkeuserosta johtuvat paineet voivat irrottaa pumpun ja aiheuttaa tulvimista.**

Kuva 5 Ohjauspaneeli EFT400 BASE

	1 Pääkatkaisin 2 Astian käytön katkaisin 3 Virran merkkivalo 4 Astia täynnä –merkkivalo 5 Kompressorin merkkivalo 6 Aktiivisen vaiheen merkkivalo 7 Tuntilaskurin näyttö
--	--

Kuva 6 Ohjauspaneeli EFT 550 ja 800 BASE

	1 Pääkatkaisin 2 Astian käytön katkaisin 3 Virran merkkivalo 4 Astia täynnä –merkkivalo 5 Kompressorin merkkivalo 6 Aktiivisen vaiheen merkkivalo 7 Tuntilaskurin näyttö 8 Pumpun merkkivalo 9 Lämpökäytt. Jääneston merkkivalo 10 Pumpun katkaisin
--	---

Kuva 7 Ohjauspaneeli EFT PLUS kaikki mallit

6. Määräaikaishuolto ja ylimääräiset huoltotoimenpiteet

Tässä luvussa annetaan hyödyllisiä ja tärkeitä tietoja koneen huollosta, joka voi olla määräaikaaisesti tapahtuvaa tai ylimääräistä. Oikein suoritettu huolto parantaa koneen suorituskykyä ja käyttöturvallisuutta.

- ! Oppaan sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen sekä valtuuttamattomat muutokset koneeseen aiheuttavat takuun välittömän raukeamisen.
- ! Varmista, että kaikki koneen sähköliitännät on irrotettu ennen huoltoon liittyvien toimenpiteiden suorittamista.
- ! Sähkölaitteistoon ja jäähdytyskierron osiin liittyvät toimenpiteet on jätettävä pätevän ja valtuutetun henkilökunnan suoritettaviksi.

6.1 Määräaikaishuolto

Yleisesti ottaen tämän tyyppisissä koneissa on tietyt osat puhdistettava säännöllisin väliajoin, jotta eri nesteiden kulkupiirit pysyvät puhtaina:

- ☐ Puhdista pölysuodatin 7 (kuva 3) säännöllisin väliajoin seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- Kierrä kiinnityslevyä ja ota pölysuodatin pois paikaltaan.
- Tarkasta suodattimen puhtaus silmämääräisesti.+

- Tavallisesti riittää, että suodatin puhdistetaan imurilla vastakkaiseen suuntaan kuin normaali virtaussuunta.
 - Muissa tapauksissa on suodatin pestävä vedellä ja saippualla ja huuhdeltava kevyellä vesisuihkulla (kork. 40 °C), aina vastakkaiseen virtaussuuntaan. Odota, että suodatin on kuiva, ennen kuin asetat sen takaisin koneeseen.
 - Mikäli suodatin on liian likainen, vaihda sen tilalle alkuperäinen varaosa.
- ☒ Tarkasta etupuolen ilmaritilä säännöllisin väliajoin; tukkeutunut ritilä laskee suorituskykyä. Tarpeen vaatiessa irrota lika harjalla ja poista se imurilla.
- ☒ Puhdista astia säännöllisesti liinalla ja poista pohjalle laskeutuneet jätteet, koska ne saattavat ajan myötä tukkia pumpun nostoputken.
- ☒ Tarkasta pumpun suodatin (vain PLUS-versio) säännöllisesti ja puhdista se tarpeen vaatiessa.

Ulkokuoren puhdistukseen voidaan käyttää tavallisia kotona käytettäviä puhdistusaineita sekä liinaa.

! Älä puhdista konetta vesisuihkulla.

6.2 Ylimääräiset huoltotoimenpiteet

Pitkän käyttöajan jälkeen saattaa olla tarpeen ja hyödyllistä puhdistaa koneen sisäosa perin pohjin seuraavia ohjeita ja varoituksia noudattaen.

! Kaikki tässä mainitut toimenpiteet tulee jättää pätevän ja asianmukaisesti valtuutetun henkilöstön hoidettavaksi.

6.2.1 Lauhduttimen puhdistus (siivellinen lämmönvaihdin)

Puhdista tarpeen vaatiessa lauhduttimen siivet seuraavien yleisluontoisten ohjeiden mukaisesti.

- ! Älä käytä puhdistukseen voimakkaita vesiruiskuja tai puhallusilmaa, koska lauhduttimen rivat vahingoittuvat erittäin herkästi.**
- ! Lauhduttimen rivat ovat erittäin teräviä. Älä koske niihin sormilla.**

- Toimenpiteen suorittamista varten on koneen kuori avattava. Irrota höyrystimen käämien kiinnikkeet, jotta pääsisit käsiksi ripoihin. Varo ettet vahingoita jäähdytyskierron letkuja.
- Poista karkein lika rivoista pölynimurilla ja/tai heikolla puhallusilmalla.
- Pese rivat haalealla vedellä ja saippualla. Huuhtelee huolellisesti.
- Kuivaa heikolla puhallusilmalla.
- Aseta osat takaisin alkuperäisille paikoilleen.

6.2.2 Muiden sisäosien puhdistus

- Puhdista tuulettimen siivekkeet varovasti liinalla. Varo vääntämästä niitä, koska silloin tuulettimen tasapaino vioittuu ja seurauksena saattaa olla tärinää.
- Poista lika eri osista. Varo, ettet vahingoita sähköjohtoja etkä jäähdytyslaitteiston letkuja.
- Aseta osat aina takaisin alkuperäisille paikoilleen.

! Suorita ylimääräisten huoltotoimenpiteiden jälkeen aina kaikki tarkastukset ja sähköturvallisuustesti.

7. Vianetsintä

! Seuraavaan taulukkoon on koottu tärkeimmät laitteessa mahdollisesti esiintyvät viat. Määräaikaishuoltoja koskevia toimenpiteitä lukuun ottamatta taulukko on tarkoitettu pätevän ja asianmukaisesti valtuutetun henkilökunnan käyttöön.

Taulukko 3: vianetsintä

VIKA / HÄIRIÖ	TARKASTUS / TOIMENPIDE	TOIMENPIDETY YPPI
---------------	------------------------	-------------------

Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Tarkasta, että pistoke on pistorasiassa. Tarkasta ohjauspaneelistä, että virta on kytketty. Sen on oltava asianmukaisessa tilassa.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Tarkasta, että pääkatkaisin on ON-asennossa.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Tarkasta kosteussäätimen säädöt ja että se on asennossa CONT.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Jos käytössä on kosteussäätimen etäsäädin, tarkasta, että se on asetettu käyntiin ja että koneen kosteussäädin on asennossa OFF.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Jos käytetään keruuastiaa, tarkasta, että se ei ole täynnä.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Jos käytetään keruuastiaa, tarkasta, että se on asetettu oikein painontarkkailujärjestelmään, koska muuten koneen käynnistyminen ei ole mahdollista.	
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Jos ei käytetä keruuastiaa, tarkasta, että katkaisin 2 (kuvat 5, 6 ja 7), josta astian käyttö poistetaan, on asennossa ON.	Määräaikainen
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Irrota sähkökytkentä ja tarkasta sitten silmämääräisesti, että kaikki sähköjohdot ja niiden liittimet ovat ehjiä. Epäselvissä tapauksissa on käännettävä pätevän ja valtuutetun henkilöstön puoleen.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Tarkasta ohjauspiirin varoke.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Tarkasta, että painontarkkailujärjestelmän mikrokatkaisimet ovat kunnossa.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone ei käynnisty tai pysähtyy heti.	Tarkasta, että ympäristön lämpötila on sallituissa rajoissa.	Määräaikainen
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta, että kosteussäätimen asetukset sopivat kyseiseen käyttötilanteeseen.	Määräaikainen
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta, että ympäristön suhteellinen kosteus on sallituissa rajoissa.	Määräaikainen
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta, että ilman kulkuun liittyvillä alueilla ei ole esteitä. Poista mahdolliset esteet tässä oppaassa kerrotulla tavalla.	Määräaikainen
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta, että lauhduttimen ripayksikkö ei ole liian tukkima. Poista mahdolliset esteet tässä oppaassa kerrotulla tavalla.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta, että jäänestovaihe pystyy poistamaan höyrystimen käämeistä kaiken mahdollisen jään. Jos näin ei tapahdu, tarkasta jäänestoon kuuluvien osien toiminta.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone kerää ympäristön tilaan nähden liian vähän kosteutta.	Tarkasta koneen käydessä, että käämin pintalämpötila on huomattavasti ympäristön lämpötilaa alempi. Mikäli näin ei ole, on jäähdytyslaitteisto tarkastettava.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Ilman keruuastiaa tapahtuvassa käytössä kone ei tyhjennä kondenssivettä.	Tarkasta, että koneen ja tyhjennyskohdan välillä oleva korkeusero on riittävä takaamaan veden poiston pelkällä painovoimalla. Mikäli näin ei ole, on konetta nostettava.	Määräaikainen

Keruuastiaa käytettäessä tyhjennyspumppu ei tyhjennä kondenssivettä.	Tarkasta, että koneen ja tyhjennyskohdan välinen korkeusero ei ole suurempi kuin tässä oppaassa on ilmoitettu. Mikäli korkeusero on suurempi, on tyhjennyskohtaa laskettava tai konetta nostettava.	Määräaikainen
Keruuastiaa käytettäessä tyhjennyspumppu ei tyhjennä kondenssivettä.	Tarkasta, että nostoputki on astiassa ja että suodatin on puhdas.	Määräaikainen
Keruuastiaa käytettäessä tyhjennyspumppu ei tyhjennä kondenssivettä.	Tarkasta, että pumppua ohjaava sähkölaite on ehjä.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Nestettä valuu ulos.	Tarkasta, että kone on pystyasennossa.	Määräaikainen
Nestettä valuu ulos.	Tarkasta, että keruuastia on asetettu oikein.	Määräaikainen
Nestettä valuu ulos.	Mikäli konetta käytetään ilman keruuastiaa, on tarkastettava, että tyhjennysletku on kiinnitetty kunnolla letkunkannattimeen.	Määräaikainen
Nestettä valuu ulos.	Keruuastian kanssa tapahtuvassa käytössä on tarkastettava, että tyhjennysletku on kiinnitetty kunnolla letkunkannattimeen.	Määräaikainen
Muut viat	Käänny erikoistuneen ja valtuutetun teknikon puoleen.	Ylimääräinen huoltotoimenpide
Kone tai käyntivaihe ei käynnisty	Jos käytetään keruuastiaa, tarkasta, että se on asetettu oikein painontarkkailujärjestelmään, koska muuten koneen käynnistyminen ei ole mahdollista.	

1. Allgemeine Hinweise und Informationen für den Anwender

1.1 Allgemeine und Sicherheitshinweise

- ! Bei der Installation oder wenn ein Eingriff am Entfeuchter notwendig ist, müssen genau die in diesem Handbuch aufgeführten Bestimmungen und die Hinweise am Gerät eingehalten sowie alle zutreffenden Vorsichtsmaßnahmen eingeleitet werden. Der im Kühlkreis anliegende Druck und die Spannung führenden elektrischen Bauteile können während der Installations- und Wartungsarbeiten Gefahren hervorrufen.
- ! Dieses Handbuch muss sich für einen sofortigen Gebrauch immer in der Nähe des Gerätes befinden.
- ! Jegliche Eingriffe am Entfeuchter müssen durch zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden.
- ! Prüfen Sie vor dem Ausführen jeglicher Eingriffe am Gerät, ob das Stromkabel von der Steckdose gelöst wurde.
- ! Schließen Sie den Entfeuchter an eine Steckdose mit Trennschalter und Erdung an.
- ! Die Stromleitung muss durch einen magnetothermischen Differentialschalter geschützt werden.
- ! Nehmen Sie keine Änderungen an den Sicherheitsvorrichtungen vor.
- ! Richten Sie eine Wasserspritze auf die elektrischen Bauteile oder das Gerätegehäuse.
- ! Dieses Gerät eignet sich nicht für den Einsatz im Freien.
- ! Dieses Gerät eignet sich nicht für den Einsatz in möglicherweise oder tatsächlich explosiver Atmosphäre.

1.2 Anwendbare Richtlinien

Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien:

- 98/37 EWG Maschinensicherheit;
- 2006/95 EWG Elektrische Sicherheit für Niederspannungsgeräte,
- 2004/108/ EWG Elektromagnetische Verträglichkeit,

Die Konformität wird mit Hilfe folgender Bestimmungen erzielt:

STANDARD	TITEL
CEI EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Sicherheit Teil 1: Allgemeine Bestimmungen
CEI EN 60335-2-40	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2: Besondere Bestimmungen für elektrische Wärmepumpen, Luftklimageräte und Entfeuchter.
CEI EN 55014-1	Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte. Teil 1: Störaussendung
CEI EN 55014-2	Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte. Teil 2: Störfestigkeit - Produktfamiliennorm.
CEI EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)
CEI EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Nennstrom ≤ 16 A, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

1.3 Garantie

- ! Es ist verboten, das Gerät auf andere Weise als in diesem Handbuch vorgesehen einzusetzen. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch aufgeführten Bestimmungen sowie jegliche Änderungen am Gerät, die nicht zuvor genehmigt wurden, haben ein sofortiges Verfallen der Garantie zur Folge.

2. Beschreibung des Produktes

2.1 Einsatzbereiche

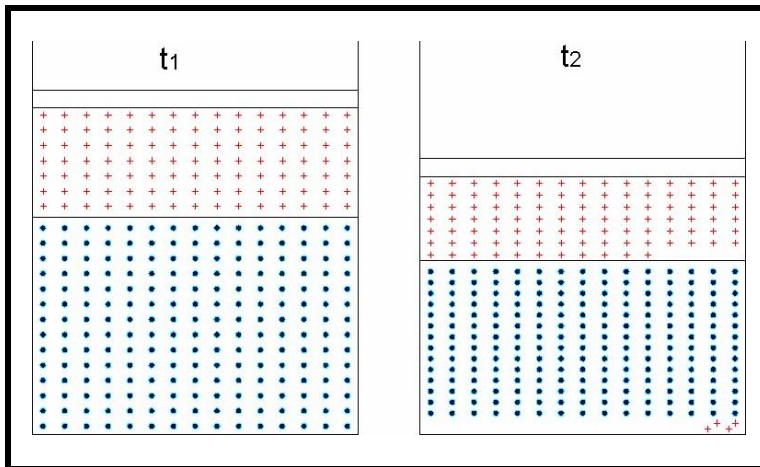
Die Entfeuchter der Serie EFT verringern die Luftfeuchtigkeit, indem sie das darin enthaltene Wasser kondensieren lassen. So dienen diese Geräte zur Entfeuchtung von Wohn- und Industriebereichen. Sie sind ideal für einen Einsatz im Bauwesen zur Trocknung neuer Gebäude, für den Gebrauch nach durch Überschwemmungen hervorgerufenen Schäden, zum Trocknen von Kellern sowie Lagern und zur Kontrolle der Feuchtigkeit in Lagerräumen usw.

2.2 Informationen zur Luftentfeuchtung

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Elemente für das Verständnis der in den Prozess der Luftentfeuchtung einbezogenen Erscheinungen erläutert, sowie die Wirkungen, die die Feuchtigkeit in den verschiedenen Situationen zeigt, die in der Praxis auftreten.

2.2.1 Die Luftfeuchtigkeit

Aus der Erfahrung ist bekannt, dass die Raumluft im Allgemeinen eine bestimmte Wassermenge in Form von Dampf enthält und dass diese im Allgemeinen als Luftfeuchtigkeit bezeichnet wird. Zur richtigen Beschreibung der Eigenschaften feuchter Luft



müssen aber einige Präzisierungen dazu erfolgen, was unter Luftfeuchtigkeit zu verstehen ist. Bevor eine Definition erfolgt, betrachte man die Abb. 1. Unter Berücksichtigung einer bestimmten Luftmenge bei atmosphärischem Druck und einer Temperatur t_1 wird davon ausgegangen, die in Form von Dampf vorhandenen Wassermoleküle von denen der übrigen Gase zu trennen, aus denen die Luft besteht. In der Abbildung entsprechen die Kreuze dem Dampf und die Kreise der trockenen Luft. Der in der Abbildung gezeigte Behälter verfügt über einen abnehmbaren Deckel mit einem zu vernachlässigenden Gewicht, um einen konstanten (atmosphärischen) Druck innerhalb des Behälters zu gewährleisten.

Abb. 1 Luftfeuchtigkeit

Jetzt wird vorausgesetzt, dass die Luft durch Abzug von Wärme über die Behälterwände schrittweise abgekühlt wird. Während dieses Vorgangs ist festzustellen, dass sich der abnehmbare Deckel senkt und zu einem bestimmten Zeitpunkt ist das Auftreten von Kondensation festzustellen, die wir für eine bessere Klarheit auf dem Boden angeordnet vorsehen. Dieses einfache Experiment ermöglicht es, einige wichtige Überlegungen anzustellen.

Vor allem kann bestätigt werden, dass während der Umwandlung ein Temperaturwert t_2 vorliegt, bei dem die Luft Kondensation freisetzt und die als **Tautemperatur** bezeichnet wird. Oberhalb dieser Temperatur ist das Wasser in der Luft nur in Form von Dampf enthalten. An zweiter Stelle kann bestätigt werden, dass das Verhältnis zwischen der dampfförmigen Wassermasse und der trockenen Luftmasse oberhalb der soeben definierten Tautemperatur unverändert bleibt. So ändert sich weder die Anzahl der Dampf- noch der Luftpartikel. Außerdem ist festzustellen, dass das Volumen der Mischung während der Abkühlung sinkt. Alle beschriebenen Erscheinungen lassen sich auf die grundlegenden Gesetze der Gase zurückführen, die hier aber nicht aufgeführt werden sollen. Sollte die Abkühlung weiter fortgesetzt werden, ist eine Ansammlung von Wasser festzustellen, die um so größer ist, je geringer die Temperatur t_2 ist, auf die die anfängliche Mischung gebracht wird. Jetzt kann mühelos das Konzept der **absoluten Luftfeuchtigkeit** als Verhältnis zwischen der Dampfmasse und der darin enthaltenen Masse der trockenen Luft definiert werden. Daraus lässt sich direkt ableiten, dass alle Umwandlungen der Luft, die bei höheren Temperaturen als der Tautemperatur erfolgen, durch einen konstanten Wert der absoluten Feuchtigkeit gekennzeichnet sind. Die absolute Feuchtigkeit wird üblicherweise als **Dampfgehalt der Luft bezeichnet**.

