

MARK



ESSICCATORE A CICLO FRIGORIFERO

===== **MDX 10000 ÷ 18000** =====

TECHNOLOGY YOU CAN TRUST

Nell'aria atmosferica, assieme ad altri componenti, è presente anche dell'acqua allo stato di vapore (umidità), di quantità variabile in funzione delle condizioni ambientali.

Quest'acqua, assieme all'aria compressa, viene aspirata dal compressore, compressa, raffreddata e successivamente immessa nel sistema, ad eccezione dell'umidità che si separa nelle fasi di raffreddamento e/o di stoccaggio, la quale può essere facilmente scaricata.



Una parte, ancora rilevante di umidità, non viene condensata e rimane mescolata all'aria compressa allo stato di vapore si sposta lungo le varie tubazioni sino a raggiungere gli stessi utilizzi e/o il prodotto finale.

L'aria compressa può subire ulteriori raffreddamenti nelle tubazioni, per effetto della temperatura ambientale e/o negli utilizzi, per effetto dell'espansione con conseguente condensazione di parte dell'umidità presente.

La condensa, con il tempo, può provocare gravi danni alle tubazioni ed agli utilizzi con conseguenti stop produttivi e maggiori costi di manutenzione; e/o, in quei processi ove l'aria compressa arriva a contatto con il prodotto finale, può danneggiare lo stesso prodotto.



In altre parole: la condensa è la causa prima di danni agli impianti, agli utilizzi e al prodotto finale.

Gli essiccatori a refrigerazione e ad adsorbimento sono le soluzioni più comuni allo scopo per separare ed eliminare la condensa.

L'essiccatore a ciclo frigorifero è ideale in tutti quei processi ove non viene richiesto un punto di rugiada inferiore allo zero centigrado in pressione.



Gli essiccatori a ciclo frigorifero, della serie "MDX", sono macchine per il trattamento dell'aria compressa che, sfruttando le caratteristiche frigogene di certi fluidi, abbassano la temperatura dell'aria compressa provocandone la condensazione dell'umidità presente.

N° * IMPIANTO AUTOMATICO DI ESSICCAZIONE ARIA COMPRESSA A CICLO FRIGORIFERO Tipo MDX *** Cod. ****

PRESENTAZIONE

L'essiccatore MDX è un impianto di trattamento dell'aria compressa in grado di eliminare la condensa presente sotto forma di vapore mandando in linea aria compressa secca in conformità alla classe di qualità 4 secondo le ISO 8573-1.

FUNZIONAMENTO

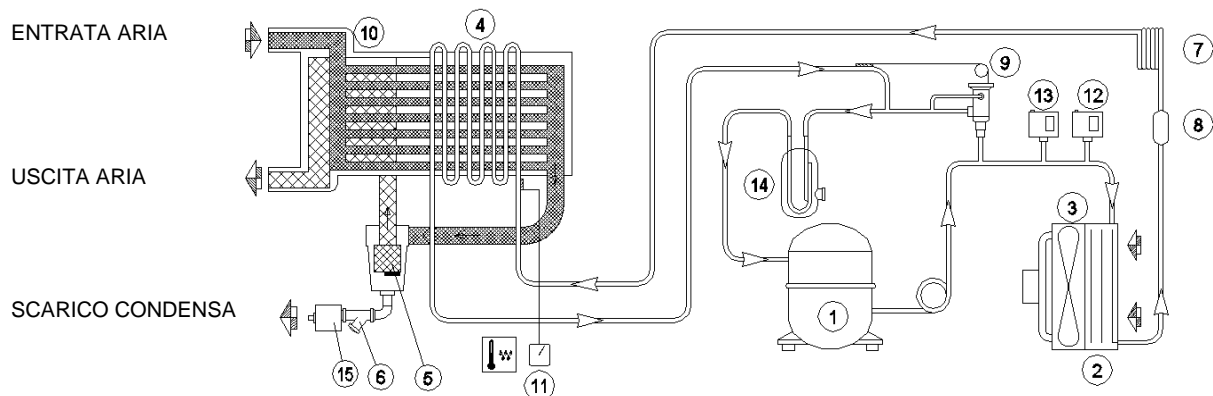
Il fluido frigorifero gassoso, proveniente dall'evaporatore (4), è aspirato dal compressore frigorifero (1) e pompato nel condensatore (2), dove avviene la condensazione coadiuvata dall'elettroventilatore (3).

