

UMIDIFICATORI A VAPORE “KT”
MANUALE DI INSTALLAZIONE
MANUTENZIONE ED USO

Umidificatori KT a Teleruttore

Norme di installazione ed uso

INDICE

1.1	Dimensioni e spazio di lavoro necessario
1.2	Accessori e tecnica di fissaggio
2.1	Allacciamento idraulico
2.2	Allacciamento al distributore di vapore
2.3	Raccordo dello scarico d'acqua
3.1	Allacciamento elettrico
3.2	Connessione alla rete di controllo e regolazione
3.2.1	Umidostato
3.3.1	Consenso di ventilazione
3.4.1	Controllo di ventilazione
4.1	Pannello di segnalazione
5.1	Regolazioni e tarature
6.1	Messa in funzione
7.1	Guasti e malfunzionamenti
8.1	Principi di funzionamento
9.1	Pezzi di ricambio

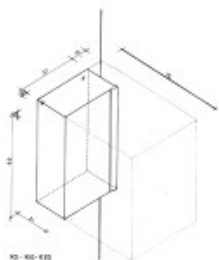
1.1 Dimensioni e spazio di lavoro necessario

Per umidificatori del modello

K3 monofase

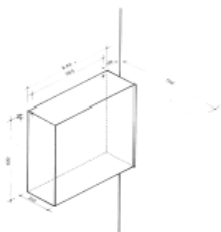
K10 trifase

K20 trifase



K40 trifase

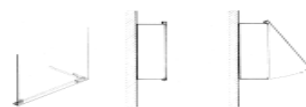
K60 trifase



1.2 Accessori e tecnica di fissaggio

L'umidificatore ha in dotazione un tratto di raccordo in gomma rinforzata con connessioni e guarnizioni per il collegamento all'alimentazione idrica e una chiave a brugola per l'apertura di entrambi i cofani di chiusura dell'alloggiamento elettrico e del gruppo idraulico della macchina.

La chiave a brugola trova alloggiamento nell'incavo inferiore destro del coperchio della parte elettrica. Vedi fig. C. E buona norma riporvela dopo ogni uso.



L'apertura dei coperchi consiste nell'allentamento del grano a brugola che tiene bloccato alla macchina ogni coperchio nel suo bordo inferiore e nella successiva rimozione del coperchio con un preventivo suo sollevamento di qualche millimetro.

Ogni coperchio deve essere obbligatoriamente collegato alla terra della macchina.

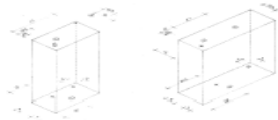
L'umidificatore deve essere fissato ad un supporto verticale (parete o staffe) capace di reggere un peso di almeno 50 Kg.; il fissaggio avviene utilizzando gli occhielli ad asola esistenti nella parte alto del fondo della carcassa dell'umidificatore. (vedi fig. A)

Nella parte superiore dell'umidificatore è posta

- la bocca di uscita del vapore
- l'attacco per il carico dell'acqua da 3/4 di pollice. Tale attacco è già dotato di filtro meccanico e deve risultare quindi facilmente ispezionabile
- il passacavo in gomma per il collegamento delle regolazioni: umidostato, consensi ed eventuali controlli e sicurezze aggiuntive

Nella parte inferiore trovano invece posto:

- lo scarico dell'acqua da raccordare alla evacuazione fognaria
- il passacavo per i cavi elettrici dell'alimentazione di potenza
- lo scarico dell'acqua dovuta ad eventuali perdite



2.1 Allacciamento idraulico

Il raccordo idraulico deve prevedere una saracinesca di intercettazione, un eventuale filtro suppletivo a quello già in dotazione alla macchina e posto all'interno della elettrovalvola di alimentazione idrica, un riduttore di pressione - ciò solo nel caso in cui la pressione di rete superi le 7 atm. In tal caso occorre assicurarsi che il riduttore adottato sia efficace e non provochi ancora più drastiche riduzioni di pressione anche quando la pressione della rete sia molto bassa.