In der praktischen Sprache wird jedoch normalerweise das Konzept der **relativen Luftfeuchtigkeit** verwendet, dessen Bedeutung erläutert werden muss. Zum Experiment zurückkehrend ist sofort festzustellen, dass die Luft bei der Temperatur t_1 in der Lage ist, weiteres Wasser in Form von Dampf aufzunehmen. Anderenfalls befände sie sich bereits im Tautzustand, der aus als **Sättigungszustand bezeichnet wird**. Um die Luft weiter zu entfeuchten, sie aber konstant auf der Temperatur t_1 zu halten, muss Wasser eingespritzt und Wärme zugeführt werden, um sie zu zerstäuben. Jetzt ist festzustellen, wenn die Temperatur konstant gehalten wird, dass das eingespritzte Wasser im flüssigen Zustand bleibt, wenn der Sättigungszustand der Luft erreicht ist. In diesem Fall hat sich die Anzahl der Dampfpartikel erhöht, während die der trockenen Luft gleich geblieben ist. Aus diesen Überlegungen ergibt sich in relativer Feuchtigkeitsindex, der als Verhältnis zwischen der Dampfmasse in der untersuchten Luft und der Dampfmasse definiert wird, die die Luft im Sättigungszustand unter gleichen Bedingungen von Druck und Temperatur in der Lage ist, aufzunehmen. Dieser Index, der immer kleiner als Eins ist, wird als **hygrometrischer Grad der**

Luft bezeichnet und ermöglicht es, bei Bekanntheit der Temperatur, eindeutig eine bestimmte Mischung aus Luft und Wasserdampf zu bestimmen. In der Technik ist es jedoch nützlicher, eine andere Definition für den relativen Feuchtigkeitsindex zu verwenden, indem auf die partiellen Druckwerte von trockener Luft und Dampf Bezug genommen wird. **Die relative Luftfeuchtigkeit (RH)** wird als das Verhältnis zwischen dem partiellen Dampfdruck in einer bestimmten Mischung sowie dem partiellen Dampfdruck im Sättigungszustand unter den gleichen Druck- und Temperaturbedingungen wie die geprüfte Mischung definiert. Diese letzte Definition, die in der Praxis als Prozentsatz (**RH%**) ausgedrückt wird, ist weniger verständlich als der hygrometrische Grad, bringt aber in einem anderen Ziffernbereich das gleiche empirische Konzept zum Ausdruck. In der Praxis wird häufig der Parameter **Volumenfeuchte** der Luft ausgedrückt in g/m³ verwendet. Schließlich ist hervorzuheben, dass der Dampfgehalt in der Luft (absolute Feuchtigkeit oder Dampfgehalt) bei gleicher relativer Feuchtigkeit mit zunehmender Temperatur steigt und dass es für die eindeutige Definition des Zustands einer bestimmten, feuchten Luft notwendig ist, mindestens zwei Parameter zu ermitteln, d.h. **Temperatur** und **relative Feuchtigkeit**. Als Anhaltspunkt werden in der nachfolgenden Tabelle 1 die Werte für die **Volumenfeuchte** der Luft unter einigen bestimmten Bedingungen aufgeführt.

Tabelle 1: Volumenfeuchte der Luft in g/m³								
Relative Feuchtigkeit (RH%)								
Lufttemperatur (°C)	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4
0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
5	2,0	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8
10	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,5	9,4
15	3,8	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,8
20	5,2	6,9	8,6	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3
25	6,9	9,2	11,5	13,8	16,2	18,5	20,8	23,1
30	9,1	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,5	30,5
35	11,9	15,9	19,9	23,9	27,9	31,9	35,9	39,9

2.2.2 Die Wirkungen der feuchten Luft.

Die feuchte Luft ist in der Lage auf unterschiedliche Weise mit den Gegenständen, die sie umgibt, Wechselwirkungen einzugehen. Vor allem bei Vorhandensein hygroskopischer Materialien, d.h. Stoffen, die durch die Fähigkeit zur Absorption oder Abgabe von Feuchtigkeit unter bestimmten Umgebungsbedingungen in der Lage sind, kann die Luft auf deren Erhaltungszustand Einfluss nehmen. So weisen einige Stoffe einen Rückgang ihrer chemischen und / oder physikalischen Eigenschaften auch oder vorwiegend entsprechend ihres Feuchtigkeitsgehalts und der Temperatur auf, der sie ausgesetzt sind. Außerdem treten Erscheinungen einer chemischen Korrosion der Oberfläche auf, deren Geschwindigkeit stark an die Feuchtigkeit in der Umgebung gebunden ist, da die elektrochemischen Prozesse oberhalb eines bestimmten Grenzwertes eine starke Beschleunigung erfahren. Alle diese Problematiken erfordern es häufig, die Eigenschaften der Luft in der Umgebung und im Besonderen die relative Feuchtigkeit unter Kontrolle zu halten. Weitere Auswirkungen feuchter Luft sind auf die Verlangsamung von Trocknungsprozessen zurückführbar, wenn es wichtig ist, die Austrocknung einiger Stoffe zu kontrollieren. Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Möglichkeit, die Entfeuchter zur Kontrolle der relativen Luftfeuchtigkeit einzusetzen.

2.3 Funktionsweise

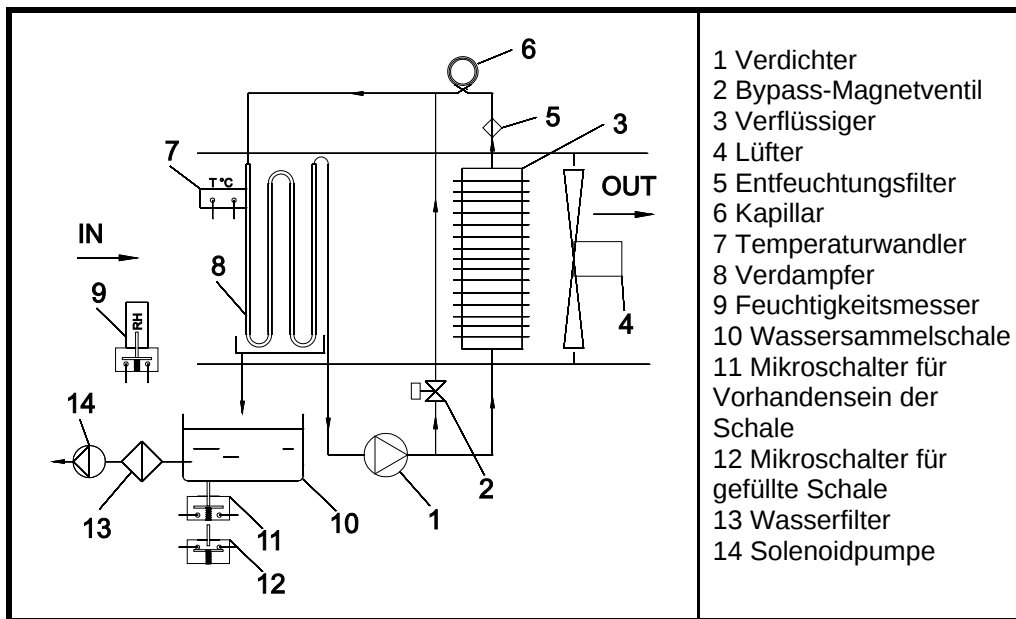
Den vorstehenden Abschnitten kann entnommen werden, dass eine mögliche Methode zur Entfeuchtung der Luft darin besteht, sie unter die Taupunkttemperatur abzukühlen und die kondensierte Flüssigkeit aufzufangen. Natürlich ist die Entfeuchtung durch Kondensation, als besondere Eigenschaft des untersuchten Gerätes, nicht die einzige Weise, um die relative Feuchtigkeit unter Kontrolle zu halten, die, wie im vorstehenden Abschnitt erkennbar war, auch von der Temperatur abhängig ist. Zum Beispiel könnte man an ein Heizsystem mit Luftaustausch denken, wobei aber Grenzen bestehen, d.h.:

- hoher Energieverbrauch auf Grund der Wärmevergeudung während der Phase des Luftaustauschs;
- bei ungünstigen Umgebungsbedingungen oder besser bei einer höheren Temperatur und Feuchtigkeit, als den im Innenraum gewünschten, ist es bestimmt unwirtschaftlich oder sogar unmöglich, die erwünschten Bedingungen durch den Austausch und die Heizung zu erzielen.

Aus diesen Gründen ist der Einsatz des Entfeuchters weit verbreitet, da mit ihm manchmal unmögliche Situationen gelöst und zuweilen große Energieeinsparungen erzielt werden können. Dies wird nach dem Lesen des folgenden Abschnittes umso deutlicher.

2.3.1 Der Betriebszyklus.

Die Funktionsweise der Entfeuchter mit Kondensation basiert auf einem typischen Kühlzyklus, der von einem Gas in einem dazu dienenden Leitungskreis ausgeführt wird. So gehören die Entfeuchter mit Kondensation zur umfangreichsten Kategorie der Kühlgeräte.



Die Abb. 2 zeigt die Funktionsweise des für die Entfeuchter typischen Kühlkreises. Die feuchte Luft wird mit einem Lüfter 4 angesaugt und über einen Staubschutzfilter an den Verdampfer des Gases 8 weitergeleitet. Dieser verringert die Temperatur der Luft unter ihren Taupunkt, wodurch das in ihr enthaltene Wasser kondensiert. Die Wassertropfen, die sich auf dem Verdampfer bilden, werden in einem Behälter aufgefangen oder direkt aus dem Gerät abgelassen. Die kalte Luft

Abb. 2 Funktionsübersicht des Entfeuchters

wird dann durch den Verflüssiger 3 geleitet, wo sie sich durch die vom Kondensationsprozess des Kühlgases kommenden Wärme und die vom Verdichter 1 sowie in geringerem Maße vom Lüfter 4 ausgestoßene Wärme erhitzen. Dann tritt die Luft aus dem Entfeuchter bei einer Temperatur aus, die höher ist, als die, mit der sie zugeführt wurde. Die Temperatur steigt um etwa 5°C. Durch die ständige Zirkulation der Luft im Gerät verringert sich ihre Feuchtigkeit und wird eine schnelle und schrittweise Entfeuchtung gewährleistet. In den nachfolgenden Abschnitten wird im Detail die Aufgabe aller in Abbildung 2 genannten Bauteile behandelt. Die Abb. 3 zeigt eine Außenansicht des Gerätes mit der Position der wichtigsten

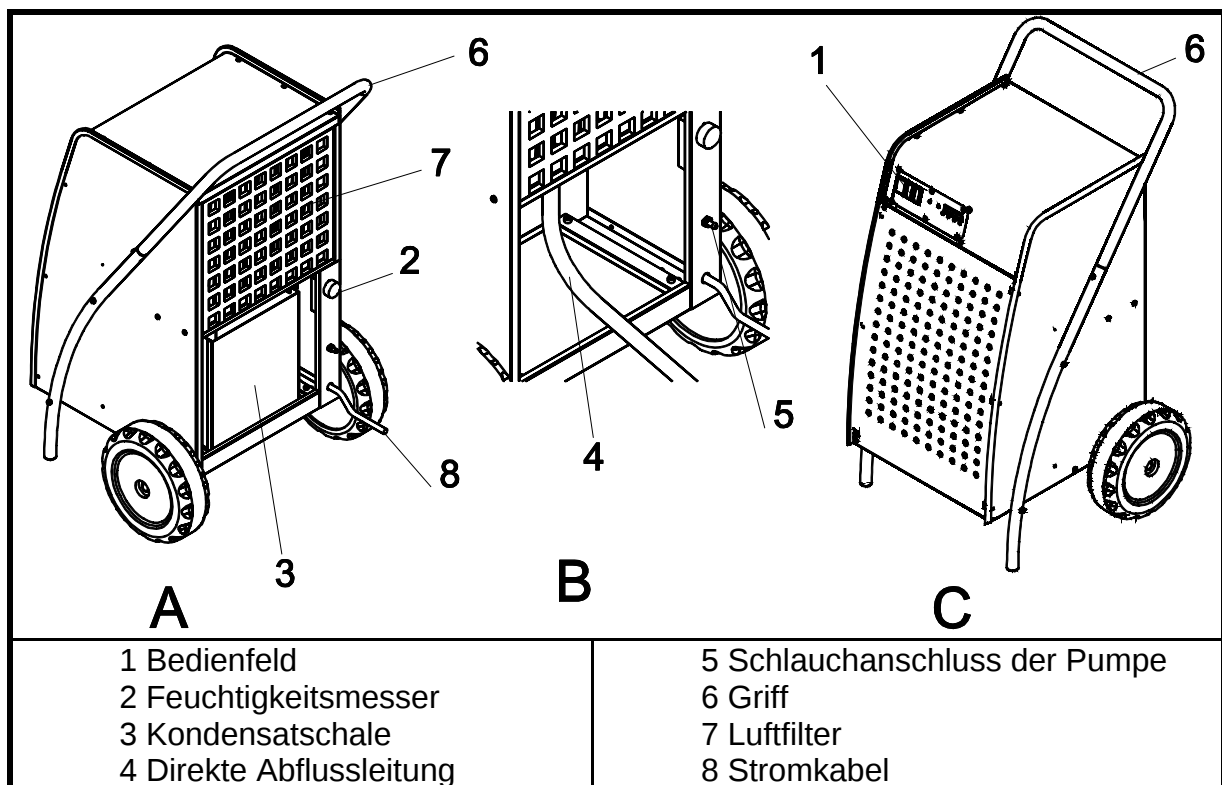


Abb. 3 Ansichten

3. Technische Daten und Eigenschaften

Unter Punkt 8, sind die technischen Daten pro Modell der Serie EFT aufgeführt. Davor sind die jeweiligen Leistungsdiagramme der einzelnen Geräte abgebildet. Die technischen Eigenschaften und Funktion werden unter Punkt 3 erklärt. Die Leistungsdiagramme zeigen die Leistungskurven der Modelle bei verschiedenen Temperaturen und der relativen Luftfeuchtigkeit. Die einzelnen Leistungskurven beziehen sich auf die relative Luftfeuchtigkeit. Die horizontale Achse zeigt die jeweilige Umgebungstemperatur, die vertikale Achse die Literleistung in 24h.

4. Installation, Inbetriebnahme, Transport, Konservierung und Entsorgung

4.1 Öffnen der Verpackung und Montage Zubehör

Das Gerät wird verpackt in einem ITM Originalkarton auf einer Holzpalette angeliefert, zum leichteren Transport und Handling. Im Kartoninneren befindet sich der Handgriff mit Schrauben (Fig.3, 6) und die Bedienungsanleitung.

- ! Während des Auspackens das Gerät nie in eine horizontale Lage bringen.**
- ! Um das Gerät nicht zu beschädigen den Karton vorsichtig nach oben abnehmen.**

Nach dem Auspacken den Handgriff montieren. Hierzu die Handgriffteile in die seitlichen Abstellfüße (Rohr) einstecken und mit den beiliegenden Schrauben befestigen.

- ! Die Montage des Zubehörs hat vor dem Anschluss des Gerätes an das Stromnetz zu erfolgen.**
- ! Es wird empfohlen, die Verpackung aufzuheben zur Aufbewahrung des Gerätes bei längerem Nichtgebrauch.**

4.2 Installation und Inbetriebnahme

Vor der Installation und Inbetriebnahme muss folgendes beachtet werden:

- Das Gerät muss in vertikaler Position, auf waagrechten, stabilen Untergrund und frei zugänglich aufgestellt werden, ohne feste Verbindungen.
- Soweit möglich sollte das Gerät in zentraler Position des zu entfeuchtenden Raumes stehen, ca. 1m über dem Boden. Auf jeden Fall muss ein Mindestabstand von 50cm zu Wänden eingehalten werden, um einen ordnungsgemäßen Luftstrom zu gewährleisten.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Heizquellen aufstellen, da dies zu einem Leistungsabfall führen kann.
- Der zu entfeuchtende Raum sollte so weit wie möglich von anderen Räumen isoliert sein. Sicherstellen, dass Öffnungen geschlossen sind, da das Gerät ansonsten unnötige zusätzliche Luft verarbeitet. Laufendes Öffnen und Schließen von Türen und Fenstern reduziert die Leistung des Gerätes.
- Ein Einsatz in staubigen Umgebungsverhältnissen und vorhandenem Ammoniak erfordert eine besondere Beachtung der Wartungshinweise (siehe Punkt 6)
- Im Falle der direkten Ableitung des Kondenswassers mittels eines Schlauches (4; Bild 3) muss sichergestellt sein, dass ein natürliches Gefälle besteht (Niveau Schlauchanschluss höher wie Abflussöffnung). Bei Nichtbeachtung kann es zu einem Rückstau kommen und das Gerät kann voll Wasser laufen. Bei Geräten der Serie EFT PLUS mit der als Zubehör lieferbaren Kondensatpumpe kann dieser Effekt nicht eintreten. Hierzu muss am entsprechenden Schalter die Funktion ‚Pumpe‘ eingeschaltet werden und am vorgesehenen Schlauchanschluss ein Gummiabflussschlauch in ausreichender Länge befestigt werden (5; Bild 3).