Il liquido frigorifero passa attraverso il filtro deidratore (8), si espande attraverso il capillare (7) e ritorna all'evaporatore dove raffredda l'aria compressa che percorre l'evaporatore in controcorrente.

Per effetto di questo scambio termico, il fluido frigorifero vaporizza e ritorna al compressore per ricominciare un nuovo ciclo.

Il circuito è completato da un sistema di by-pass del fluido frigorifero, che interviene per adeguare la potenza frigorifera disponibile al carico termico effettivo mediante iniezione di gas caldo, sotto il controllo della valvola di by-pass (9)

Questo consente di mantenere costante la pressione del fluido frigorifero nell'evaporatore e la relativa temperatura che, al fine di prevenire il congelamento della condensa all'interno dell'evaporatore, non scenderà mai sotto lo zero centigrado.



- 1 Compressore Frigorifero
- 2 Condensatore
- 3 Elettroventilatore
- 4 Evaporatore aria-freon

- 5 Filtro Demister
- 6 Raccogliatore di Impurità
- 7 Capillare di Espansione
- 8 Filtro Fluido Frigorifero

- 9 Valvola By-Pass del Gas Caldo
- 10 Scambiatore Aria-Aria
- 11 Termometro del Punto di Rugiada
- 12 Pressostato di massima

- 13 Pressostato ventilatore
- 14 Separatore di liquido
- 15 Scaricatore di Condensa

Il funzionamento è completamente automatico.

ESSICCATORE MDX

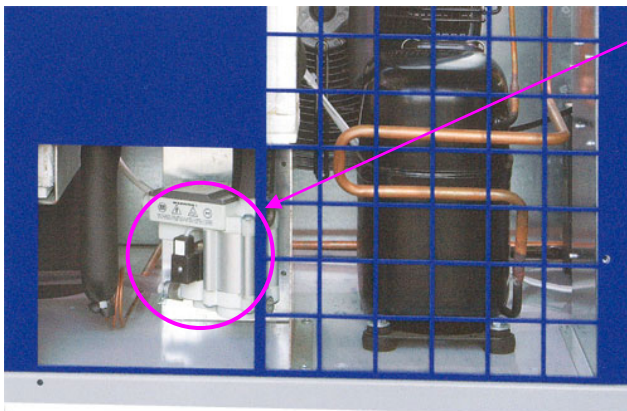
- ↳ a ciclo frigorifero:
... il gas frigorigeno usato R 404A è conforme alle attuali direttive mondiali riguardanti la tutela e la protezione dell'ambiente.
- ↳ ad espansione diretta:
... lo scambio diretto consente di sfruttare al massimo le caratteristiche refrigeranti del fluido frigorigeno e di avere un valore del Punto di Rugiada costante, con qualsiasi condizione di carico.
- ↳ raffreddato ad aria:
... il flusso viene realizzato da un apposito elettroventilatore.