Le minime condizioni di funzionamento per l'umidificatore sono di 1,5 Atm. È assolutamente indispensabile raccordare la elettrovalvola alla rete attraverso un tratto di flessibile già in dotazione, al fine di evitare colpi di ariete che danneggerebbero l'elettrovalvola, di non rovinare il filetto plastico di attacco della elettrovalvola e di permettere una rapida pulizia del filtro meccanico posto all'interno. Tale filtro è semplicemente compresso nella sua sede e può essere rimosso con l'uso di una pinza. L'elettrovalvola non può funzionare con tale filtro rimosso.

L'acqua di alimentazione può essere anche particolarmente dura, ma non deve possedere caratteristiche corrosive ad acide, per evitare cattivo funzionamento o danneggiamento della macchina stessa e distillazione frazionata nell'aria di gas irritanti o tossici. Qualora insorga tale necessità, procedere all'acquisto degli umidificatori della famiglia KR appositamente progettati allo scopo.

Non è possibile usare acqua marina per i modelli KZ e KT.

Qualora il raccordo idrico sia di nuova installazione, è buona norma lasciare defluire in scarico l'acqua per lungo tempo - anche ore - prima di procedere al raccordo finale, onde permettere l'evacuazione di tutte le particelle sospese nei tubi che intaserebbero immediatamente il filtro.

È opportuno verificare periodicamente il buono stato di conservazione del raccordo in gomma, onde prevenire eventuali rotture e fuoriuscite d'acqua nell'ambiente circostante. È ovvio infatti che l'umidificatore è predisposto per prevenire ogni forma di allagamento al suo interno, ma non è in grado di porre alcun rimedio a perdite dovute a collegamenti esterni.

2.2 Allacciamento al distributore di vapore

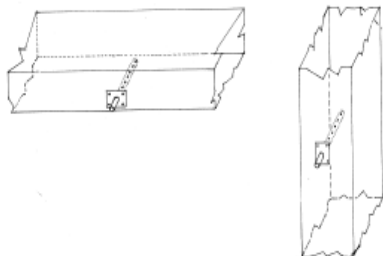
La macchina ha in dotazione il distributore di vapore in acciaio inossidabile con flangia per una distribuzione del vapore all'interno dei canali di ventilazione. Tale distributore va inserito con i fori di distribuzione in posizione verticale e il più lontano possibile dai punti di condensazione.

Va quindi posto nella parte più inferiore del canale e in modo tale che il vapore abbia il tempo di miscelarsi perfettamente con il flusso d'aria. Nello spazio di canale immediatamente successivo al distributore (circa 1 mt) non dovrebbero trovarsi curve, restringimenti, griglie, batterie etc.

Tale tratto di canale dovrebbe possibilmente essere coibentato, impermeabile e drenato nella sua parte inferiore nel piccolo tratto interessato dalla distribuzione.

Il distributore è già costruito con le angolazioni previste per il ritorno naturale a gravità della condensazione nell'umidificatore senza la necessità di altri collegamenti. Ovviamente il distributore va posto in posizione più elevata rispetto alla bocca di uscita dell'umidificatore (qualora ciò non sia possibile, contattare il Vs agente Elsteam per le modifiche del caso), e il più prossimo possibile all'umidificatore per evitare perdite di rendimento. Il tubo di raccordo tra umidificatore e distributore coibentato non deve presentare sifoni e deve essere sempre con pendenza verso l'umidificatore, in modo che la condensa passi in modo normale nella macchina.

È opportuno usare tubi previsti per lo scopo, onde evitare vulcanizzazioni di gomma o rammollimenti che pregiudicherebbero il buon funzionamento dell'intero apparato. Elsteam ha a disposizione a stock tale materiale. Simili accorgimenti vanno presi anche nel caso di collegamento dell'umidificatore al distributore ventilato inox da ambiente, che può essere usato per distribuzioni dirette di vapore in ambiente.



2.3 Raccordo dello scarico d'acqua

L'umidificatore Elsteam, dovendo provvedere automaticamente alla rimozione del calcare del bollitore, richiede uno scarico in grado di garantire il deflusso regolare di circa 10 litri d'acqua in pochi secondi.

Spesso l'acqua di scarico contiene anche grossolani agglomerati di calcare, che possono ostruire lo scarico stesso, qualora esso non sia stato correttamente dimensionato.