Zum sicheren Gebrauch des Gerätes sind nachstehende Sicherheits- und Vorsichtsmassnahmen zu beachten:

- ! Den Luftentfeuchter nur an eine Steckdose oder Stromverbindung mit Schutzleiter anschließen.
- ! Die elektrische Zuleitung muss mit einem elektromagnetischen Thermoschutzschalter abgesichert sein.
- ! Der Luftentfeuchter darf nicht in der Nähe oder bei vorhanden sein von explosiven Dämpfen/Gasen oder ähnlichem in Betrieb genommen werden, auch nicht im Freien.
- ! Der Luftentfeuchter darf nicht in Bereichen installiert werden, wo sich Öl, Schwefel, Chlor oder Salze befinden.
- ! Das Gerät muss sich immer in einer senkrechten Betriebsposition befinden.
- ! Das Gerät muss immer vor Spritzwasser und/oder Wasserstrahl, Witterungseinflüssen geschützt werden.
- ! Immer sicherstellen, dass der Luftstrom (Zu- und Abluft) nicht behindert wird und regelmäßig kontrollieren, dass keine Verstopfungen vorhanden sind.
- ! Immer sicherstellen, dass keine Fremdkörper in das Gerät gelangen.
- ! Das Gerät während des Betriebs nie abdecken.
- ! Das Gerät während des Betriebs nie verschieben/bewegen.
- ! Alle elektrischen Kabel und Schläuche die aus dem Gerät kommen müssen vor Beschädigungen geschützt werden. Z.B. durch vorbei laufende Personen, Tieren, Fahrzeugen, etc..
- ! Eventuelle elektrische Verlängerungskabel und Kabel eines zusätzlichen Hygrostaten müssen einen ausreichenden Kabelquerschnitt aufweisen. Während des Betriebs müssen Verlängerungskabel von evtl. Kabeltrommeln komplett abgerollt sein und frei aufliegen.
- ! Vor jeder Ortsveränderung muss der Auffangbehälter entleert werden.
- ! Bei einer Ortsveränderung oder Transport muss sich das Gerät in einer senkrechten Position befinden.
- ! Nach dem Abschalten des Gerätes dieses erst nach ca. 2 Minuten wieder in Betrieb nehmen.
- ! Es ist verboten, das Gerät anders als in der Bedienungsanleitung beschrieben in Betrieb zu nehmen. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder durch nicht autorisierte Eingriffe /Modifikationen am Gerät erlischt unmittelbar die Garantie.

4.3 Konservierung und Entsorgung

Durch die Ausstattung mit Rädern und Handgriff kann das Gerät im Innenbereich leicht bewegt werden. Die Räder sind nicht geeignet für längeres fahren auf holprigen, unebenen Gelände. In diesem Fall müssen geeignete Transportmittel verwendet werden. Hierzu ist folgendes zu beachten:

- ! Vor jedem Transport oder vor jeder Ortsveränderung sind alle Stromverbindungen zum Gerät zu trennen, ebenso sind alle Schläuche vom Gerät zu entfernen.
- ! Auffangbehälter entleeren und vermeiden, dass Flüssigkeit in das Gerät gelangt.
- ! Bei einer Ortsveränderung oder Transport muss sich das Gerät in einer senkrechten Position befinden.
- ! Das Gerät nicht an Kabeln oder Schläuchen ziehen und diese auch nicht zum absichern des Gerätes verwenden.

Für ein kurzzeitiges abstellen des Gerätes genügt es den Hauptschalter auszuschalten (Position OFF) und das Stromkabel aus zu stecken.

Für eine Konservierung über einen längeren Zeitraum bitte wie folgt vorgehen:

- Stromkabel ausstecken und evtl. angeschlossene Schläuche entfernen.
- Darauf achten, dass sich keine Kondensatrückstände auf dem Verdampfer befinden.
- Auffangbehälter entleeren und trocknen.
- Das Gerät mit einer wasserdichten Schutzhülle abdecken und für Belüftungsöffnungen (unten) sorgen, um Korrosionsbildung zu vermeiden.

Das Gerät in vertikaler Position an einem trockenen, geschützten Ort lagern.

Zur Entsorgung nachstehende Hinweise unbedingt beachten.



Diese Art von Geräte verfügen über einen internen, geschlossenen Kältemittelkreislauf unter Verwendung der Kältemittel R134a oder R407c, gemäß der Norm zum Schutz der Ozonschicht. Bei einer Entsorgung dieser Kältemittel und der Schmiermittel für den Kompressor, müssen die gesetzlichen Normen zur Entsorgung eingehalten werden.

5. Funktion, Gebrauch und Benutzerhinweise

5.1 Inbetriebnahme und Abstellen des Gerätes

Wie in den Abbildungen 5, 6, 7 dargestellt verfügen alle Geräte der Baureihe EFT über einen Hauptschalter (1) und einen Feuchtigkeitsregler (Abb.4). Nach dem Aufstellen des Gerätes wie unter Punkt 4 beschrieben, haben Sie die Möglichkeit unter verschiedenen Funktionsarten zu wählen, wie nachstehend beschrieben. Unabhängig von der gewählten Funktionsart, muss für die Inbetriebnahme wie folgt vorgegangen werden:

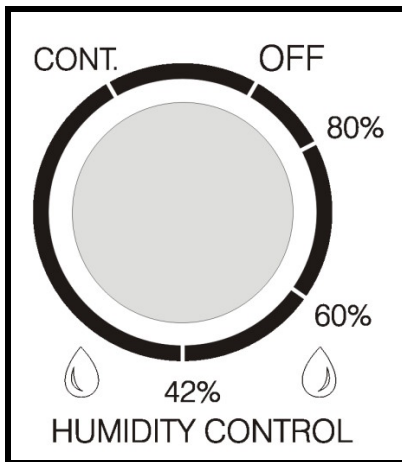


Abb.4 Feuchtigkeitsregler

- Hauptschalter 1 in Position ON (Abb. 5, 6, 7) und überprüfen ob die Spannungsanzeige 3 leuchtet.
- Die gewünschte relative Luftfeuchtigkeit am Feuchtigkeitsregler Abb.3 u. 4 einstellen.
Sollte die Luftfeuchtigkeit in der Umgebung des Gerätes unterhalb des eingestellten Wertes am Feuchtigkeitsregler liegen wird der Entfeuchtungsvorgang nicht aktiviert. (Gerät läuft nicht an).

Durch drehen des Feuchtigkeitsreglers in Pos. CONT. Wird das Gerät auf Dauerbetrieb umgestellt (Abb.4). Bei Anschluss eines externen Feuchtigkeitsregler den Regler am eingebauten Feuchtigkeitsregler auf Pos. OFF stellen. Die Regelfunktion wird nun vom externen Feuchtigkeitsregler übernommen. Während des Entfeuchtungsvorgangs (nur bei aktivierten

Feuchtigkeitsregler) leuchtet die Anzeigelampe 6 auf, unterbrochen nur durch die Standard Abtauzeit, die je nach Modell unterschiedlich ist. Bei Kompressorbetrieb leuchtet die Anzeigelampe 5 auf. Das Aufleuchten der Anzeige 6 zeigt ebenfalls an, dass der Betriebsstundenzähler in Funktion ist.

Anmerkung: Beim Modell EFT400BASE (Abb. 5) wird der aktivierte Entfeuchtungsvorgang und die Kompressorfunktion nicht angezeigt. Unabhängig davon bleibt der Feuchtigkeitsregler aktiviert, um den Entfeuchtungsvorgang wie eingestellt abzuschließen.

Das Gerät kann durch den Hauptschalter oder durch den Feuchtigkeitsregler abgeschaltet werden. Durch ein Abschalten des Gerätes über den Feuchtigkeitsregler wird die elektrische Spannung **nicht** abgeschaltet, d.h. die jeweiligen internen Bauteile sind noch mit der Stromversorgung verbunden.

❗ **Nach dem Abschalten des Gerätes dieses erst nach ca. 2 Minuten wieder in Betrieb nehmen.**

5.2 Abtauvorgang

Bei den Modellen der Serie EFT sind verschiedene Abtaueinrichtungen vorgesehen. Die Funktionsweise der Abtaueinrichtungen der einzelnen Modelle werden nachstehend beschrieben.

5.2.1 EFT 400 BASE

Nach einer gewissen Laufzeit schaltet das eingebaute elektronische Steuergerät vorübergehend den Kompressor ab, während das Gebläse (Ventilator) weiterläuft und die Umgebungsluft ansaugt, die benötigt wird um die gebildete Eisschicht auf dem Verdampfer abzutauen. Diese Art der Abtauerung funktioniert nicht bei Temperaturen unter 6°C. Der Abtauvorgang wird am Steuerpaneel nicht angezeigt. Durch die Logik des elektronischen Steuergerätes ist der regelmäßige Abtauvorgang sichergestellt.

5.2.2 EFT 550 und 800 BASE

Nach einer gewissen Laufzeit schaltet das eingebaute elektronische Steuergerät vorübergehend den Kompressor ab, während das Gebläse (Ventilator) weiterläuft und die Umgebungsluft ansaugt, die benötigt wird um die gebildete Eisschicht auf dem Verdampfer abzutauen. Durch die programmierte SMART DEFROSTING Funktion im elektronischen Steuergerät wird die optimale Länge des Abtauvorgangs geregelt. Diese Art der Abtauerung funktioniert nicht bei Temperaturen unter 6°C. Während des Abtauvorgangs erlischt vorübergehend die Anzeigelampe 5 (Abb.6).

5.2.3 EFT PLUS alle Modelle

Nach einer gewissen Laufzeit schaltet das eingebaute elektronische Steuergerät vorübergehend das Gebläse (Ventilator) ab und öffnet das by-pass Magnetventil des Kondensators, während der Kompressor so lange Heißgas zirkulieren lässt bis die gebildete Eisschicht auf dem Verdampfer abgetaut ist. Durch die programmierte SMART DEFROSTING Funktion im elektronischen Steuergerät wird die optimale Länge des Abtauvorgangs geregelt. Durch diese Form der Abtauung können die Geräte der EFT-PLUS Reihe bei Umgebungstemperaturen bis 0,5°C eingesetzt werden. Bei diesen Geräten wird der Abtauvorgang durch die Anzeigelampe 9 (Abb.7) angezeigt.

5.3 Betrieb mit Auffangbehälter (alle Modelle)

Alle Modelle der Baureihe EFT sind mit Wasserauffangbehältern ausgestattet. Das jeweilige Fassungsvermögen ist in der Tabelle 2 unter Punkt 8 aufgeführt. Der Auffangbehälter steht auf einer gefederten Platte (Waage). Bei vollem Auffangbehälter leuchtet die Anzeigelampe 4 (Abb.5, 6, 7) auf und das Gerät schaltet ab. In diesem Fall muss der Auffangbehälter manuell entleert werden. Diese Funktion setzt voraus, dass sich der Schalter 2 (Abb.5, 6, 7) in Pos. OFF befindet.

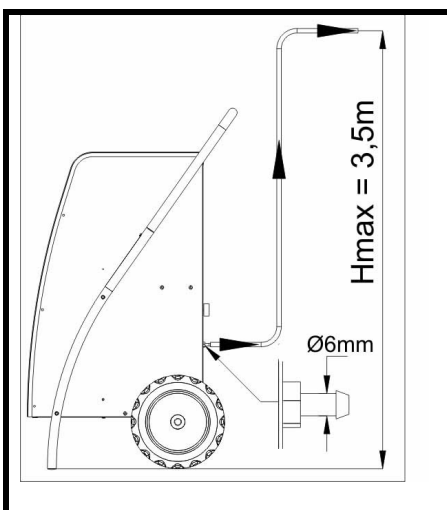
- ! Beim Entnehmen des Auffangbehälters darauf achten, diesen senkrecht stehend zu entnehmen und vermeiden, dass Flüssigkeit in das Gerät gelangt.
- ! Beim Entnehmen oder Einsetzen des Auffangbehälters bei den Geräten der Reihe PLUS unbedingt darauf achten, dass der Ansaugschlauch der Pumpe nicht eingeklemmt und beschädigt wird.
- ☒ Beim Wiedereinsetzen des Auffangbehälters ist unbedingt darauf zu achten, dass dieser korrekt auf der Waagenplatte positioniert wird, da das Gerät sonst nicht funktioniert. Bei den Geräten der Version PLUS muss ebenfalls der Ansaugschlauch der Pumpe im Auffangbehälter korrekt eingelegt werden.
- ☒ Den Auffangbehälter von Zeit zu Zeit mit einem Lappen auswischen, um Ablagerungen zu entfernen, die den Ansaugschlauch der Pumpe verstopfen können (Version PLUS).

5.4 Dauerbetrieb, Abfluss mit natürlichem Gefälle (alle Modelle)

Bei allen Modellen der Baureihe EFT besteht die Möglichkeit des Dauerbetriebs durch den Abfluss des Kondenswassers mit natürlichem Gefälle. Hierzu muss der Auffangbehälter entfernt werden und ein flexibler Abflussschlauch in geeigneter Länge und Durchmesser am innenliegenden Schlauchanschluss 4, Abb.3 befestigt werden (siehe Abb. rechts). Anschließend mit dem Schalter 2 (auf ON) den Dauerbetrieb einschalten (Abb.5, 6, 7), da ansonsten das Gerät nicht einschaltet.

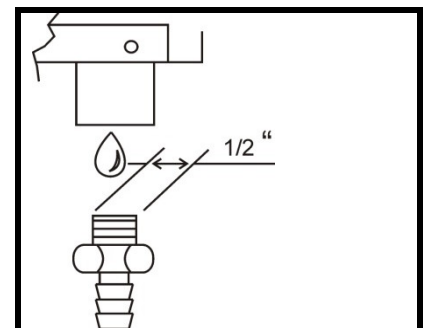
- ! Vergewissern Sie sich, bevor auf Dauerbetrieb umgeschaltet wird, dass der Abflussschlauch ordnungsgemäß am Schlauchanschluss befestigt ist. Gefahr des Wassereintritts im Gerät.
- ! Vergewissern Sie sich, dass ein ausreichendes Gefälle (Höhenunterschied) für den Abflussschlauch vorhanden ist. Falls dies nicht gewährleistet ist, besteht die Gefahr der Überflutung des Gerätes.
- ☒ Wichtig: Der Schalter 2 (Abb.5, 6, 7) muss in Stellung ON sein, da ansonsten das Gerät nicht einschaltet.

5.5 Dauerbetrieb mit Pumpe (nur Version PLUS)



Alle Modelle der Baureihe EFT PLUS haben die Möglichkeit des Dauerbetriebs mittels einer Kondensationspumpe. Die Pumpe saugt hier direkt aus dem Auffangbehälter an, der nicht entfernt werden darf. Die Wahl dieser Betriebsart kann unterschiedliche Gründe haben:

- Die Gegebenheiten machen es notwendig, dass Gerät nicht unter Bedingungen wie in Punkt 5.4 zu betreiben.
- Das Gerät kann unter Erdgleiche (z.B. Kellergeschoss) eingesetzt werden ohne geeignetem natürlichem Gefälle für den Abfluss.
- Einfachere Handhabung, da der Auffangbehälter nicht entfernt werden muss.



Schlauchanschluss 1/2 "

Bei dieser Betriebsart muss ein flexibler Abflussschlauch in geeigneter Länge und Durchmesser (Abb. links) am Schlauchanschluss 5 (Abb.3) angeschlossen werden. Den Schalter 10 (Abb.7) auf Pos. ON schalten um den Kontrollkreislauf der Pumpenfunktion zu aktivieren. Gleichzeitig muss sich der Schalter 2 (Abb.

5, 6, 7) in Position OFF befinden (Betriebsart nur Waagenfunktion abgeschaltet). Bei Pumpenbetrieb wird der Auffangbehälter ebenfalls gefüllt, wobei das elektronische Steuergerät bei vollem Behälter die Pumpenfunktion aktiviert und der Behälter entleert wird (es erfolgt keine komplette Entleerung).Dieser Vorgang wird durch das Aufleuchten der Anzeigelampe 8 (Abb. 7) angezeigt. Dieser Vorgang der Entleerung des Auffangbehälters durch die Pumpe wiederholt sich automatisch bei vollem Auffangbehälter. Der Auffangbehälter muss bei dieser Betriebsart nicht entnommen werden.

- ☒ Sicherstellen, dass sich der Ansaugschlauch der Pumpe (Filter mit Ballast) im inneren des Auffangbehälters befindet, da ansonsten ein Abpumpen(bei gefülltem Behälter) nicht möglich ist.
- ☒ Den Auffangbehälter regelmäßig reinigen um Ablagerungen zu entfernen, die möglicherweise den Ansaugschlauch der Pumpe verstopfen können.
- ! **Die Pumpenfunktion nie in Betrieb nehmen, wenn kein Abflussschlauch angeschlossen ist. Gefahr der Flutung des Gerätes.**
- ! **Bevor die Pumpenfunktion mit dem Schalter 10 (Abb. 7) aktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass der Abflussschlauch ordnungsgemäß am Schlauchanschluss 5 (Abb. 3) befestigt (z.B. mit Schlauchbinder) und dicht ist. Eventueller Druckaufbau bei Einsatz unter Erdgleiche könnte unter Umständen zum Abrutschen des Schlauches und zu Überschwemmung führen.**
- ! **Den Ansaugfilter des Ansaugschlauches in regelmäßigen Abständen auf Sauberkeit überprüfen,**