NEL DETTAGLIO

- **Compressore Frigorifero (1):**
... tipo ermetico, alternativo, azionato da motore elettrico trifase.
- **Condensatore del freon (2):**
... con estesa alettatura in alluminio per il raffreddamento del gas frigorigeno.
- **Elettroventilatore (3):**
... per il raffreddamento del condensatore e per la circolazione interna dell'aria di raffreddamento.
- **Evaporatore (4) o scambiatore aria-freon;**
... a pacco in alluminio, ove l'aria compressa viene raffreddata in controcorrente dal liquido frigorigeno sino al valore del punto di rugiada programmato.
- **Separatore di condensa (5) con filtro Demister;**
... per la separazione della condensa dall'aria compressa essiccata.
- **Filtro (6) raccogliatore d'impurità;**
... a protezione dello scaricatore automatico di condensa.
- **Capillare (7);**
... di l'espansione del fluido frigorigeno.
- **Filtro Frigorigeno (8);**
... per la eliminazione di eventuali tracce di umidità del liquido frigorigeno.
- **Valvola By-Pass del Gas Caldo (9);**
... di regolazione automatica della potenzialità frigorifera dell'essiccatore, per evitare così la formazione di ghiaccio nel circuito aria.

- **Scambiatore Aria-Aria (10);**
... a pacco in alluminio, dove l'aria compressa calda in ingresso cede calore all'aria compressa fredda in uscita.
Questo scambio termico in ingresso consente di recuperare parte dell'energia frigogena che altrimenti andrebbe dispersa nelle tubazioni.
- **Termometro (11);**
... a capillare con quadrante a fascia di colore per il controllo del valore "Punto di Rugiada"
- **Pressostato di massima (12);**
... di protezione contro l'alta pressione lato freon.
- **Pressostato ventilatore (13);**
... per il comando ed il controllo dell'elettroventilatore.
- **Separatore di liquido (14);**
... per la separazione del freon liquido da quello gassoso.



- **Scaricatore di Condensa (15):**

- Innovativo;
... integra tutte le soluzioni in grado a garantire lo scarico senza sprechi di aria compressa.
- Affidabile;
... per l'elevato passaggio di scarico con di serie incorporato un filtro in acciaio inox, in grado di trattenere le impurità eventualmente presenti nella condensa.
- Ecologico;
... per lo scarico della sola condensa senza spreco di aria compressa e, non meno importante, senza rumore.

- Dimensioni contenute;
... ideale per l'applicazione a bordo macchina.
- Accessibile direttamente dall'esterno.

- **Quadro di controllo e comando;**
con indicatore del punto di rugiada, interruttore generale di marcia - arresto con blocco porta, lampada spia presenza tensione/marcia e allarme anomalia (alta pressione freon, protezione elettroventilatore).
- **Cofanatura;**
in lamiera di acciaio finemente verniciata con aperture per l'ingresso/uscita dell'aria di raffreddamento e griglie di protezione contro eventuali contatti accidentali.

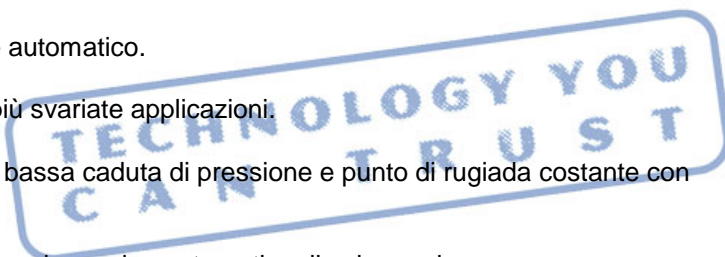


MDX COME QUALITÀ

Gli essiccatori a ciclo frigorifero MDX della MARK sono il risultato di una conoscenza globale dell'aria compressa, dalla produzione al trattamento, iniziata nell'ormai lontano 1970 quando dalle proprie officine usciva il primo essiccatore a scambio diretto.

Oggi in grado di proporre impianti di essiccamento:

- moderni e realizzati con componenti di primaria marca, testati nelle condizioni funzionali estreme.
- semplici con funzionamento completamente automatico.
- versatili con macchine che si prestano alle più svariate applicazioni.
- efficienti con prestazioni costanti nel tempo, bassa caduta di pressione e punto di rugiada costante con qualsiasi condizione di carico.
- economici per la bassa potenza installata e per lo scarico automatico di sola condensa.
- facili da movimentare e da installare per le dimensioni e i pesi contenuti.
- affidabili con manutenzione ridotta e semplificata anche per i pochi componenti coinvolti.