Il raccordo deve avere un diametro minimo di 40 mm, raccordi con raggi di curvatura eventuale di 300 mm e una pendenza media di almeno 45 gradi ed essere priva di sifoni. Laddove tale realizzazione presenti difficoltà, è economico disporre una bacinella di raccolta acqua e calcare nella parte inferiore dell'umidificatore dove vada a raccogliersi il calcare. Tale bacinella sarà dotata poi di un drenaggio sifonato che provvederà a liberarla dall'acqua in tempi ragionevolmente lunghi, lasciandovi depositare il calcare. L'umidificatore scarica ogni 2 ore o più e quindi l'intervallo di tempo per l'evacuazione dell'acqua è ragionevolmente lungo. Ad intervalli annuali - o più ravvicinati in casi di acqua particolarmente dura - il manutentore provvederà alla rimozione manuale del calcare depositato nella bacinella.

Se la rete di scarico - o la bacinella di raccolta - è realizzata in materiale elettricamente conduttivo, è norma di sicurezza collegarla alla messa a terra dell'impianto elettrico.



3.1 Allacciamento elettrico

Gli umidificatori Elsteam sono dotati al loro interno di morsetti di collegamenti con fusibili di protezione.

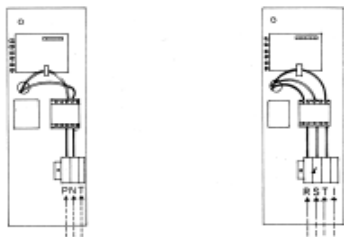
È opportuno che essi vengano rimossi in fase di allacciamento onde evitare che erronee manovre abbiano conseguenze sulla sicurezza degli operatori e sul buon funzionamento dell'apparecchiatura.

Il collegamento deve essere effettuato rispettando le tabelle sotto elencate.

Modello	Tensione	Sezione cavi	Fusibili
K3 monofase	220 V	2 x 6 mmq	2 x 20 A
K5 bifase	380 V	2 x 6 mmq	3 x 20 A
K10 trifase	380 V	3 x 6 mmq	3 x 20 A
K20 trifase	380 V	3 x 10 mmq	3 x 32 A
K30 trifase	380 V	3 x 10 mmq	3 x 32 A
K40 trifase	380 V	3 x 16 mmq	3 x 50 A
K60 trifase	360 V	3 x 25 mmq	3 x 80 A
K10 trifase	220 V	3 x 10 mmq	3 x 32 A
K20 trifase	220 V	3 x 16 mmq	3 x 50 A

È ovviamente imperativo il collegamento di terra efficiente all'apposito morsetto e a tutti i raccordi di terra previsti secondo le normative di sicurezza vigenti nei singoli paesi.

I singoli cavi vanno collegati alla morsettiera come da schema



L'umidificatore è dotato di microinterruttore che disinserisce il teleruttore di potenza qualora il coperchio della parte elettrica non sia perfettamente fissato in sede. Ciò non impedisce che le tre fasi elettriche siano presenti all'interno del gruppo stesso, almeno fino agli ingressi del teleruttore. È quindi imperativo sezionare l'alimentazione a monte della macchina, asportando i fusibili di potenza ogni volta che si provvede a forme di manutenzione elettrica.

L'umidificatore è dotato altresì di pulsante di accensione e spegnimento: è utile verificare che esso sia disinserito, durante la manutenzione.

3.2 Connessione alla rete di controllo e regolazione

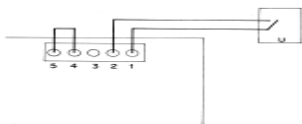
Gli umidificatori Elsteam sono previsti per collegamenti con tutti i principali sistemi di regolazione in commercio, senza ulteriori modifiche o interconnessioni e quindi senza costi aggiuntivi all'atto dell'acquisto. In particolare;

3.2.1 Umidostato

Umidostato ON-OFF a contatto

Sono umidostati che hanno in uscita un semplice contatto, privo di tensione. Tale contatto è normalmente chiuso quando l'umidostato richiede umidità, si apre una volta raggiunte le condizioni desiderate.

Tali umidostati vanno collegati con la morsettiera M1 della scheda elettronica secondo lo schema.