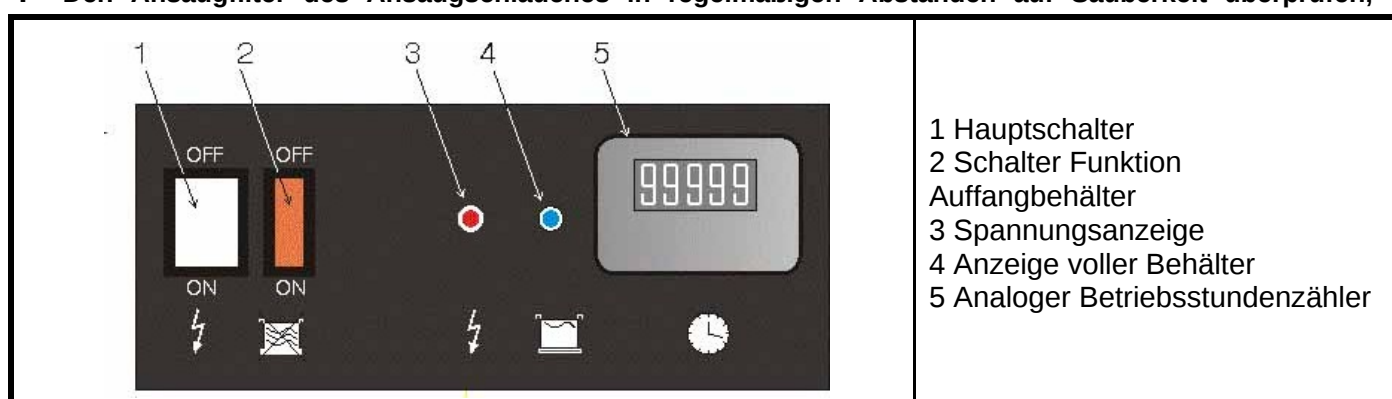


Abb. 5 Steuerpaneel EFT 400 BASE

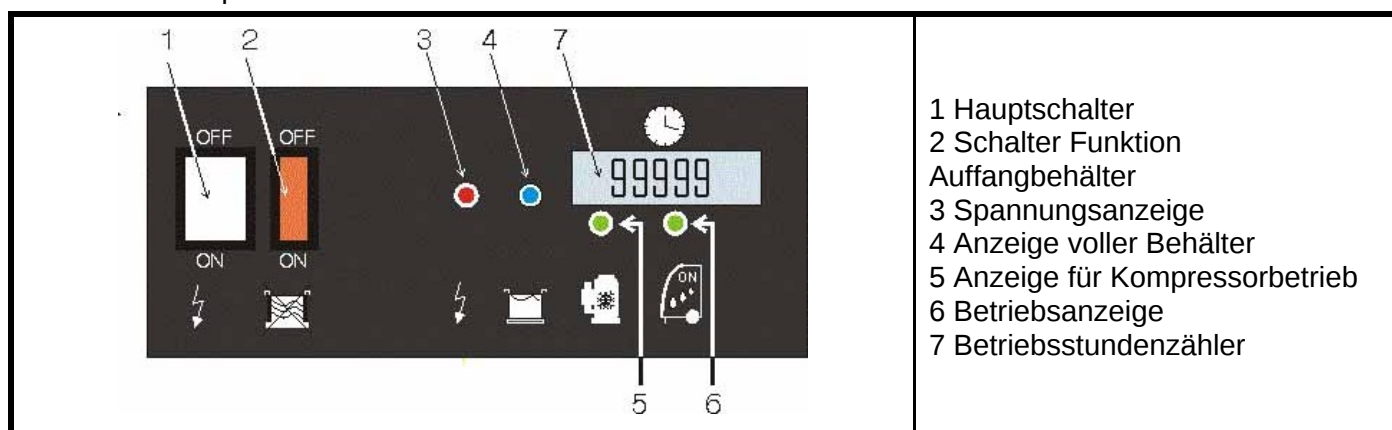


Abb. 6 Steuerpaneel EFT 550 und EFT 800 BASE

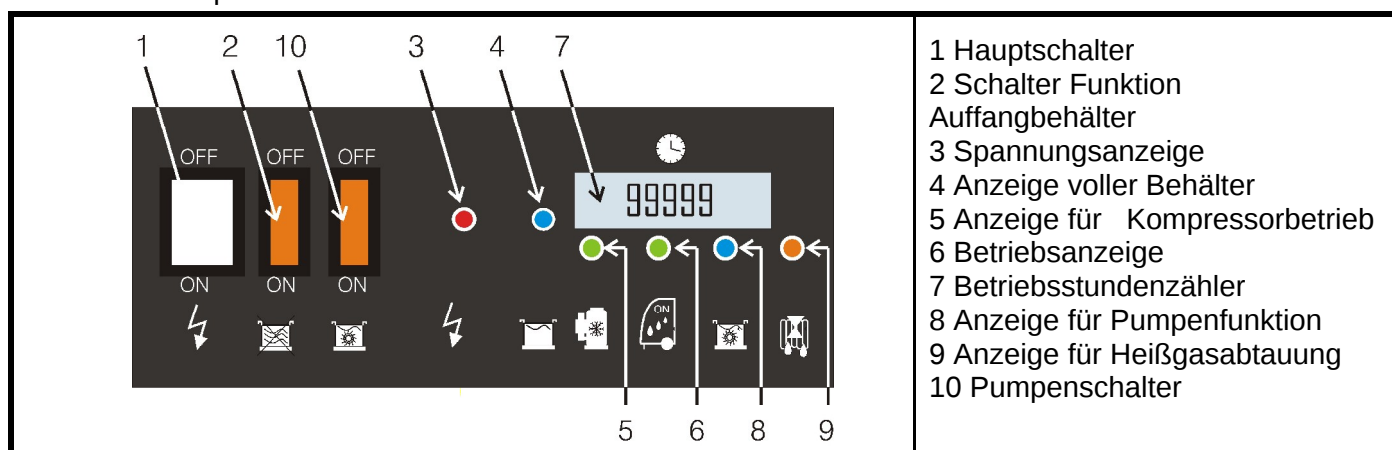


Abb. 6 Steuerpaneel EFT PLUS alle modelle

gegebenenfalls reinigen oder austauschen. Nicht ausreichende Ansaugleistung kann zu Überschwemmung führen.

6. Gewöhnliche und außergewöhnliche Wartung

In diesem Kapitel werden nützliche und wichtige Hinweise zur Wartung des Gerätes erteilt, die im allgemeinen gewöhnlicher und außergewöhnlicher Art sein kann. Bei guter Ausführung ermöglicht es die Wartung, immer Höchstleistungen unter den besten Sicherheitsbedingungen zu erzielen.

- ! Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch aufgeführten Bestimmungen und jegliche Änderungen am Gerät, die nicht zuvor genehmigt wurden, haben ein sofortiges Verfallen der Garantie zur Folge.**
- ! Prüfen Sie vor dem Ausführen jeglicher Wartungsarbeiten, ob alle elektrischen Anschlüsse vom Gerät getrennt wurden.**
- ! Die Eingriffe an der Elektroanlage und an Teilen des Kühlkreises müssen durch zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden.**

6.1 Gewöhnliche Wartung

Im Allgemeinen erfordert diese Art Maschine einfach eine regelmäßige Reinigung einiger Teile, um konstant zu gewährleisten, dass die Durchlässe für die verschiedenen Flüssigkeiten frei sind:

- ✘ Reinigen Sie regelmäßig den Staubschutzfilter 7 (Abb. 3) gemäß den folgenden Anweisungen:
 - Ziehen Sie den Staubschutzfilter aus seiner Aufnahme, nachdem die Halteplatte gedreht wurde;
 - Nehmen Sie eine Sichtprüfung der Verschmutzung vor;
 - Unter normalen Bedingungen genügt es, den Schmutz entgegengesetzt zur normalen Flussrichtung abzusaugen;
 - In anderen Fällen ist es notwendig, den Filter mit Wasser und Seife zu waschen sowie mit einem leichten Wasserstrahl zu spülen (max. 40°C), was wiederum entgegengesetzt zur normalen Flussrichtung erfolgt. In diesem Fall ist abzuwarten, dass der Filter trocknet, bevor er wieder im Gerät eingebaut wird;
 - Wenn die Verschmutzung zu stark ist, muss der Filter gegen ein Original-Ersatzteil ausgetauscht werden.
- ✘ Prüfen Sie regelmäßig den Verstopfungsgrad des vorderen Luftauslassgitters, damit die Leistungen nicht reduziert werden. Saugen Sie den Schmutz im Bedarfsfall ab, indem Sie ihn mit einer Bürste entfernen.
- ✘ Reinigen Sie regelmäßig die Schale mit einem Tuch, wobei die Rückstände auf dem Boden möglichst zu entfernen sind, die mit der Zeit das Ansaugen der Pumpe behindern können.
- ✘ Prüfen Sie regelmäßig den Ansaugfilter der Pumpe (nur Ausführung PLUS) und reinigen Sie ihn bei Bedarf auf geeignete Weise.

Die Arbeitsgänge zur regelmäßigen Reinigung des Gehäuses können unter Einsatz normaler Haushaltreiniger und einem Tuch vorgenommen werden.

- ! Verwenden Sie keine Wasserstrahlen zur Reinigung des Gerätes.**

6.2 Außergewöhnliche Wartung

Nach einem langen Betriebszeitraum kann es notwendig und günstig sein, eine gründliche Reinigung im Inneren des Gerätes vorzunehmen, wobei folgenden Empfehlungen und Hinweise zu beachten sind.

- ! Alle in diesem Abschnitt aufgeführten Arbeitsgänge müssen durch entsprechend zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden.**

6.2.1 Reinigung des Verflüssigers (Wärmetauscher mit Lamellenblock)

Reinigen Sie bei Bedarf die Lamellen des Verflüssigers unter Beachtung folgender allgemeinen Kriterien:

- ! Verwenden Sie keine kräftigen Wasser- oder Luftstrahlen zur Reinigung, da die Lamellen des Verflüssigers sehr empfindlich sind.**
- ! Die Lamellen des Verflüssigers sind sehr scharf. Vermeiden Sie einen Kontakt mit den Fingern.**

- Zum Ausführen dieses Vorgangs ist es notwendig, das Gerätegehäuse zu öffnen und die Halterungen der Verdampfungsschlangen zu entfernen, um die Lamellen freizulegen. Achten Sie darauf, die Leitungen des Kühlkreises nicht zu beschädigen;
- Entfernen Sie den größten Schmutz mit Hilfe eines Staubsaugers und / oder einen leichten Druckluftstrahl von den Lamellen;
- Reinigen Sie die Lamellen mit lauwarmem Wasser und spülen Sie sie gut ab;
- Trocknen Sie sie mit einem leichten Druckluftstrahl;
- Bringen Sie die Bauteile wie zuvor wieder an.

6.2.2 Reinigung anderer Teile im Inneren

- Reinigen Sie die Flügel des Lüfters vorsichtig mit einem Tuch, wobei Verformungen zu vermeiden sind, die zu einem Ungleichgewicht des Lüfters und somit Erschütterungen führen können;
- Entfernen Sie den Schmutz von den verschiedenen Bereichen, wobei wiederum darauf zu achten ist, nicht die Stromkabel und die Leitungen des Kühlkreises zu beschädigen.
- Bringen Sie die Bauteile wieder wie zuvor wieder an.

! Führen Sie am Ende der außergewöhnlichen Wartungsarbeiten immer die Kontrollen und Tests hinsichtlich der elektrischen Sicherheit aus.

!

7. Diagnostik und Suche nach Defekten oder Störungen

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten, möglichen Störungen zusammen. Ihre Verwendung ist, wenn es sich nicht um gewöhnliche Wartungsarbeiten handelt, zugelassenem Fachpersonal vorbehalten.

DEFEKT / STÖRUNG	BESCHREIBUNG DER KONTROLLE / MASSNAHME	MASSNAHMENART
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie das richtige Einfügen des Steckers in der Steckdose durch Kontrolle des Anliegens der Netzspannung am Bedienfeld. Diese muss den geforderten Eigenschaften entsprechen.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, ob sich der Hauptschalter in der Position ON befindet.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, ob der Feuchtigkeitsmesser in der Lage ist, die Entfeuchtung anzusteuern, und sich in der Position CONT. befindet.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie bei Verwendung eines ferngesteuerten Feuchtigkeitsmessers, ob dieser den Zyklusstart ansteuert und sich der Feuchtigkeitsmesser an der Maschine in der Position OFF befindet.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, wenn mit der Schale gearbeitet wird, dass diese nicht voll ist.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, wenn mit der Schale gearbeitet wird, dass diese richtig auf der Halterung des Wiegesystems positioniert ist, damit die Startfreigabe erteilt wird.	
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, wenn ohne Schale gearbeitet wird, ob sich der Schalter 2 (Abb. 5, 6 und 7) zur Deaktivierung der Schale in Position ON befinden.	Gewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Nehmen Sie eine Sichtprüfung vor, ob alle Stromkabel und zu zugehörigen Anschluss unversehrt sind, indem Sie zuerst die Steckdose lösen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an zugelassenes Fachpersonal.	Außergewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie den Zustand der Schutzsicherung auf der Platine.	Außergewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht ein oder der Zyklus startet nicht	Prüfen Sie, ob die Mikroschalter zur Steuerung des Wiegesystems nicht beschädigt sind.	Außergewöhnlich
Das Gerät schaltet sich nicht	Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur im	Gewöhnlich

ein oder blockiert nach einem kurzen Zeitraum.	Betriebsbereich liegt.	
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie, ob die Einstellung des Feuchtigkeitswächters für die gewünschten Bedingungen ausreichend ist.	Gewöhnlich
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie, ob die relative Raumfeuchtigkeit im Betriebsbereich liegt.	Gewöhnlich
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie, ob alle Luftdurchlässe der Ansaug- und Vorlaufleitung von Verstopfungen frei sind. Nehmen Sie anderenfalls eine Reinigung gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch vor.	Gewöhnlich
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie, ob der Lamellenblock des Verflüssigers nicht von zu starken Verschmutzungen verstopft wird. Nehmen Sie anderenfalls eine Reinigung gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch vor.	Außergewöhnlich
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie, ob beim Abtauzyklus eventuelles Eis von der Schlange des Verdampfers entfernt wird. Anderenfalls ist es notwendig, die Funktionstüchtigkeit der zum Abtauen dienenden Bauteile zu prüfen.	Außergewöhnlich
Das Gerät fängt im Verhältnis zu den Umgebungsbedingungen wenig Feuchtigkeit auf.	Prüfen Sie während des Betriebs, ob die Oberflächentemperatur der Schlange deutlich unter der Raumtemperatur liegt. Anderenfalls muss die Kühlanlage überprüft werden.	Außergewöhnlich
Beim Betrieb ohne Schale leitet das Gerät kein Kondensat ab.	Prüfen Sie, ob der Höhenunterschied zwischen dem Gerät und dem Auslasspunkt ausreicht, um den Abfluss des Wassers durch Schwerkraft zu gewährleisten. Anderenfalls muss das Gerät angehoben werden.	Gewöhnlich
Beim Betrieb mit Schale leitet die Entleerungspumpe kein Kondensat ab.	Prüfen Sie, ob die Pumpe mit dem entsprechenden Schalter auf dem Bedienfeld eingeschaltet wurde.	Gewöhnlich
Beim Betrieb mit Schale leitet die Entleerungspumpe kein Kondensat ab.	Prüfen Sie, ob der Höhenunterschied zwischen dem Gerät und dem Auslasspunkt nicht größer ist, als der in diesem Handbuch angegebene Grenzwert. Anderenfalls ist es notwendig, den Auslasspunkt zu senken oder das Gerät zu heben.	Gewöhnlich
Beim Betrieb mit Schale leitet die Entleerungspumpe kein Kondensat ab.	Prüfen Sie, ob die Ansaugleitung der Pumpe in der Schale positioniert und der Filter nicht verstopft ist.	Gewöhnlich
Beim Betrieb mit Schale leitet die Entleerungspumpe kein Kondensat ab.	Prüfen Sie, ob die elektrische Vorrichtung zur Steuerung der Pumpe unversehrt ist.	Außergewöhnlich
Es kommt zur Ausbreitung von Flüssigkeit.	Prüfen Sie, ob das Gerät waagrecht positioniert ist.	Gewöhnlich
Es kommt zur Ausbreitung von Flüssigkeit.	Prüfen Sie, ob die Schale richtig positioniert ist.	Gewöhnlich
Es kommt zur Ausbreitung von Flüssigkeit.	Prüfen Sie beim Betrieb ohne Schale, ob die Abflussleitung richtig am Schlauchanschluss befestigt ist.	Gewöhnlich
Es kommt zur Ausbreitung von Flüssigkeit.	Prüfen Sie beim Betrieb mit Schale, ob die Abflussleitung richtig am Schlauchanschluss befestigt ist.	Gewöhnlich
Weitere Defekte, für die diese Empfehlungen nicht ausreichend waren.	Wenden Sie sich an einen zugelassenen Fachtechniker.	Außergewöhnlich

1. Меры предосторожности и информация для пользователя

1.1 Основные меры предосторожности и безопасность

- ! Во время установки или когда будет необходимо осушить воздух, необходимо придерживаться норм данной инструкции, следовать указаниям, прилагаемым к установке, соблюдать все меры предосторожности. Давление, при котором происходит холодильный цикл и эклектические компоненты, находящиеся под напряжением, могут стать причиной опасных ситуаций во время технического обслуживания и вмешательства в установку.
- ! Настоящая инструкция всегда должна находиться рядом с установкой и использоваться по назначению.
- ! Любое вмешательство в осушитель должно проводиться квалифицированным и уполномоченным персоналом.
- ! Прежде чем осуществлять какое-либо вмешательство в устройство, необходимо убедиться в том, что кабель электропитания вынут из розетки.
- ! Подключать осушитель воздуха к отдельной розетке, снабженной заземлением.
- ! Электрическая линия должна быть защищена терромагнитным дифференциальным выключателем.
- ! Не нарушать предписания по безопасности.
- ! Не направлять водяные брызги на электрическую часть и корпус установки.
- ! Данная установка не предназначена для уличного использования.
- ! Данная установка не предназначена для использования во взрывоопасной среде.

1.2 Применяемые директивы

Это устройство соответствует всем необходимым европейским директивам:

- 98/37 CEE Безопасность оборудования
- 2006/95 CEE Электрическая безопасность для устройств с низким напряжением,
- 2004/108/CE Электромагнитная совместимость,

La conformità è ottenuta mediante l'ausilio delle seguenti norme:

Норматив	Наименование TITOLO
CEI EN 60335-1	Безопасность электрических устройств при бытовом и подобном использовании - Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Sicurezza Parte 1: Norme generali Основные нормы
CEI EN 60335-2-40	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare Parte 2: Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori. Особые нормы для электрических тепловых насосов, для кондиционеров и осушителей воздуха.
CEI EN 55014-1	Электромагнитная совместимость- Compatibilità elettromagnetica – Предписания к бытовым электроприборам, электроинструментам и похожим устройствам. Часть 1: Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 1: Emissione
CEI EN 55014-2	Электромагнитная совместимость -Compatibilità elettromagnetica - Требования к бытовым электроприборам, электроинструментам и похожим устройствам. Часть 2:- Requisiti per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 2: Immunità - Norma di famiglia di prodotti.
CEI EN 61000-3-2	Электромагнитная совместимость. Часть 3-2: Пределы - Пределы для эмиссий (устройства с током ≤ 16 А для фазы
CEI EN 61000-3-3	Электромагнитная совместимость. Часть 3-3:Пределы-Ограничение колебаний напряжения в системах питания при низком напряжении для аппаратуры с номинальным током ≤ 16 А

1.3 Гарантия

! Запрещено управлять или использовать машину в условиях отличных от описанных в данной инструкции; несоблюдение указаний данной инструкции или любое не санкционированное изменение машины, ведет к снятию с гарантии.