MDX COME RISPETTO DELL'AMBIENTE

Produrre macchine con impatti ecologici sempre più contenuti è una nostra politica industriale. Con gli essiccatori della serie MDX abbiamo raggiunto dei risultati impensabili solo pochi anni or sono.

- Nessun spreco di aria compressa nella fase dello scarico della condensa.
 - Scarico di condensa silenzioso.
 - Ecologico grazie all'uso del gas R404A.
 - Nessun impatto con l'ozono atmosferico.
 - Risparmio energetico per le minori cadute di pressione nelle linee.
- Rete di distribuzione dell'aria compressa più pulita per una migliore qualità dell'aria agli utilizzi.

MDX COME RITORNO D'IMMAGINE

Vantaggi immediati

- Aria compressa secca, sempre disponibile agli utilizzi.
- Valore costante del Punto di Rugiada.
- Semplice da installare per la facilità di movimentazione e le contenute dimensioni.
- Pronto alla messa in servizio.
- Funzionamento continuo ed automatico con prestazioni affidabili costanti nel tempo.
- Impianti testati e collaudati a garanzia di un corretto funzionamento.

Più profitto per le Aziende

- Minor costo dell'impianto di distribuzione che può essere realizzato senza pendenze, senza separatori e scarichi di condensa, ma con semplici calate derivate direttamente dalla linea principale.
- Maggiore produttività per l'eliminazione dei fermi produzione dovuti a guasti ai macchinari causati dalla condensa.
- Minori costi di manutenzione:
 - alla rete di distribuzione, in quanto non è più necessario spurgare separatori di linea, controllare il funzionamento degli scaricatori;
 - alle macchine utilizzatrici ed utensili pneumatici, in quanto l'assenza di condensa elimina la maggior causa di guasti.
- Vita più lunga delle attrezzature pneumatiche, in quanto l'uso di aria secca è garanzia di prestazioni affidabili nel tempo.
- Risparmi di energia dovuti alle minori cadute di pressione in linea.

Migliore immagine Aziendale

- Migliore qualità del prodotto finale, sia nelle applicazioni ove l'aria compressa entra in contatto con il prodotto, sia ove l'aria serve solo alla movimentazione di servomeccanismi di macchina.

INSTALLAZIONE

La particolare costruzione “leggera e compatta” consente una facile movimentazione con qualsiasi mezzo.

L'installazione dell'essiccatore MDX risulta semplice e non richiede attrezzature speciali e/o particolari opere di fondazione, sia che si tratti di un nuovo impianto, sia che si tratti dell'inserimento in realtà esistenti.

È sufficiente eseguire i seguenti collegamenti:

- alla rete elettrica;
- all'impianto aria compressa;
- ad un sistema di scarico o recupero delle condense.

Il posizionamento dell'essiccatore per la maggior parte dei casi è a valle del serbatoio di accumulo, ma ci sono situazioni che richiedono l'installazione dell'essiccatore a monte del serbatoio; ciò che determina l'uno o l'altro dei casi è la tipologia dei consumi.

• Installazione a **valle del serbatoio**

Ideale quando i consumi degli utilizzi, pur essendo variabili, non presentano picchi superiori alla potenzialità dell'essiccatore.

In questo caso viene essiccata solo l'aria consumata dalla rete.



• Installazione a **monte del serbatoio**

Ideale quando i consumi degli utilizzi presentano, anche se saltuariamente, dei picchi superiori alla potenzialità dell'essiccatore.

In questo caso viene essiccata tutta l'aria prodotta dal compressore.

N.B.

Un'installazione è completa solo quando sono previsti anche il pre e post filtro; il pre-filtro è utile per mantenere pulite le superfici interne degli scambiatori, mentre il post filtro è utile per togliere le particelle d'olio ancora presenti nell'aria compressa.