Il morsetto N. 1 che fornisce una tensione continua di 12Vcc rispetto al morsetto N. 3 della morsettiera stessa, che rappresenta la massa della logica elettronica, e protetto dal fusibile F1 nei confronti di eventuali **corti circuiti** dovuti ad errate connessioni.

Umidostato con uscita in tensione, sia on-off che proporzionale

Tali umidostati forniscono una tensione positiva tra due morsetti. La tensione è tanto più positiva, quanto maggiore è la richiesta umidostatica dell'ambiente. L'umidificatore è tarato per ricevere segnali la cui massima escursione sia 0-12VCC.

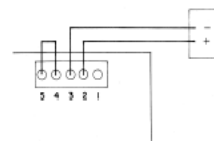
Può tuttavia accettare ogni tipo di segnale - anche pulsante o alternato - previa regolazione della scheda in loco, fino ad un massimo di 40V cc. Il collegamento va effettuato come da figura.

Prima di procedere alla connessione di umidostati per i quali è necessario procedere alla taratura, è buona norma ruotare il potenziometro P 4 totalmente in senso antiorario; per evitare che errate manovre danneggiano il circuito elettronico.

L'uscita dell'umidostato che dà la tensione positiva (+) va connessa con il morsetto 2 dell'umidificatore, l'uscita dell'umidostato con tensione (-) con il morsetto 3 dell'umidificatore.

Il morsetto 1 resta scollegato.

Per ulteriori informazioni e schemi di collegamento dei principali umidostati in commercio, consultare allegato A.

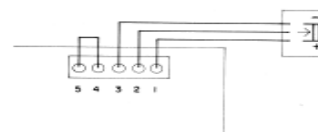


Umidostati con uscita resistiva

Tali umidostati hanno in uscita tre morsetti: un morsetto centrale o cursore, un morsetto normalmente contrassegnato dal + ed un morsetto normalmente contrassegnato dal meno.

La resistenza elettrica tra il morsetto centrale ed il morsetto + cresce al crescere dell'umidità relativa nell'ambiente, mentre contemporaneamente diminuisce la resistenza tra il morsetto centrale ed il morsetto meno.

Il collegamento va effettuato come da schema.



È importante che il cursore centrale sia collegato al morsetto 2; gli altri due morsetti potranno essere invertiti in funzione delle esigenze senza danneggiare il circuito elettronico.

Per effetto del collegamento dell'umidostato all'umidificatore Elsteam, passeranno nell'umidostato 1 mA di corrente e i suoi capi saranno sottoposti ad una tensione di 12 Vcc. Occorre controllare preventivamente che l'umidostato in questione sia in grado di sopportare tali condizioni di lavoro. Ciò normalmente avviene.

3.3.1 Consenso di ventilazione

Tale collegamento va effettuato solo per umidificatori inseriti in impianti di ventilazione centralizzata e canalizzata. Esso permette di interrompere la

produzione di vapore ogni volta che cessi la ventilazione d'aria nei canali. In caso contrario si creerebbe un accumulo di vapore nei canali ed una conseguente condensazione con perdite d'acqua.

Per ottenere questo consenso, occorre portare un collegamento tra il contatto ausiliario del teleruttore di ventilazione - contatto privo di tensione!!! - ai morsetti 4 e 5 della morsettiera M1 della scheda elettronica dell'umidificatore.

Qualora non si debba utilizzare tale consenso, occorre lasciare cortocircuitati i morsetti 4 e 5 della morsettiera, così come vengono ricevuti dalla Elsteam.

Tale consenso di ventilazione è collegabile anche in serie all'umidostato, in caso si voglia evitare l'uso di un numero elevato di fili di collegamento.



Per un funzionamento ancora più sicuro è possibile chiedere alla Elsteam una sonda di controllo condensazione che viene collegata all'interno dell'umidificatore e interrompe la produzione della macchina in caso in cui si formi condensa nel canale di ventilazione.

3.4.1 Controllo di ventilazione

Qualora l'umidificazione avvenga per vaporizzazione diretta nell'ambiente, senza convogliare l'umidità nei canali di ventilazione, è possibile servirsi dell'apposito distributore ventilato inox Elsteam. Tale distributore va posizionato orizzontalmente con gli ugelli di uscita orientati verso l'alto, a ragionevole distanza dai punti di condensazione (oggetti e pareti) non troppo accessibile alle persone (il vapore nei primi 10 cm dall'uscita è ancora particolarmente caldo), ma non troppo prossimo al soffitto, per evitare condensazioni e gocciolamento (circa almeno 50 cm.).