2. Представление продукта

2.1 Область применения

Осушители серии EFT уменьшают влажность воздуха, заставляя конденсировать воду, содержащуюся в нем. Данное устройство предназначено для осушения гражданских и промышленных помещений. Идеальны для применения в строительной сфере, для осушения новых зданий, для ликвидации последствий вызванных затоплением, для высушивания подвалов, складов, контроля влажности в местах хранения и так далее.

2.2 Информация об осушении воздуха

В этом параграфе представлены базовые элементы для понимания явлений, вовлеченных в процесс осушения воздуха, не только эффекты, которые у самой влажности есть в различных ситуациях, которые выявляются на практике.

2.2.1 Влажность воздуха

Известно из опыта, что окружающий воздух вообще содержит определенное количество воды в форме пара, и это обычно называется влажность воздуха. В действительности, чтобы правильно описать особенности влажного воздуха мы должны дать определение слову 'воздушная влажность'. Прежде, чем дать определение этому слову, обратим внимание на рис. 1.

Учитывая определенный объем воздуха в атмосферном давлении и температуре t_1 , предположите отделять молекулы воды (в форме пара) от тех молекул в форме газов, составляющих воздух. Кресты на рисунке соответствуют пару, в то время как круги показывают сухой воздух. У сосуда, изображенного на рисунке, есть подвижная крышка незначительного веса, который совершенно водонепроницаем, чтобы гарантировать постоянное давление (атмосферное) в сосуде. Теперь давайте предположим, что мы постепенно охлаждаем воздух, удаляя высокую температуру из стен. Во время этой операции мы замечаем, что подвижная

крышка снижается, и в определенном пункте мы замечаем появление следов уплотнения, которое, мы изображаем, расположенными в основании ради ясности. Этот простой эксперимент позволяет нам сделать определенные важные утверждения. Во-первых, мы можем заявить, что во время преобразования обрабатывают температуру t_2 , в котором воздушные следы выпусков уплотнения точка росы. Выше сказанной температуры вода присутствует в воздухе только в форме пара. Во-вторых мы можем заявить, что

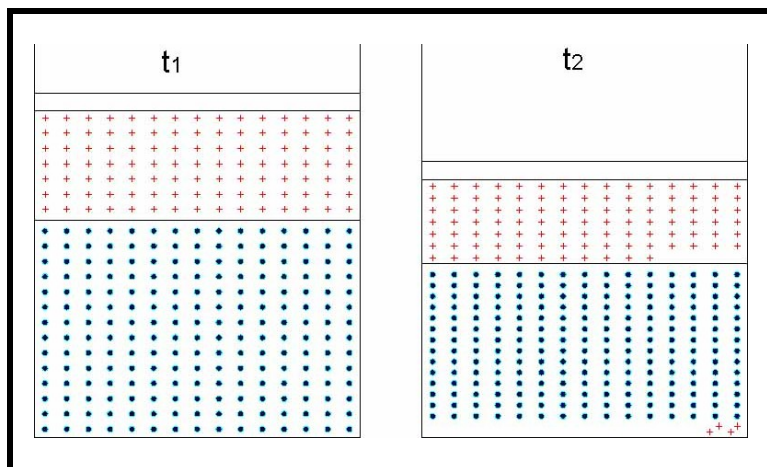


Рис. 1 Влажность воздуха

выше точки росы отношение между водной массой в форме пара и сохнет, масса воздуха остается

тем же самым. Фактически, в этом условии число воздушных частиц и частиц пара - то же самое. Мы также замечаем, что объем смеси понижается во время охлаждения. Эти явления могут все быть прослежены к фундаментальным законам газов, которые мы не будем здесь рассматривать. Если мы продолжаем охлаждать воздух, мы замечаем накопление воды, которая становится более в избытке как температура t_2 начальных снижений смеси. Теперь мы можем удобно определить понятие абсолютной воздушной влажности как отношение между массой пара и высушить массу воздуха. Мы можем немедленно вывести, что у всех преобразований воздуха, которые происходят в температурах выше точки росы, есть абсолютно постоянные ценности влажности. Абсолютная влажность обычно упоминается как содержание пара воздуха. На практическом языке, тем не менее, мы обычно используем понятие относительной влажности воздуха, значение которого мы теперь объясним. Возвращение к нашему эксперименту, мы можем немедленно заметить, что воздух в температуре t_1 в состоянии далее поглотить воду в форме пара, который иначе остался бы в условии росы, также названном государством насыщенности. Чтобы далее увлажнить воздух, поддерживая это постоянно в температуре t_1 , мы должны ввести воду и обеспечить высокую температуру, чтобы выпарить это. В определенном пункте, если мы поддерживаем постоянную температуру, мы отметим, что вода, которую мы вводим, остается в жидком состоянии, потому что государство насыщенности воздуха было уже достигнуто. В этом случае число частиц пара увеличилось, в то время как сухой воздух остается тем же самым. От этих рассмотрений мы можем выразить индекс для влажности, определяя это как отношение между массой пара в исследуемом воздухе и массой пара, которая сказала, что воздух будет в состоянии содержать в государстве насыщенности в тех же самых условиях давления и температуры. Этот индекс, который всегда является меньше чем одним, называют hygrometric степенью воздуха и, наряду с нашим знанием температуры, это позволяет нам недвусмысленно определять определенную смесь воздуха и водного пара. Однако практически более удобно использовать определение, отличающееся от индекса относительной влажности, который обращается к парциальным давлениям сухого воздуха и пара. Относительная влажность воздуха (RH) определена как отношение между парциальным давлением пара в данной смеси и парциальным давлением пара в государстве насыщенности, имеющей то же самое давление и температуру как исследуемая смесь. Последнее определение выражено в проценте (% RH) практически и менее интуитивно из hygrometric степени, но выражает то же самое эмпирическое понятие в различном числовом масштабе. Практически параметр объемная влажность воздуха часто выражается в gr/m^3 . Наконец, нужно указать, что, относительная влажность, являющаяся равным, содержание пара в воздухе (абсолютная влажность или содержание пара), увеличения как температурные повышения и для недвусмысленного определения условия сырого воздуха, по крайней мере два параметра необходимы: они - температурная и относительная влажность. В приблизительных сроках Таблицы 1, показывается величина объемной влажности воздуха в определенных существенных условиях

Таблица 1: Объемная влажность воздуха gr/m^3								
Температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$)	Относительная влажность (RH%)							
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
-5	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4
0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
5	2,0	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8
10	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,5	9,4
15	3,8	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,8
20	5,2	6,9	8,6	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3
25	6,9	9,2	11,5	13,8	16,2	18,5	20,8	23,1
30	9,1	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,5	30,5
35	11,9	15,9	19,9	23,9	27,9	31,9	35,9	39,9

2.2.2 Эффекты влажного воздуха.

Влажный воздух может по-разному взаимодействовать с окружающими объектами. Прежде всего, в присутствии гигроскопических материалов, то есть материалов, которые могут поглотить и испустить влагу при определенных условиях окружающей среды, воздух может нарушить их состояние покоя. Фактически определенные вещества подвергаются химическому и/или физическому распаду главным образом в результате их влагосодержания и температуры, которой они подвергнуты. Некоторые химикаты разъедают поверхность объектов. Скорость и степень этой коррозии зависят от окружающей влажности, потому что выше определенного порога химические процессы ускоряются. Все эти явления заставляют управлять особенностями окружающего воздуха, особенно его относительной влажностью. Сырой воздух может также замедлить процесс высыхания во время сушки определенных веществ. В результате осушители воздуха используются, чтобы управлять относительной влажностью воздуха.

2.3 Принцип действия

С учетом предыдущих параграфов мы поняли, что возможный метод, чтобы обезводить воздух, - это охлаждение его ниже температуры росы, собирая конденсированную жидкость. Естественно, обезвоживание конденсацией, не единственный способ держать под контролем относительную влажность, которая, как мы увидели в предыдущем параграфе, это зависит также от температуры.

Было бы можно использовать, например, систему с нагревом воздуха, в ней есть пределы:

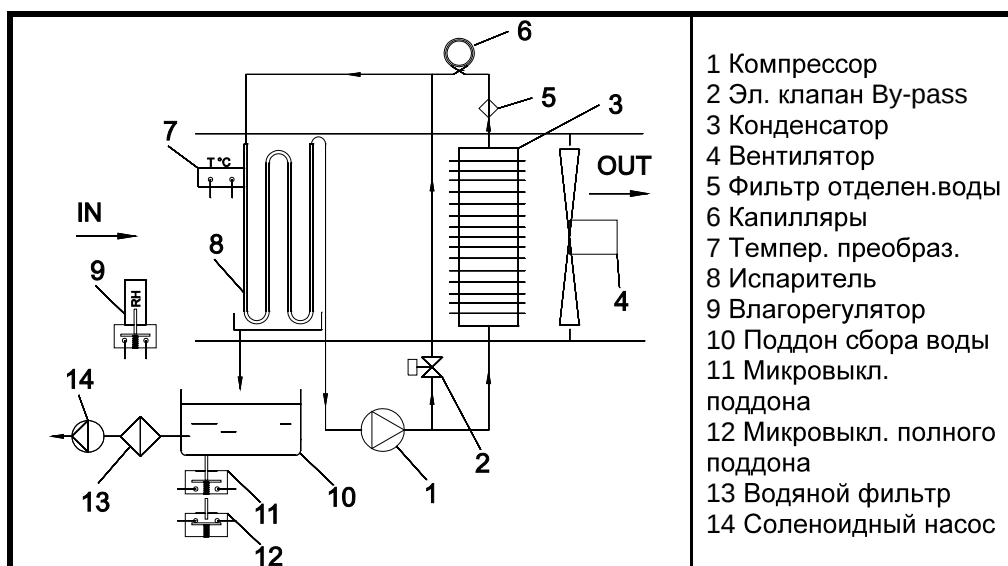
- высокое энергопотребление, соответствующие теплопотери в течение фазы обмена воздуха;
- Если условия окружающей среды неблагоприятны, то есть температура и влажность выше оптимальных значений для внутренней окружающей среды, то это неэкономно, или даже невозможно, достигнуть желательных условий воздушным обменом и нагреванием.

В этом и заключается широко распространенное использование осушителей. Эти устройства могут часто решать проблемы, которые иначе было бы невозможно решить, и иногда они позволяют Вам экономить заметное количество энергии. Следующий параграф делает это еще более ясным.

2.3.1. Рабочий цикл.

Принцип работы осушителей, на основе конденсации, базируется на типичном холодильном цикле, проделываемом газом по определенной схеме. Действительно, конденсационные осушители входят в категорию холодильных машин.

На рисунке 2 показано функционирование холодильного цикла осушителей. Влажный воздух всасывается при помощи вентилятора 4 и проходя через фильтр попадает на газовый испаритель 8. В котором температура воздуха снижается до температуры точки росы, таким образом происходит конденсация содержащейся в воздухе воды. Капли воды, которые сформировались на испарителе,



собираются в емкость или сразу сливаются из установки. Холодный воздух далее поступает на конденсатор 3, где нагревается благодаря теплу, полученному от процесса конденсации холодильного газа и энергии от компрессора 1

Рис. 2 Рабочая схема осушителя

и в меньшей мере от вентилятора 4. Таким образом, воздух на выходе осушителя получается с большей температурой, чем на входе. Температура увеличивается приблизительно на 5°C. Воздух, циркулируя в установке, уменьшает свою влажность, обеспечивая быстрое и равномерное осушение. В следующих параграфах мы подробно рассмотрим роль всех компонентов, изображенных на Рис.2. Рис. 3 показывает внешний вид машины с положением основных элементов.

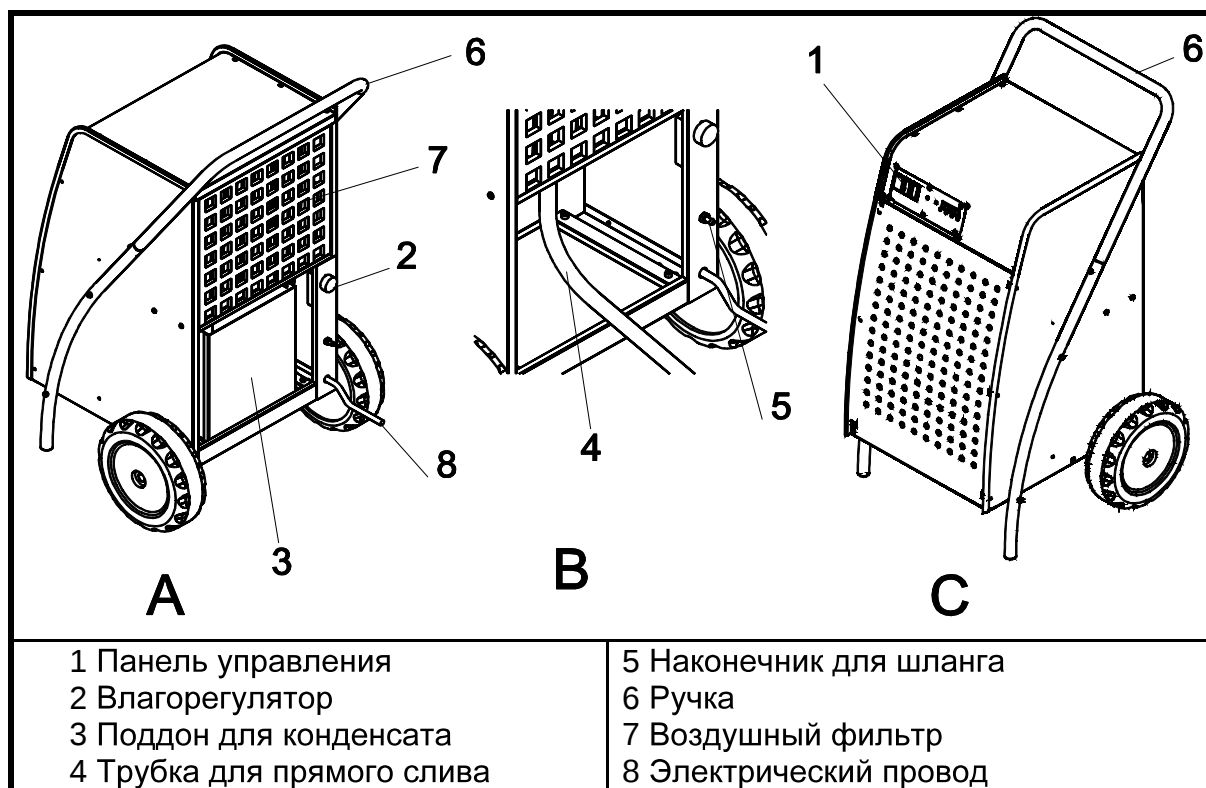


Рис. 3 Виды

3. Технические Данные и характеристики

В главе 8 в таблице 2 представлены технические характеристики для каждой из моделей осушителей серии EFT. Непосредственно для наглядности показаны диаграммы эксплуатационных показателей для каждой модели. Различные технические характеристики будут проанализированы в контексте главы 5, где мы увидим порядок функционирования. Соответственно в диаграммы эксплуатационных показателей, для каждой модели показаны кривые характерных эксплуатационных показателей при различных температурах и относительной влажности среды. Каждая диаграмма представлена группой кривых, каждая из которых соответствует величине относительной влажности. По горизонтали показана величина температуры, в то время как слева, по вертикали, количество конденсата, собранного за 24 часа. Отметки температуры и относительной влажности RH % вновь поднимается в зависимости от эффективности.

4. Установка, запуск, транспортировка, хранение и утилизация

4.1 Открытие упаковки и сборка аксессуаров

Со ссылкой на рис. 3, машина поставляется в картонной упаковке, установленной на деревянном поддоне, что облегчает транспортировку и защищает от повреждений. На внутренней стороне прикреплена ручка 6 со своими крепежными винтами и данная инструкция.

! Не приводить устройство в горизонтально положение в течении распаковки.

! Чтобы не нанести вред приспособлению, осторожно снять картон в вертикальном положении.

После того, как разметите все компоненты в чистом и удобном месте, осуществите монтаж ручки, просто, продевая ее в ножки устройства и закрепив двумя винтами.

! Все операции по сборке деталей должны быть выполнены прежде, чем устройство будет подключено к электропитанию.

Рекомендуем сохранить элементы упаковки для дальнейшего длительного хранения продукта.

4.2 Установка и запуск в эксплуатацию

Со ссылкой на рис. 3, прежде чем начинать установку и в запуск приспособления рекомендуем ознакомиться со следующими указаниями и предупреждениями:

- Установка машины осуществлена в вертикальном положении, на ровной свободной поверхности, чтобы свободный доступ к устройству и расстояние для маневрирования;
- По возможности расположить устройство в центре помещения, среды, где будет производиться осушение, по возможности на высоте 1 м от земли; во всяком случае соблюдать минимальное расстояние от стен 50 см, чтобы не препятствовать нормальной циркуляции воздуха, который должна гарантироваться всегда;
- избегать установки в близи источников тепла, которые могут стать причиной снижения эксплуатационных показателей;
- среда, которую нужно обезвредить, должна быть по возможности изолированным от других помещений; убедиться в том чтобы были закрыты все возможные отверстия, окна, двери, иначе, работа устройства будет не эффективной; непрерывные открытия и закрытия дверей и окон уменьшают, эксплуатационные показатели;
- установка в средах, охарактеризованных присутствием порошков, аммиака предвидит определенное внимание при техническом обслуживании, на которое ссылается глава 6;
- в случае прямого опорожнения, осуществляемое посредством трубки 4 (рис. 3) удостоверяться, что разница между точкой соединения с машиной и точкой разгрузки достаточная, чтобы гарантировать разгрузку конденсатов под действием силы тяжести; в противном случае может случиться «затопление машины»; для серии EFT PLUS эта проблема не стоит, если выбирается функционирование вместе с насосом, в дополнение с резиновой трубкой 5 (рис. 3).

Следующие важные указания по установке и использованию для большей безопасности машины:

!Подсоединять осушитель к отдельной розетке, снабженной заземлением.

!Линия электропитания должна быть защищена термоманитным дифференциальным выключателем.

!Этот осушитель не подходит для использования во взрывчатых атмосферах или потенциально опасных, а так же во внешней среде.