Il collegamento elettrico del distributore (220 V) può essere effettuato

4.1 Pannello di segnalazione

Le indicazioni luminose sul frontale elettrico dell'umidificatore permettono di comprendere appieno le condizioni di funzionamento della macchina. Non si è ritenuto opportuno disporre sul frontale particolari displays numerici, essendo la macchina installata normalmente in sale lontane dal luogo di utilizzo.

Qualora si richiedano particolari sistemi di monitoraggio anche a distanza, si prega di contattare il Vs distributore di prodotti Elsteam.

Sul pannello di segnalazione dell'umidificatore Elsteam, si ha, partendo dalla posizione inferiore

Segnalazione 1 verde:

accesa indica "macchina in tensione".

Non sta ad indicare che la macchina sta producendo, ma solo che la tensione di alimentazione arriva ai morsetti e che il circuito di controllo elettronico è abilitato.

Segnalazione 2 verde:

accesa indica "richiesta dell'umidostato".

La sua luminosità è direttamente proporzionale alla richiesta dell'umidostato:

più e luminosa, maggiore è la richiesta di umidità da parte del circuito di regolazione collegato.

Tale richiesta può essere modificata anche agendo sulle regolazioni interne al circuito elettronico dell'umidificatore (vedere il capitolo regolazioni).

Segnalazione 3 verde:

accesa indica "produzione vapore".

Accesa indica che la macchina sta producendo vapore: la sua luminosità è proporzionale alla produzione istantanea di vapore.

A regime la luminosità delle segnalazioni 2 e 3 devono coincidere.

Segnalazione 4 rossa:

accesa significa "cambio d'acqua in corso".

Qualora rimanga accesa per lunghi periodi, sta ad indicare che il cambio d'acqua non è stato effettuato o si è verificato in modo irregolare. In tal caso consultare il capitolo "guasti e malfunzionamenti".

Pur con tale segnalazione di avaria, la macchina continua a formare vapore.

Segnalazione 5 rossa:

accesa significa "produzione superiore al consentito".

In tal caso la macchina provvede a svuotarsi completamente dell'acqua accumulata e a ricominciare la produzione.

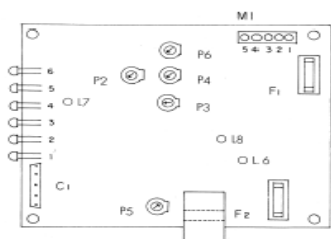
Segnalazione 6 rossa:

accesa significa "perdite d'acqua".

Se accesa sta ad indicare che all'interno dell'umidificatore si sono avute perdite d'acqua o condensazioni anomale e l'umidificatore interdice completamente il carico dell'acqua e, pur continuando a produrre vapore fino all'esaurimento dell'acqua contenuta segnala l'allarme.

In condizioni normali di funzionamento devono essere accese:

- in assenza di richiesta dell'umidostato la sola segnalazione 1 verde
- in presenza di richiesta dell'umidostato la segnalazione 1 verde la segnalazione 2 verde la segnalazione 3 verde



5.1 Regolazioni e Tarature

Regolazione P2:

regola la sensibilità del circuito alle richieste dell'umidostato collegato. La logica interna alla macchina è prevista per richieste umidostatiche che varino da 0,1 V fino a 6 Volt. Compito delle regolazioni P2 e P4 ad essa abbinata è quello di interfacciare umidostati la cui uscita in tensione è diversa dai valori 0,1 -6 V, per riportarli ai valori normali.

Più in particolare:

la regolazione P2 permette solo di ridurre l'uscita dell'umidostato collegato: ruotato in senso antiorario porta a zero la richiesta, ruotato totalmente in senso orario, introduce integralmente la richiesta dell'umidostato.

La regolazione P4 permette solo di aumentare invece la richiesta dell'umidostato, portandola fino ad un massimo di 6 Volt.

Per la taratura dei potenziometri P2 e P4 al variare dell'umidostato collegato, vedere il capitolo "messa in funzione".

Regolazione P3:

Regola la sensibilità con cui la logica elettronica percepisce la produzione di vapore che si ha in quell'istante.

È opportuno che non venga mai starata.

Regolazione P4:

vedi il paragrafo regolazione P2.

Regolazione P5:

determina la durata degli intervalli con cui la macchina, durante la produzione normale, carica acqua. Esso diventa efficace solo dal momento in cui l'umidificatore comincia effettivamente a produrre vapore e l'acqua è stata ormai portata all'ebollizione.

Ruotato in senso orario, rende meno frequenti i carichi d'acqua e quindi minore la produzione di vapore.

Regolazione P6:

dove esistente.

Poiché alcuni umidostati in commercio richiedono l'interruzione della produzione di vapore quando l'uscita dell'umidostato è diversa da zero, nel caso in cui tale tensione di soglia sia particolarmente elevata è necessario usare il potenziometro P6. Per meglio chiarire:

se un umidostato quando richiede umidità dà in uscita 10 Volt, e quando non ne richiede, dà in uscita 7 Volt, è necessario utilizzare il potenziometro P6. In tal caso si procede come segue: dopo aver messo in funzione la macchina e aver posto l'umidostato alla massima richiesta, si agisca su P2 e P4 per ottenere la produzione voluta.

Si porti poi l'umidostato nella posizione "richiesta nulla" e si ruoti P6 in senso orario fino a disinserire il teleruttore di potenza all'interno dell'umidificatore.

6.1 Messa in funzione

Verificata la corretta installazione dell'umidificatore e di tutti gli asservimenti e assicurati della corretta e valida messa a terra di tutte le sue parti metalliche, si lasci staccato l'umidostato e ponticellati i morsetti 1 e 2 (a simulare richiesta da parte di un umidostato on-off) e i morsetti 4 e 5 (a simulare ventilatore in funzione) e staccato il morsetto 3 della morsettiera M1 della scheda elettronica dell'umidificatore.

Si apra il rubinetto di intercettazione dell'acqua di alimentazione idrica e si verifichi la mancanza di perdite nella rete di adduzione.

Si introducano i fusibili di potenza nell'apposita morsettiera e si dia tensione. Si deve illuminare la segnalazione 1 verde, la segnalazione 2 verde e la segnalazione 4 rossa.

Essa, dopo aver riempito completamente il bollitore deve fuoriuscire dallo scarico con sufficiente violenza.

Quando il bollitore è completamente vuoto, l'alimentazione idrica si arresterà e si spegnerà la segnalazione 4. Il sifone trasparente in makrolon deve rimanere colmo d'acqua solo fino alla giunzione incollata. Togliere il cavallotto tra i morsetti 1 e 2 e collegare l'umidostato seguendo le istruzioni del paragrafo apposito.

Posizionare l'umidostato in ambiente sulla massima richiesta possibile e verificare che la segnalazione verde 2 sia accesa, ma non in modo particolarmente brillante.

Qualora si utilizzi la opzione consenso di ventilazione, si stacchi il cavallotto tra i morsetti 4 e 5 e si sostituisca tale opzione seguendo i suggerimenti del paragrafo suddetto. Quando il teleruttore del ventilatore è diseccitato si vedrà la segnalazione 2 verde spegnersi e il teleruttore interno all'umidificatore diseccitarsi.

Se non si utilizza l'opzione consenso di ventilazione, il cavallotto tra i morsetti 4 e 5 deve rimanere collegato.

A questo punto, la macchina caricherà acqua in piccole quantità, con lunghi intervalli di attesa, fino al momento in cui si avrà la prima ebollizione. A tal punto gli intervalli si accorceranno e saranno regolabili con il potenziometro di regolazione P5.

Si verifichi che le uscite del vapore siano ben serrate.

7.1 Guasti e malfunzionamenti

1. All'accensione non si accende la segnalazione 1 "macchina accesa"

- verificare che si abbia tensione ai morsetti di alimentazione
- verificare che i fusibili di potenza siano correttamente posizionati
- verificare che il fusibile F del primario del trasformatore sia correttamente posizionato
- verificare che il coperchio della parte elettrica dell'umidificatore sia ben fissato e tenga eccitato il microinterruttore "coperchio chiuso"
- verificare che l'interruttore "macchina accesa" sia premuto.