!Этот осушитель не должен быть установленным и пущен в среде содержащей масла, серу, хлор или соль.

!Машина должна всегда соблюдать вертикальное положение верным и непрерывным способом.

!Машина должна быть защищенной от брызг и / или струй воды или непогоды.

!Убедиться в том, что всасыванию и выходу воздуха ничего не мешает и периодически проверять, что вы не были загромождений.

! Никогда не включать чуждые тела в машину.

! Никогда не накрывать осушитель в течение функционирования.

! Никогда не перемещать осушитель, в то время как он в работе.

!Все электрические кабели и трубки, которые выступают из машины, должны быть защищенными от возможных повреждений, например, переходу людей, устройств, животных и так далее.

!Возможные удлинители кабеля электрического питания и влагорегулятора, должна соответствовать их кабелю; в течение использования, удлинители должны быть удобными для возможных маневров и достаточной длины.

!Контейнер для конденсата должен быть опустошенным перед каждой сменой положения работы.

!Передвижение и транспортировка машины должны осуществляться в максимум возможном вертикальном положении.

! Когда машина выключается, ждать около 2 минуты прежде, чем вновь включить ее.

!Запрещено устанавливать или использовать машину способом, отличающимся от описанного в данной инструкции; несоблюдение норм описанных в данной инструкции, а так же не санкционированное вмешательство в конструкцию устройства ведет к снятию с гарантии.

4.3 Транспортировка, хранение и утилизация.

Машина наделена колесами и ручкой для легкого передвижения внутри выбранного помещений. Это оборудование не является подходящим для дальних перемещений по неровной поверхности. В этих случаях рекомендуется использовать соответствующие средства транспортировки и помнить следующие указания:

!Прежде, чем выполнить любые маневры обработки или транспортировки, удостоверьтесь, что все связи, и электрические и гидравлические, отсоединены от машины.

!Опустошить поддон для сбора конденсата, чтобы избежать проливать жидкость в машину или на поверхность.

!Машина должна быть обработана и транспортирована в максимально вертикальном положении.

!Не тяните машину за электрические шнуры или трубу; не используйте трубу для слива, чтобы закрепить машину.

Для краткосрочного хранения достаточно выключить главный выключатель и удостовериться, что силовой кабель разъединен.

В случаях длительного хранения, используйте следующие предосторожности:

- Разъедините электрические кабели и сливную трубку;
- Подождите, когда исчезнет оставшийся на испарителе конденсат;
- Освободите поддон и высушите его;
- Покройте устройство водонепроницаемой накидкой и удостоверьтесь, чтобы нижняя часть проветривалась, во избежание образования ржавчины;
- Уберите машину в вертикальном положении в сухое и защищенное место.

Чтобы утилизировать машину должным образом, тщательно прочитайте следующую информацию:

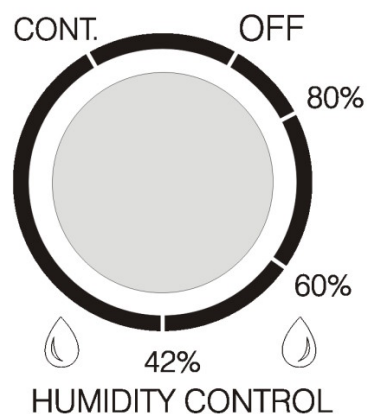
Для этого типа машины используется хладагент в газообразном состоянии R134a или R407 (во внутреннем цикле), согласно нормам о защите озонового слоя Земли. В любом случае утилизацию эти веществ, так же как смазки компрессора и других машинных частей, нужно производить в соответствии с законом.

5. Функционирование, обслуживание и другие инструкции для пользователя

В этой главе освещены формальности функционирования и использование различных моделей серии осушителей EFT поэтому, прежде чем продолжать чтение, убедиться какой моделью вы располагаете.

5.1 Запуск и остановка машины

Со ссылкой на рис.. 4, 5, 6 и 7, хотим отметить, что все модели серии EFT снабжены общим выключателем 1 и влагорегулятором. После того, как вы установили машину как описывалось в главе 4, возможно выбрать разные варианты работы, которое мы опишем в дальнейшем. Прежде всего, нужно зафиксировать выбранный режим, запустить машину следующим образом:



- Нажать общий выключатель 1 (рис. 5, 6 и 7), помещая его в положение СОСТОЯНИЕ "ВКЛ" и убедиться, что загорелась индикаторная лампочка шпидона присутствия напряжения 3;
- Указать желаемую относительную влажность, вращая рукояткой влагорегулятора (рис. 3 и 4); если влажность среды будет ниже чем установленная, машина не запустится.

Рис. 4 Влагорегулятор

Посредством влагорегулятора возможно выбрать режим непрерывное функционирование, необходимо перевести рукоятку в положение CONT (рис. 4). При использовании удаленного датчика влажности, установить переключатель в положение OFF, в этом случае управление осуществляется удаленным датчиком влажности, который использует те же самые параметры запуска.

Во время начала цикла осушения, то есть только, если влагорегулятор активен, загорается лампочка 6 активного цикла и, по прохождению времени, зависящего от модели машины происходит стандартное размораживание. когда запускается газовый компрессор, загорается лампочка 5. Включение лампочки 6 показывает, что счетчик подсчитывает время работы машины. Внимание: на модели EFT400 BASE (рис. 5) не отмечено состояние активного цикла и включения компрессора, все же наличие влагорегулятора определяет подсчет времени работы, то есть состояние цикла.

Машины могут быть остановлены как нажатием основного выключателя, так и поворотом ручки влагорегулятора, помня все же, что при этом все внутренние элементы продолжают находиться под напряжением.

✖ **Когда машина выключается, ждать около 2 минут, прежде чем вновь включить ее.**

5.2 Размораживание

Для всех моделей предполагается, после некоторого времени функционирования, фаза размораживания, которая ведет к сливу конденсата, чья продолжительность и способ зависит от типа модели. Далее объясняется разница.

5.2.1 EFT 400 BASE

После определенного времени работы электронная плата на борту машина временно останавливает компрессор, в то время как вентилятор продолжает всасывать наружный воздух определенное время, необходимое для того чтобы расплавить лед, который, возможно, сформировался на испарителе газа хладагента. Этот способ размораживания воздушным путем не эффективен для окружающих температур ниже 6°C. Пульт управления этой модели не демонстрирует хода этой фазы, но фаза управляется логикой платы.

5.2.2 EFT 550 и 800 BASE

После определенного времени работы электронная плата на борту машина временно останавливает компрессор, в то время как вентилятор продолжает всасывать наружный воздух определенное время, необходимое для того чтобы расплавить лед, который, возможно, сформировался на испарителе газа хладагента. Устройство SMART DEFROSTING электронной карты устанавливает оптимальную продолжительность фазы размораживания. Этот способ размораживания воздушным путем не эффективен для окружающих температур ниже 6°C. На этих моделях фаза размораживания показана временным выключением индикатора 5 (рис. 6).

5.2.3 Все модели EFT PLUS

После определенного времени работы электронная плата на корпусе машины определяет временную остановку вентилятора и открытие электроклапана обводного канала конденсатора, в то время как компрессор продолжает распространять горячий газ столько времени, сколько необходимо для того, чтобы разморозить возможные обледенения, сформированные на испарителе газа хладагента. Устройство SMART DEFROSTING по средствам электронной платы устанавливает оптимальную продолжительность фазы размораживания. Такой способ размораживания позволяет работать при температурах воздуха до 0,5°C. На этих моделях начало фазы размораживания показано включением лампочки 9 (рис. 7).

5.3 Функционирование с чашей сбора конденсата (все модели)

Все модели серии EFT снабжены чашей, поддоном для собирания конденсата, параметры которой приведены в таблице 2 главы 8. Чаша расположена на эластичной поддержке, таким образом, что измеряя максимальный вес наполненной чаши, посылает сигнал для включения лампочки 4 (Рис. 5, 6 и 7) полной чаши и машина останавливается, в ожидании пока она будет опустошена вручную. Такой способ функционирования предполагает, что выключатель 2 (рис. 5, 6 и 7) будет в положении OFF.

!Удаляя поднос, удостоверьтесь, что поддерживается максимально возможное вертикальное положение, чтобы избежать пролива жидкости на машину или на пол.

!Удаляя или заменяя поднос в версии PLUS , удостоверьтесь, что Вы не повреждаете трубу всасывания насоса.

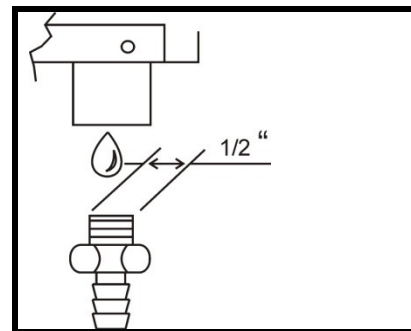
- ▣ Когда Вы возвращаете поднос в машину, удостоверьтесь, что он помещено правильно в месте системы взвешивания. Если он не будет помещено должным образом, то машина не будет запускаться. Для PLUS версии, поместить трубку всасывания насоса обратно в поднос.
- ▣ Желательно протирать поднос тряпкой, чтобы устранить остатки на дне, что могло бы, в течение дальнейшего времени, нарушить процесс всасывания насоса (PLUS версия).

5.4 Непрерывное функционирование со сливом конденсата под действием силы тяжести (все модели)

Все модели серии EFT имеют возможность непрерывного слива конденсата под действием силы тяжести. Чтобы воспользоваться таким способом, достаточно убрать поддон и присоединить гибкий шланг достаточной длины и диаметра (см. рис. рядом) к наконечнику для шланга (4 рис. 3 В). Затем необходимо перевести переключатель 2 в положение ON (рис. 5, 6 и 7), чтобы выключить устройство взвешивания. Иначе машина не будет запускаться.

!Перед выключением выключателя 2, чтобы выключить поднос, удостоверьтесь, что Вы надежно соединили трубу слива с держателем трубы (см. рис.); опасность затопления

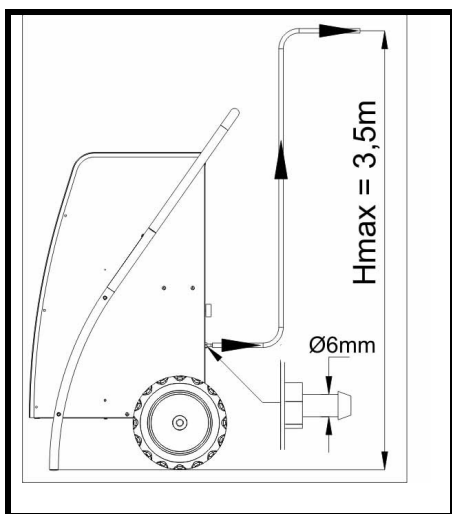
!Удостоверьтесь, что перепад уровней между машиной и пунктом слива достаточен, чтобы гарантировать слив конденсата под силой тяжести; иначе есть опасность затопления.



Наконечник 1/2 "

□ При этом способе необходимо, чтобы выключатель 2 находился в позиции ON (рис. 5, 6 и 7); иначе машина не будет запускаться.

5.5 Непрерывная работа со сбросом конденсата посредством насоса (только модели PLUS)



Все модели серии EFT PLUS имеют возможность непрерывной слива конденсата посредством насоса, который забирает влагу непосредственно с ванночки, которую, следовательно, не нужно вынимать. Этот способ дает возможность использовать осушитель также в следующих случаях:

- возможно не соблюдать условия описанные в пункте 5.4;
- есть возможность осуществлять глубинные работы не соблюдая разницу уровней;
- простота использования данного способа - возможность оставлять поддон в машине.

Чтобы использовать данный способ - достаточно, присоединить гибкий шланг необходимой длины и диаметра (см. рис.) к внешнему наконечнику 5 (рис. 3 В) и перевести выключатель 10 (рис. 7) в положение ON, чтобы активизировать контроль насосного цикла. Контролировать, кроме того, что бы выключатель 2 (рис. 5, 6 и 7) был в OFF положении, чтобы система взвешивания, которая в свою очередь управляет насосным циклом, не была выключена. Таким способом, при наполнении чаши, электронная плата активизирует насосный цикл до полного опустошения поддона, отмечается данная фаза включением лампочки 8 (рис. 7). Цикл повторяется постоянно, используя насос для короткого времени, необходимого для опустошения поддона.

□ Когда используется данный способ, ванночка не должна выниматься.

□ Удостоверьтесь, что устройство всасывания насоса (фильтр с весами) помещен в поднос; иначе конденсат не будет выкачен.

□ Необходимо чистите поднос тряпкой, чтобы устранить остатки на дне, которые со временем забивают трубу всасывания насоса.

!Никогда не активизируйте насосный цикл без трубы слива; опасность затопления.

!Прежде, чем активизировать насосный цикл выключателем 10 (Рис. 7) удостоверьтесь, что труба слива надежно связана с держателем трубы 5 (Рис. 3 В); используйте крепеж для трубы в случае необходимости; возможные перепады давления могут сорвать трубу и вызвать затопление.

!Регулярно проверяйте фильтр всасывания насоса, чтобы удостовериться, что он чистый; иначе расход может уменьшиться и создать опасность затопления.

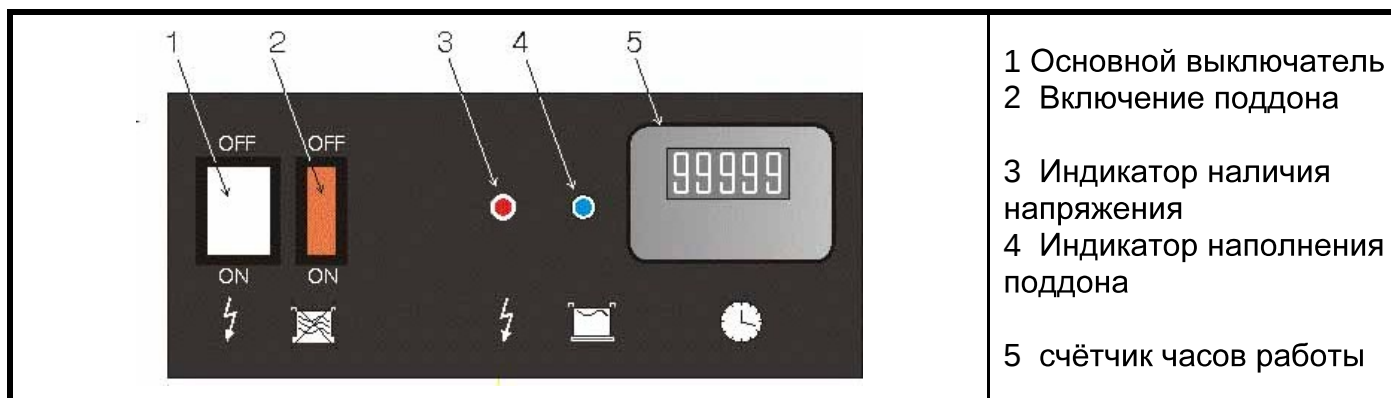


Рис. 5 Панель управления EFT 400 BASE

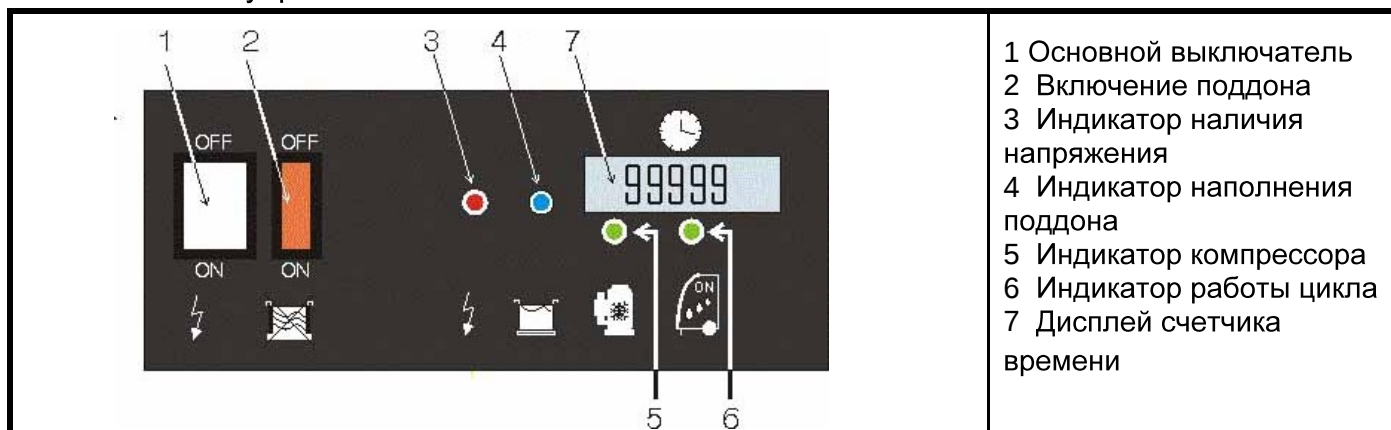


Рис. 6 Панель управления EFT 550 и 800 BASE

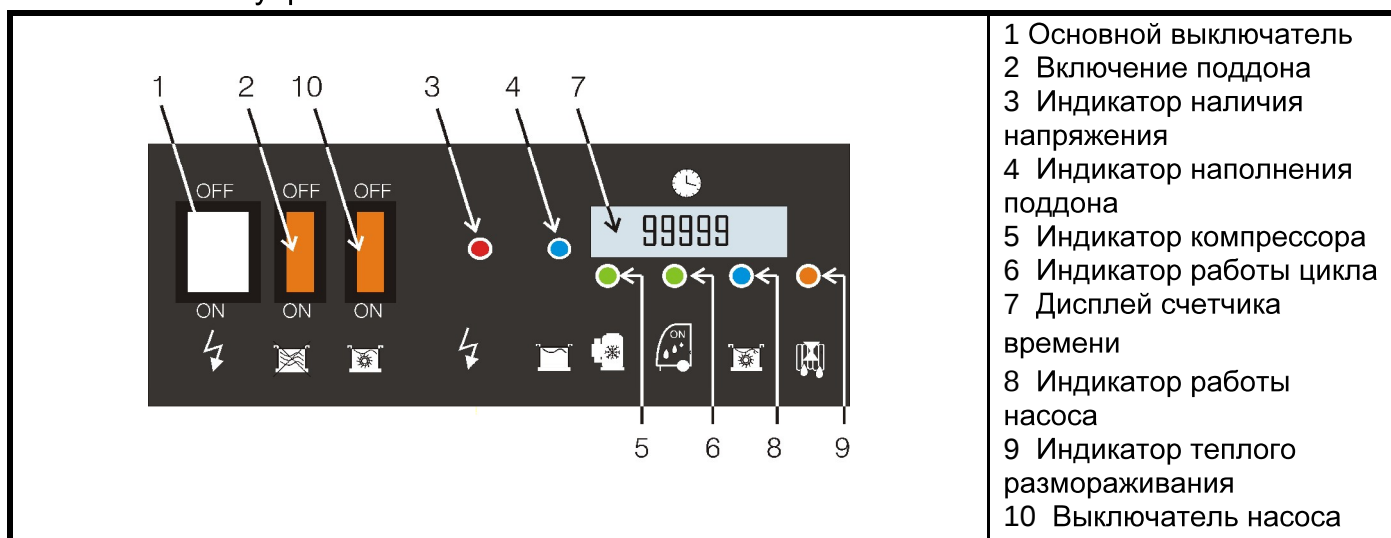


Fig. 7 Панель управления EFT PLUS все модели

6. Плановое и экстренное техническое обслуживание

В этой Главе Вы найдете важные указания относительно обслуживания машины, планового и экстренного. Выполнение обслуживания должным образом, позволит Вам получать максимальную работу в лучших условиях безопасности.