2. All'accensione, l'elettrovalvola di alimentazione idrica non carica acqua

- verificare che il circuito di alimentazione sia aperto
- verificare che il filtro non sia otturato
- verificare che la tensione +12Vcc arrivi all'elettrovalvola
- dopo aver chiuso il rubinetto di alimentazione acqua e tolta tensione, aprire l'elettrovalvola, svitando le tre viti a testacroce e dopo aver rimosso tutti i componenti, pulire i due piccoli fori (circa 1/2 mm di diametro) esistenti sulla membrana in gomma. Rimontare accuratamente l'elettrovalvola.
- Se la verifica avviene dopo la sola sostituzione di un bollitore: verificare che sia stato forato il passaggio di alimentazione all'interno del bollitore stesso.

3. Effettuato il cambio, d'acqua, la macchina continua a caricare acqua mantenendo accesa la segnalazione 4 "cambio d'acqua". Tale processo dura qualche minuto. Successivamente la macchina si interrompe nel caricare acqua e inizia a produrre normalmente, pur mantenendo accesa la segnalazione 4. Tutto ciò sta ad indicare che il cambio d'acqua non è stato effettuato correttamente.

- verificare che il carico d'acqua sia efficiente: filtri otturati, apertura acqua non completa, etc.
- verificare che lo scarico del sifone non sia otturato: togliere tensione, aprire il tappo e evacuare eventuali ostruzioni

4. Durante il funzionamento, l'umidificatore segnala molto spesso di essere in sovrapproduzione (segnalazione 5 accesa) e procede ad un cambio d'acqua.

- verificare che il potenziometro P5 sia correttamente posizionato e ruotarlo comunque in senso orario
- diminuire la richiesta dell'umidostato ruotando in senso antiorario il potenziometro P2

5. Durante il funzionamento, l'umidificatore carica di acqua il tubo verticale trasparente del sifone di makrolon 7 dell'esplosivo Q

- diminuire la richiesta dell'umidostato (P2) e svuotare manualmente il tubo trasparente

La rimozione del bollitore si effettua:

- svitando i collegamenti elettrici al teleruttore (attenzione al passaggio di un cavo attraverso il trasformatore amperometrico)
- svitando le viti di fissaggio della elettrovalvola alla carcassa metallica
- svitando il collier fascetta di collegamento tra bollitore e manicotto in gomma bianca nella parte inferiore del bollitore.
- scalzando con attenzione il bollitore dal suo supporto inferiore, facendo leva con un cacciavite tra supporto e bollitore
- svitando il collegamento mandata vapore dal bollitore.
- avanzando leggermente il bollitore e sfilandolo dal supporto superiore.

8.1 Principio di funzionamento

L'umidificatore, all'accensione, provvede ad un ricambio completo dell'acqua in esso contenuta per evitare di inviare nell'atmosfera inquinanti dovuti alla marcescenza di acque eventualmente giacenti in esso da molto tempo.

Contemporaneamente si assicura che il sistema di umidificazione sia in perfetta funzione (acqua di alimentazione alla corretta pressione; scarico fognario non ostruito, presenza di residui di calcare troppo ingombranti all'interno del bollitore, eventuali perdite d'acqua nel sistema idraulico) e segnala con allarme visivo le eventuali anomalie.

Tale segnalazione non preclude - se non particolarmente grave - la produzione di vapore. La macchina, se il cambio d'acqua non si è correttamente verificato dopo 3 minuti, interrompe il suo tentativo, segnala l'allarme e parte in produzione normale, con la semplice memorizzazione dell'allarme stesso.

Il carico dell'acqua avviene in piccole quantità ad intervalli regolari. Questa tecnica di carico è dovuta alle caratteristiche fisiche dell'acqua: l'acqua fredda è molto poco conduttiva, mentre la sua conducibilità aumenta notevolmente con la sua temperatura, per poi tornare a diminuire in piena ebollizione (ciò è dovuto al crearsi di bolle d'aria all'interno della massa d'acqua in ebollizione).

Si è dunque preferito procedere a queste forme di carica, che permettono di utilizzare acqua sempre prossima alla ebollizione, ottenendo una messa in funzione molto più rapida, il massimo risparmio di energia, non dovendo espellere acqua bollente, ed una regolazione più accurata della produzione di vapore.

Fino al momento in cui la massa d'acqua contenuta nel bollitore non è prossima alla ebollizione, non è possibile intervenire dall'esterno per modificare la durata degli intervalli di tempo tra una carica d'acqua e la successiva.

Solo quando l'acqua ha raggiunto le condizioni ottimali di temperatura, si può ridurre o allungare gli intervalli agendo sulla regolazione P5. Nel contempo il circuito elettronico controlla la produzione, la confronta con la richiesta dell'umidostato interallacciato e provvede ad interrompere il carico d'acqua, quando tale condizione di equilibrio si è verificata. In tal caso la luminosità della segnalazione 2 "richiesta umidostato" e della segnalazione 3 "produzione vapore" devono uguagliarsi.

Il circuito elettronico usa anche l'informazione memorizzata "produzione vapore" per regolare il temporizzatore inserito che decide ricambi completi d'acqua del bollitore.

Tale risciacquo non avviene attraverso elettrovalvole incapaci di drenare pezzi grossolani di calcare e incapaci di generare risucchi violenti d'acqua.

Il nostro brevetto di doppio sifone permette di ottenere ciò e di garantire un funzionamento esente da manutenzione periodica per anni. Il bollitore contiene anche una semplicissima valvola selettiva vapore-acqua, che permette la fuoriuscita del vapore, ma blocca ogni eventuale fuoriuscita d'acqua, permettendo

- sicurezza contro allagamenti di canali
- aumento di pressione all'interno del bollitore nel momento del cambio d'acqua con massima efficienza di pulizia e di evacuazione del calcare.

Il nostro brevettato sistema di sifonaggio offre inoltre notevolissime garanzie nei confronti del crearsi di eventuali sovrappressioni all'interno del bollitore, ad esempio per ostruzioni accidentali sull'uscita del vapore. Quando all'interno del bollitore si crea una pressione superiore ai 200 mm di acqua, il sifone innesca naturalmente, evacuando l'acqua dal bollitore, facendo così automaticamente cessare la produzione di vapore ed allarmando.

Qualora la produzione di vapore superi un livello massimo (30% superiore al massimo valore di targa), l'umidificatore segnala l'anomalia e procede ad un risciacquo completo, eliminando l'acqua troppo conduttiva e ricaricando acqua nuova.

L'umidificatore può essere allacciato con tutti i principali umidostati in commercio senza l'aggiunta di nessun componente e senza aggravio di costi.

9.1 Pezzi di ricambio

1.I Parte superiore bollitore	1.I.M per monofase 1.I.T per trifase
2.I Elettrodi in acciaio inox	1.I.M per monofase 2.I.T1 per trifase K10 2.I.T2 per trifasi K20 - K40 2.I.T3 per trifasi K60
3.I Parte inferiore bollitore	
4.I Guarnizione in gomma silconica	
5.I Collare di fissaggio metallico con relativi dadi, bulloni e rondelle	
6.I Curva nera in gomma per sifone	
7.I Sifone finale in Policarbonato	
8.I Tubo raccordo per sifone in polipropilene	
9.I Raccordo a manicotto in gomma bianca EPDM completo di termostato.	
10.I Tappo di chiusura ed ispezione in polipropilene	
11.I Elettrovalvola di carico acqua	
12.I Cavo di potenza con spinotto in ottone	
13.I Protezione in gomma rossa	
14.I Ghiera di serraggio del collegamento in ottone.	
1.E Schema elettronica	
2.E Teleruttore di potenza	2.E.3 per monofase 2.E.10 per K10 2.E.20 per K20 2.E.40 per K40 2.E.60 per K60
3.E Trasformatore	3.E.3 per monofase 3.E.T. per trifasi 3.E.T5 per trifasi K40 e K60 3.E.TD per doppio isolamento;
4.E Cavo rosso completo di raccordo tra parte idraulica e scheda elettronica	
5.E Porta fusibili di potenza	5.E.M. per monofase 5.E.T. per trifase
6.E Morsetto di terra	
7.E Portafusibili del trasformatore.	