!Несоблюдение инструкций и несанкционированные изменения, произведенные в машине, ведут к снятию с гарантии.

!Прежде, чем выполнить любую операцию по обслуживанию, удостоверьтесь, что все подключения к электросети разъединены от машины.

!Операции на электрической системе и элементов холодильного цикла, должны быть выполнены уполномоченным и компетентным персоналом.

6.1 Плановое техническое обслуживание

В основном этот тип машины требует просто периодической очистки некоторых элементов, чтобы гарантировать свободный проход жидкости через секции:

- ▣ Периодически чистить противопыльный фильтр 7 (рис. 3) согласно следующим указаниям:
 - Поверните пластину застёжки фильтра и вытащите фильтр из его места;
 - Визуально проверить степень загрязнения;
 - В нормальных ситуациях достаточно продуть его в противоположном направлении к нормальному потоку воздуха;
 - В других случаях нужно промыть фильтр с водой и мылом, полоща под легкой струей воды (максимально 40°C) всегда в противоположном направлении в нормальный поток; после чего, подождать пока фильтр окончательно высохнет, прежде чем устанавливать его на место;
 - Если фильтр чрезмерно грязен, замените его оригинальным запасным фильтром.
- ▣ Регулярно проверяйте на засорения внешнюю часть решетки воздушного потока, таким образом, чтоб ничего не препятствовало работе; в случае необходимости, чистите грязь пылесосом и удалить ее щеткой.
- ▣ Регулярно протирать поднос тряпкой, чтобы устранить остатки на дне, что могло бы, в течение дальнейшего времени, нарушить процесс всасывания насоса (PLUS версия).
- ▣ Регулярно проверяйте фильтр всасывания насоса (только PLUS версия), в случае необходимости, почистить его.

Плановые операции по чистке аппарата могут быть выполнены нормальными домашними моющими средствами и тряпкой.

! Не использовать прямые струи воды для чистки машины.

6.2 Экстренное обслуживание

После длительного периода работы, необходимо или желательно выполнить более полную очистку машины. Имейте в виду следующие рекомендации и предосторожности.

!Все операции, упомянутые в этом параграфе, должны быть выполнены уполномоченным и компетентным персоналом.

6.2.1 Очистка конденсатора (теплообменник)

Если необходимо почистить ребра конденсатора, следовать следующим указаниям:

!Не используйте прямые струи воды или сильные струи воздуха во время очистки, т.к. пластинки конденсатора очень тонкие.

!Пластинки конденсатора очень острые; избегать контакта с пальцами.

- Чтобы осуществить эту операцию, нужно открыть крышку машины и снять застёжку змеевика испарителя, чтобы получить доступ к пластинам; делайте все возможное, чтобы не повредить трубы холодильного цикла;
- Удалите большую часть грязи с пластинок при помощи пылесоса и / или легкой струей сжатого воздуха;
- Вымыть пластинки теплой водой и мылом и хорошо прополоскать;
- Просушить легкой струей сжатого воздуха;
- Вернуть элементы в исходное положение.

6.2.2 Чистка других внутренних частей

- Чистить лопасти вентилятора деликатно тканью, избегая деформаций, которые могут спровоцировать несбалансированность вентилятора, следовательно, вибрации;

- Удалите грязь из различных областей, удостоверяясь, чтобы не повредить электрические кабели и/или трубы системы охлаждения.
- Вернуть элементы в исходное положение.

!В конце операций экстренного технического обслуживания осуществлять контроль и тесты электрической безопасности.

7. Диагностика и поиск неисправностей

! В таблице ниже показаны основные возможные сбои, которые могут произойти. В случаях экстраординарного обслуживания данная таблица должна быть прочитана компетентным и соответственно уполномоченным персоналом.

Таблица 3: Поиск неисправностей

НЕПОЛАДКИ	ОПИСАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ/РЕМОНТА	ТИП РЕМОНТА
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить, правильность соединения вилки с розеткой, проверив наличие напряжения сети на панели управления. Которая должна отвечать запрашиваемым параметрам.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить, находится ли главный выключатель в позиции ON.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить, указана ли на влагорегуляторе функция осушения и установлена позиция CONT.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	При использовании удаленного влагорегулятора, убедиться, что он управляет началом цикла и что влагорегулятор самой машины находится в позиции OFF.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Если процесс с участием поддона, проверить, не переполнен ли он.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Если машина работает с поддоном, удостоверьтесь, что он установлен правильно на поддержке системы взвешивания, таким образом, система получить сигнал начала.	
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Если машина работает без поддона, удостоверьтесь в том, что выключатель 2 (рис. 5, 6 и 7) отключения поддона, находится в положении ON.	Ordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить визуально, все электрические кабели и соответствующие соединения целы, отсоединив для начала основной кабель электропитания. В случае сомнений обратиться к компетентному и уполномоченному специалисту.	Extraordinary
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить состояние плавкого предохранителя платы.	Extraordinary

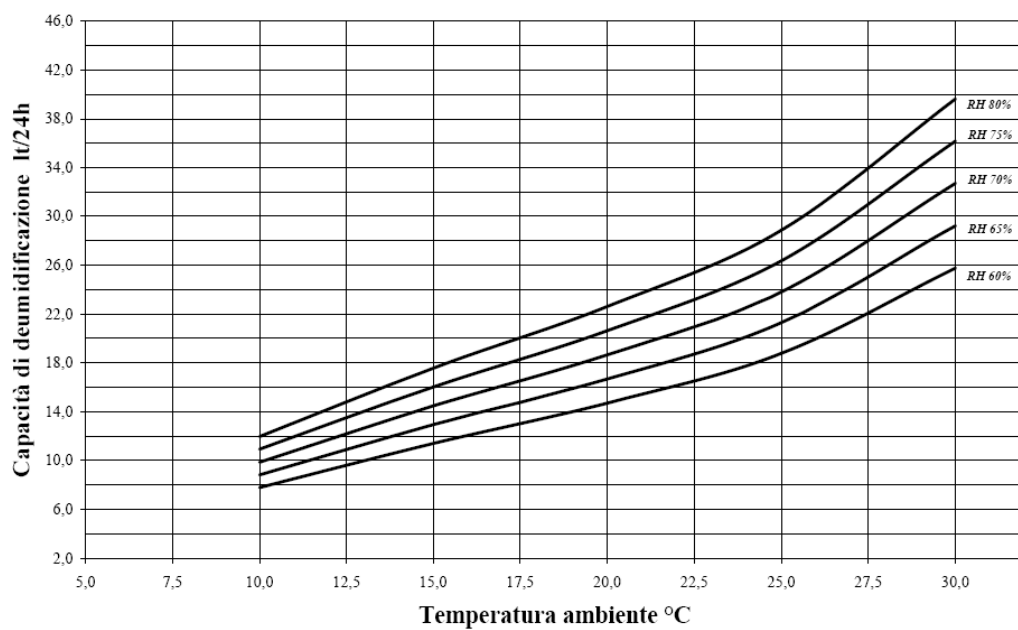
Машина не запускается или не начинается рабочий цикл	Проверить, не поврежден ли микро- выключатель системы взвешивания.	Extraordinary
Машина не запускается или выключается после короткого времени работы	Проверить, находится ли окружающая температура в пределах рабочего диапазона.	Ordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить, соответствует ли установленные параметры влагорегулятора желаемым.	Ordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить, соответствует ли относительная влажность окружающей среды рабочему интервалу.	Ordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить все воздушные ходы, на входе и выходе, чтоб они не были ничем засорены. В противном случае произвести очистку согласно инструкциям данного руководства.	Ordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить пластины конденсатора на загрязненность. В противном случае нужно проверять функционирование компонентов, отвечающих за размораживание.	Extraordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить, чтоб во время цикла полностью размораживается возможный лед на змеевике испарителя. В противном случае нужно проверять функционирование компонентов, отвечающих за размораживание.	Extraordinary
Недостаточное поглощение влажности из окружающей среды	Проверить, достаточна ли разница между уровнями машины и точки слива пределов, для возможности слива под действием силы тяжести. В противном случае необходимо поднять уровень аппарата.	Extraordinary
При применении метода слива без поддона, не сливается конденсат	Проверить, был ли запущен насос выключателем на пульте управления.	Ordinary
При применении метода с поддоном, насос не засасывает конденсат	Проверить, не превышает ли разница между уровнями машины и точки слива пределов, указанных в данной инструкции. В противном случае необходимо понизить точку слива или поднять выше аппарат.	Ordinary
При применении метода с поддоном, насос не засасывает конденсат	Проверить, чтоб устройство всасывания насоса было помещено в поднос и что фильтр не забит.	Ordinary
При применении метода с поддоном, насос не засасывает конденсат	Проверить в порядке ли электрическое соединение, управляющее насосом.	Extraordinary
Наблюдается разлив жидкости	Проверить вертикальное положение установки	Ordinary
Наблюдается разлив жидкости	Проверить, правильно ли установлен поддон.	Ordinary
Наблюдается разлив жидкости	В случае использования без поддона, проверить плотность закрепления шланга на наконечнике.	Ordinary
Наблюдается разлив жидкости	В случае использования с поддоном, проверить плотность закрепления шланга на наконечнике.	Ordinary
Другое	Обратиться к компетентному и уполномоченному специалисту.	Extraordinary

8.1 Tabelle tecniche e prestazionali

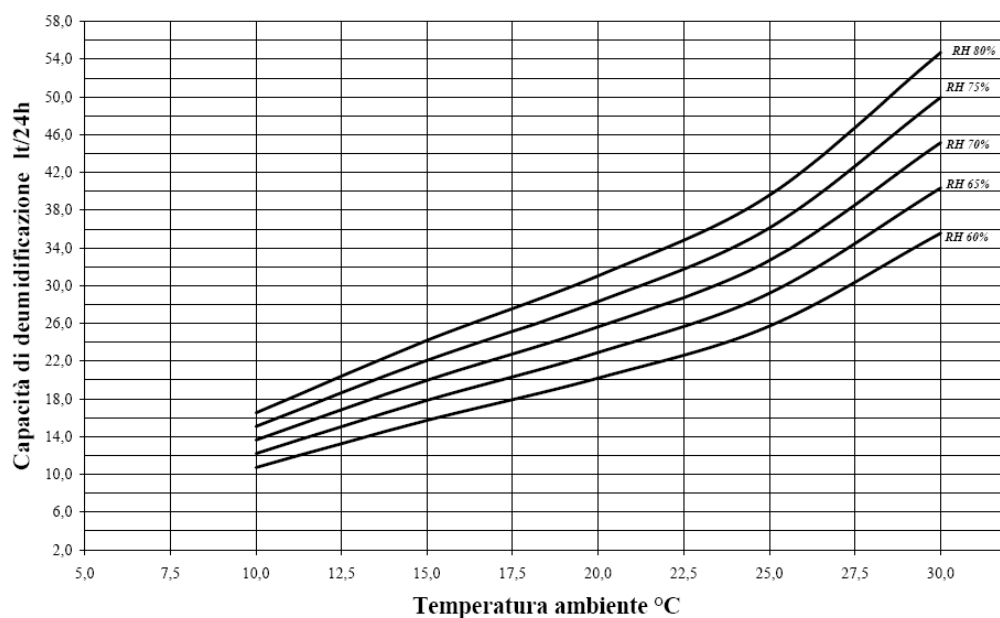
Tab.2 Caratteristiche tecniche dei deumidificatori serie EFT

Italiano		Inglese	Tedesco		UM	EFT400 BASE	EFT400 M-PLUS	EFT660 BASE	EFT660 PLUS	EFT800 BASE	EFT800 PLUS
Tipo gas	Gas Type		GasTyp			R407c	R407c	R407c	R407c	R407c	R407c
Alimentazione elettrica	Supply		Stromanschluss	V/mHz		230V/50+T	230V/50+T	230V/50+T	230V/50+T	230V/50+T	230V/50+T
Grado di protezione elettrica	Electric protection grade		Elektrische Schutzklasse			IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4
Potenza media assorbita (a 20°C, 60% U.R.)	Absorbed power (at 20°C, 60% R.H.) average		Leistungsaufnahme (bei 20°C, 60% rel.Luftfeuchte)	W		540	560	720	740	1250	1270
Potenza massima assorbita (a 36°C, 98% U.R.)	Max. absorbed power (at 36°C, 98% U.R.)		Leistungsaufnahme (bei 36°C, 98% rel.Luftfeuchte)	W		760	770	920	940	1330	1350
Corrente a pieno carico	Full load voltage		Stromaufnahme max.	A		3,5	3,5	4,35	4,35	6,3	6,3
Corrente max. all'avviamento	Max. starting voltage		Stromaufnahme max. bei Inbetriebnahme (Anlauf)	A		16	16	16	16	16	16
Portata d'aria	Air capacity		Luftleistung	m³/h		500	500	720	720	1050	1050
Capacità deumidificazione nominale (a 30°C, 80% U.R.)	Dehumidification rated capacity (at 30°C, 80% U.R.)		Entfeuchtungsleistung (bei 30°C, 80% RF)	lit/24h		40	40	55	55	80	80
Livello pressione sonora (a 1 m in campo libero) (*)	Noise level (at 1 m in open space) (*)		Schalldruckpegel (bei 1m Abstand in freier Luft)²	db(A)		50,5	50,5	52,5	52,5	54	54
Livello pressione sonora (a 3 m in campo libero) (*)	Noise level (at 3 m in open space) (*)		Schalldruckpegel (bei 3m Abstand in freier Luft)²	db(A)		48,5	48,5	50,5	50,5	52	52
Dimensioni LxPxH (macchina montata)	Dimensions LxWxH (assembled machine)		Abmessungen BxTxH (betriebsbereites Gerät)	mm		535x535x930	535x535x930	585x585x1010	585x585x1010	710x655x1040	710x655x1040
Dimensioni LxPxH (macchina imballata)	Dimensions LxWxH (indicative packaging)		Abmessung Verpackung BxTxH (ca.)	mm		575x565x1005	575x565x1005	625x565x1010	625x565x1010	770x675x1110	770x675x1110
Peso a vuoto	Void weight		Leergewicht	kg		40	40	48	48	55	55
Capacità del contenitore di raccolta condensata	Condensation basin capacity		Inhalt Wassertank	lt		10	10	15	15	15	15
Contatore di lavoro	Working timer		Betriebsstundenanzeige			Analog	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Umidostato a bordo macchina	Humidostat		Feuchtigkeitse regler			X	X	X	X	X	X
Dispositivo di sbrinamento smart	Smart defrost system		Smart-Defrosteinrichtung				X	X	X	X	X
Modalità di sbrinamento (ventilazione)	Defrost modality (ventilation)		Abtausystem (Ventilation)			X		X		X	
Modalità di sbrinamento (gas caldo)	Defrost modality (hot gas)		Abtausystem (Heissgas)				X		X		X
Campo temperatura di funzionamento	Temperature range		Einsatztemperaturen	°C		5 - 35	0,5 - 35	5 - 35	0,5 - 35	5 - 35	0,5 - 35
Campo Umidità Relativa di funzionamento	Relative humidity range		Arbeitsbereich Feuchtigkeit	RH%		35 - 99	35 - 99	35 - 99	35 - 99	35 - 99	35 - 99
Elettropompa svuotamento automatico vasca	Electric pump		Automatische Kondensatförderpumpe				optional	X	X	X	X
Interruttore generale	Master switch		Hauptschalter			X	X	X	X	X	X
Interruttore funzionamento continuo (no basin)	Continuous functioning switch (no basin)		Schalter für Dauerbetrieb (ohne Wassertank)			X	X	X	X	X	X
Interruttore attivazione/estensione pompa	Switch pump activation/deactivation		Schalter für Kondensatförderpumpe (ein/aus)				optional	X	X	X	X
Segnalazione presenza tensione di rete	Voltage presence signal		Spannungsanzeige			X	X	X	X	X	X
Segnalazione vasca piena	Basin full signal		Füllstandsanzeige für Wassertank			X	X	X	X	X	X
Segnalazione compressore in funzione	Compressor signal		Funktionsanzeige für Kompressor				X	X	X	X	X
Segnalazione fase deumidifica	Defrost phase signal		Anzeige für Entfeuchtungsbetrieb				X	X	X	X	X
Segnalazione pompa condensare in funzione	Condensation pump signal		Betriebsanzeige für Kondensatförderpumpe				optional	X	X	X	X
Segnalazione fase sbrinamento a caldo	Hot defrost signal		Anzeige für Heissgasabtauung				X	X	X	X	X
(*) Dati ottenuti applicando la norma UNI EN ISO 3704											
(*) Werte gemessen nach UNI EN ISO 3704											

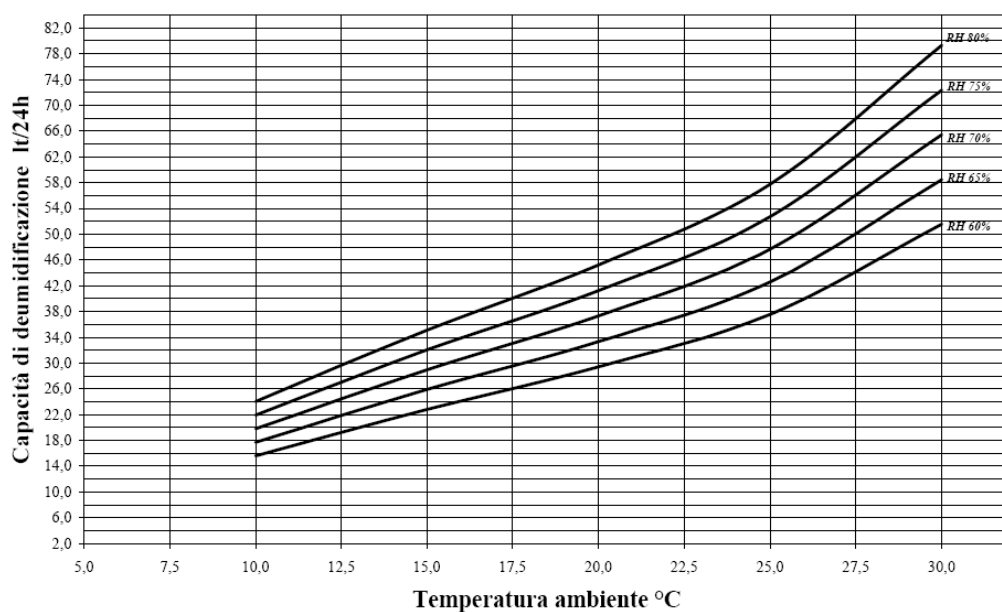
DIAGRAMMI DELLE PRESTAZIONI



EFT 400 BASE

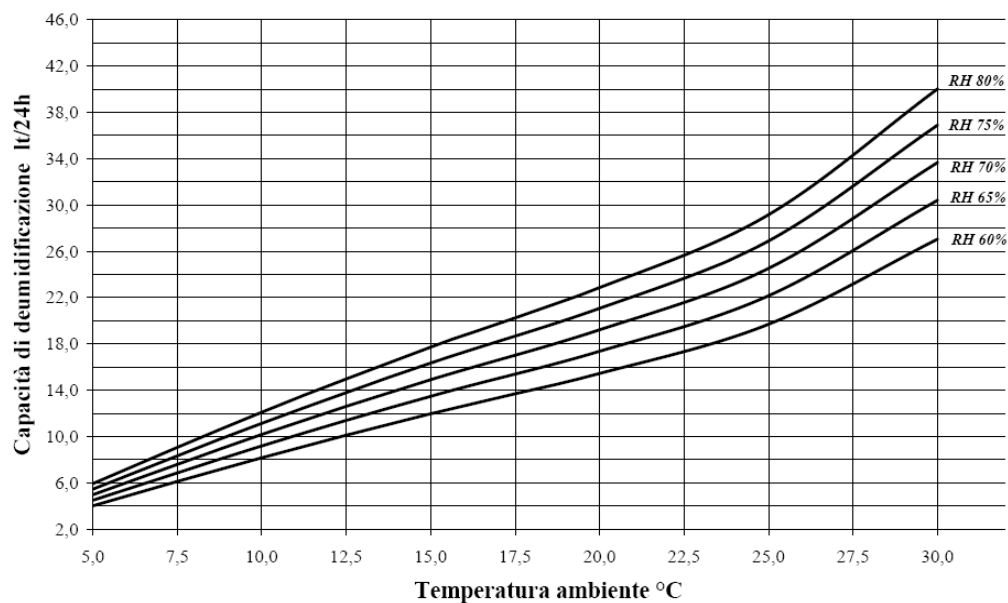


EFT 550 BASE

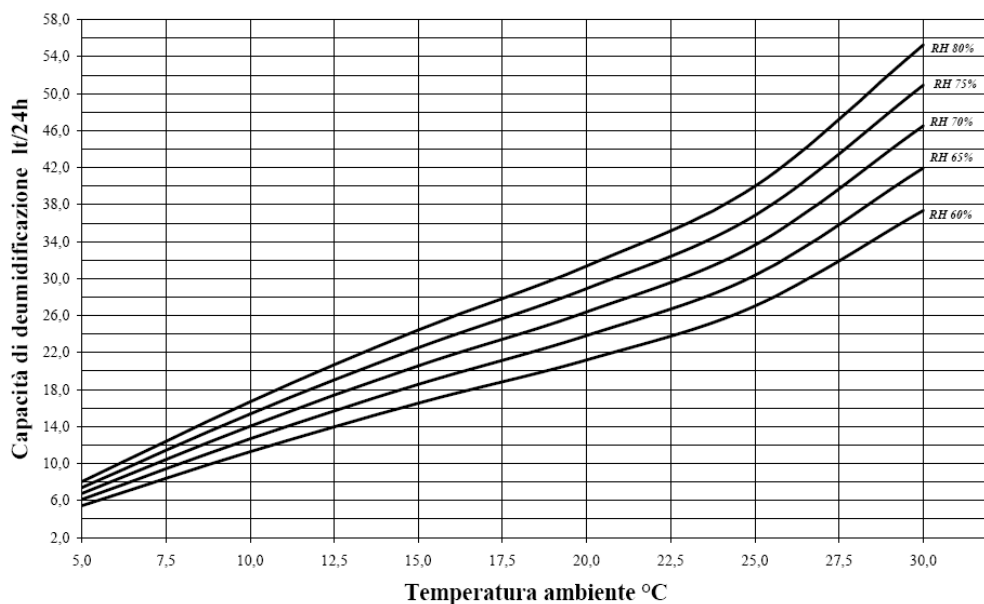


EFT 800 BASE

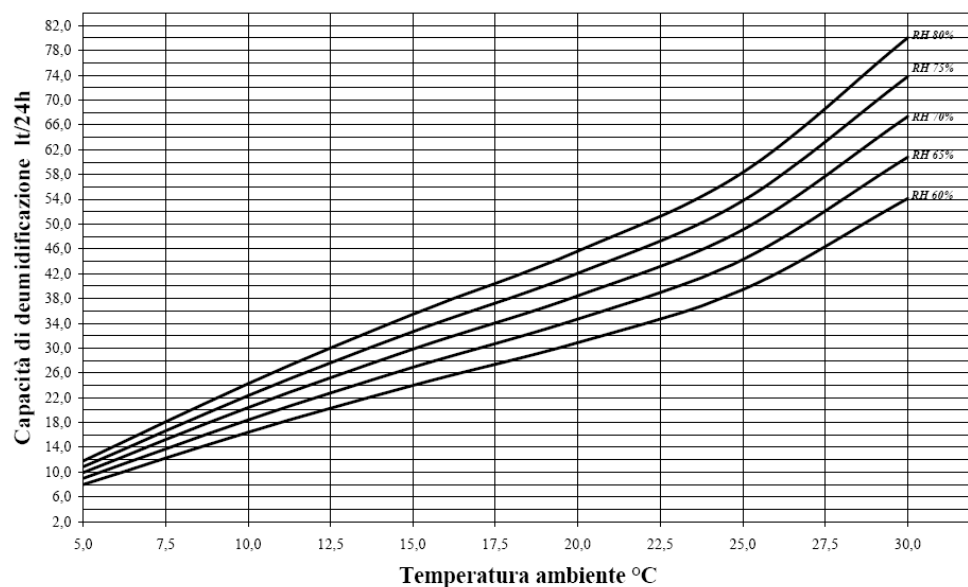
DIAGRAMMI DELLE PRESTAZIONI



EFT 400 PLUS

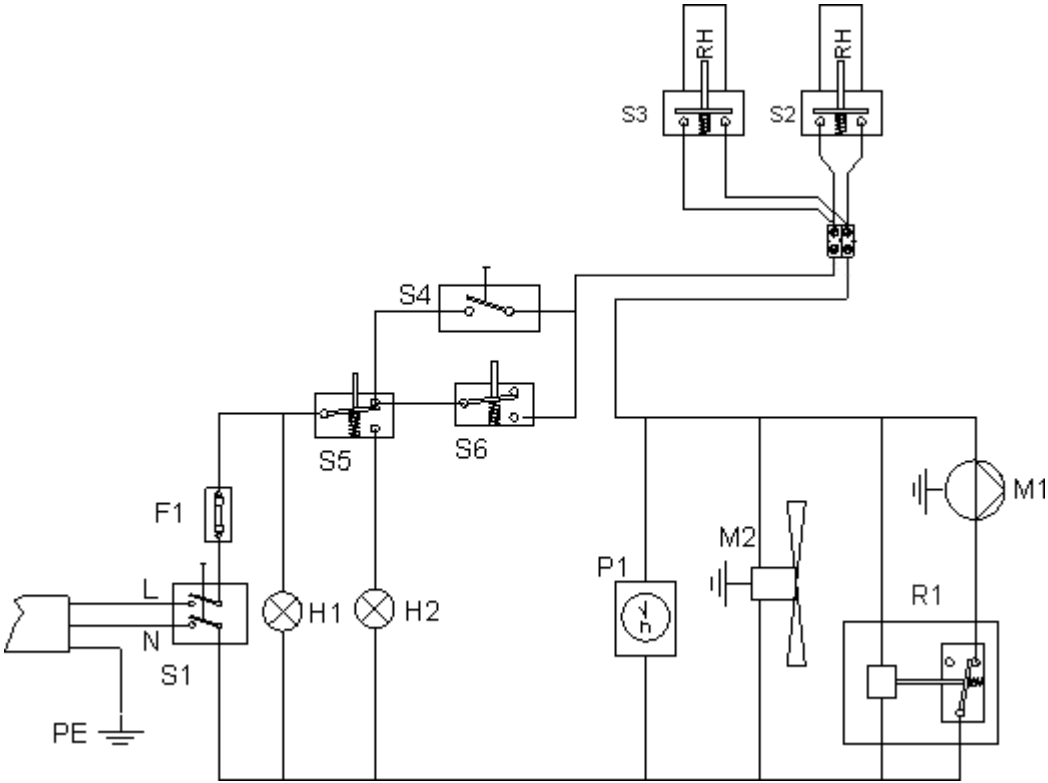


EFT 550 PLUS

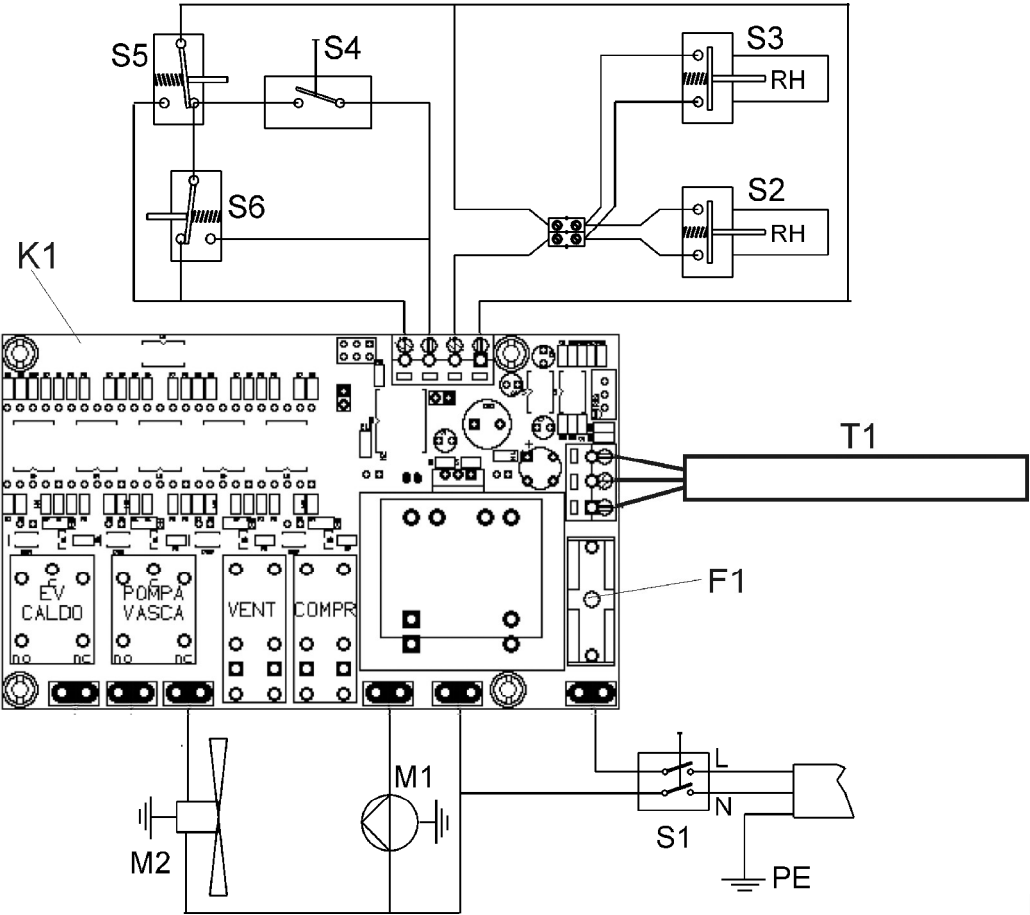


EFT 800 PLUS

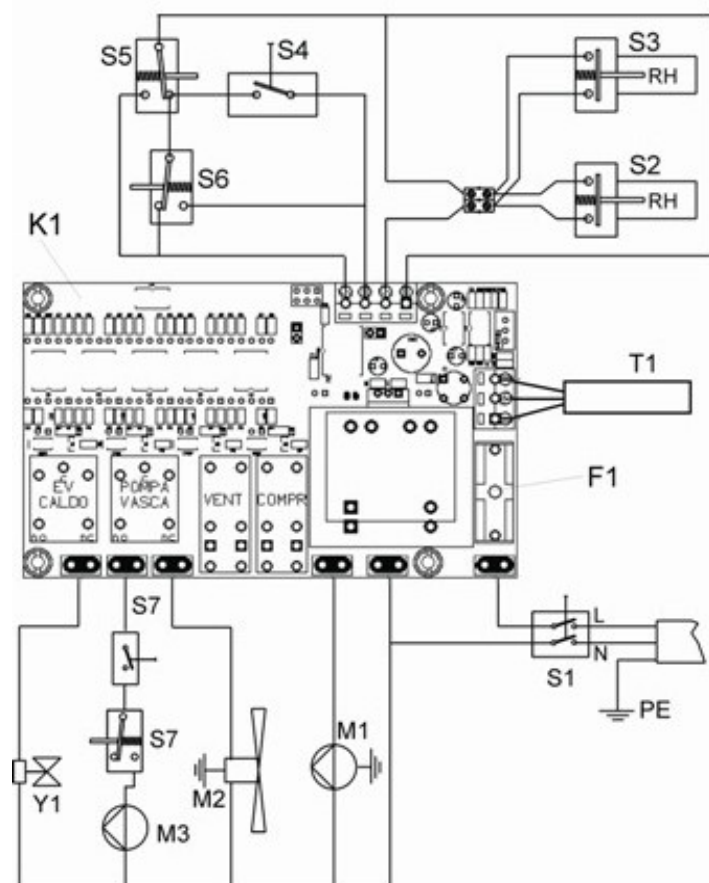
1.4 Schemi elettrici



EFT 400 BASE



EFT 550 – 800 BASE



EFT 400 – 550 – 800 PLUS

	Italiano	English	Français	Deutsch	Español
F1	Fusibile	Fuse	Fusible	Sicherung	Fusible
H1	Spia presenza tensione	Voltage warning light		Kontrolleuchte für Anliegen der Spannung	Indicador presencia tensión
H2	Spia vaschetta piena	Tray full warning light		Kontrolleuchte Schale voll	Indicador tanque lleno
K1	Scheda elettronica	Electronic Card		Elektronikkarte	Tarjeta electronica
M1	Compressore	Compressor		Verdichter	Compresor
M2	Ventilatore	Fan		Lüfter	Ventilador
M3	Pompa	Pump		Pumpe	Bomba
P1	Contaore	counter		Stundenzähler	Conta horas
R1	relè temporizzato	relè		Zeitschaltrelais	rele
S1	Interuttore generale	Main switch		Hauptschalter	interruptor general
S2	Umidostato	Humidistat		Feuchtigkeitsmesser	Humidostato
S3	Umidostato remoto	Remote Humidistat		Ferngesteuerter Feuchtigkeitsmesser	Humidostato remoto
S4	Esclusione vaschetta	Tray cutout		Deaktivierung der Schale	Exclusión tanque
S5	Vaschetta piena	Tray full warning		Schale voll	Tanque lleno
S6	Presenza vaschetta	Tray present		Schale vorhanden	Presencia Tanque
S7	Attivazione pompa	Pump switch		Aktivierung der Pumpe	Activación bomba
T1	Sensore temperatura	Temperature sensor		Temperatursensor	Sensor temperatura
Y1	Elettrovalvola	Electric valve		Magnetventil	Electrovalvula

	DK	FI			RU
F1		sulake			Плавкий предохранитель
H1		virran merkkivalo			Световой индикатор напряжения
H2		astia täynnä –merkkivalo			Поднос полный световой индикатор
K1		piirikortti			Электронная плата
M1		kompressori			Компрессор
M2		tuuletin			Вентилятор
M3		pumppu			Насос
P1		tuntilaskuri			Счетчик
R1					реле
S1		pääkatkaisin			Главный выключатель
S2		kosteussäädin			Влагорегулятор
S3		kosteuden etäsäädin			Удаленный влагорегулятор
S4		astian käytön katkaisin			Выключение подноса
S5		astia täynnä			Поднос полное предупреждение
S6		astia paikallaan			Присутствие подноса
S7		pumpun käyttöönotto			Выключатель насоса
T1		lämpötila-anturi			Температурный датчик
Y1		solenoidiventtiili			Электрический клапан



ITM ITALIA S.p.A.
Z. I. ALBARÉ di COSTERMANO
Via Tasso 35/39 – VR – ITALY
Tel. +39-0456200084 (6 l.r.a.) Fax. +39-0456200107
INTERNET <http://www.itmitalia.com>
E-Mail: info@itmitalia.com