SCHEMA TECNICA - COMMERCIALE

CONDIZIONI DI PROGETTO

Essiccatore	Tipo	MDX 10000	MDX 12000
	Cod.	4102001512	4102001513
Portata nominale ①	l/min.	10.000	12.000
	m ³ /h	600	720
Pressione nominale di riferimento	bar	7	7
Pressione massima di esercizio	bar	13	13
Pressione minima di esercizio	bar	5	5
Temperatura esercizio di riferimento	°C	35	35
Temperatura di esercizio massima	°C	55	55
Temperatura di esercizio minima	°C	5	5
Temperatura ambiente di riferimento	°C	25	45
Temperatura ambiente massima	°C	45	45
Temperatura ambiente minima	°C	5	5
Tensione di alimentazione	V/Hz/Ph	400/50/3	400/50/3
Umidità relativa ingresso	%	100	100
Punto di rugiada in pressione	°C	3 +/- 1	3 +/-1
Potenza nominale assorbita	W	1.818	2.013
Caduta di pressione	bar	0,25	0,30

① Le prestazioni sono misurate secondo le norme ISO 7183

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Pressione di esercizio	bar	*	*
Aria da essiccare	l/min.	*	*
	m ³ /h	*	*
Temperatura ambiente	°C	*	*
Temperatura di esercizio	°C	*	*

DATI DI INSTALLAZIONE

Portata aria di raffreddamento	m ³ /h	2.760	5.520
Raffreddamento	Tipo	ARIA	ARIA
Dimensioni LxWxH ②	mm	735*898*962	735*898*962
Peso a vuoto	kg	128	146
Dimensione mandata aria	gas	2"	2"

② Dimensioni tutto fuori

Abbinamento con Filtri (non compresi nell'essiccatore):

Pre filtro	Tipo	FM0 130 ③	FM0 160 ③
Post filtro	Tipo	FMM 130 ③	FMM 160 ③

③ Consigliati dal Costruttore per condizioni di riferimento standard

SCHEMA TECNICA - COMMERCIALE

CONDIZIONI DI PROGETTO

Essiccatore	Tipo	MDX 15000	MDX 18000
	Cod.	4102001514	4102001515
Portata nominale ①	l/min.	15.000	18.000
	m ³ /h	900	1.080
Pressione nominale di riferimento	bar	7	7
Pressione massima di esercizio	bar	13	13
Pressione minima di esercizio	bar	5	5
Temperatura esercizio di riferimento	°C	35	35
Temperatura di esercizio massima	°C	55	55
Temperatura di esercizio minima	°C	5	5
Temperatura ambiente di riferimento	°C	25	45
Temperatura ambiente massima	°C	45	45
Temperatura ambiente minima	°C	5	5
Tensione di alimentazione	V/Hz/Ph	400/50/3	400/50/3
Umidità relativa ingresso	%	100	100
Punto di rugiada in pressione	°C	3 +/- 1	3 +/-1
Potenza nominale assorbita	W	2.636	3.568
Caduta di pressione	bar	0,30	0,30

① Le prestazioni sono misurate secondo le norme ISO 7183

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Pressione di esercizio	bar	*	*
Aria da essiccare	l/min.	*	*
	m ³ /h	*	*
Temperatura ambiente	°C	*	*
Temperatura di esercizio	°C	*	*

DATI DI INSTALLAZIONE

Portata aria di raffreddamento	m ³ /h	5.220	4.980
Raffreddamento	Tipo	ARIA	ARIA
Dimensioni LxWxH ②	mm	735*898*962	735*898*962
Peso a vuoto	kg	158	165
Dimensione mandata aria	gas	2"	2"

② Dimensioni tutto fuori

Abbinamento con Filtri (non compresi nell'essiccatore):

Pre filtro	Tipo	FM0 250 ③	FM0 250 ③
Post filtro	Tipo	FMM 250 ③	FMM 250 ③

③ Consigliati dal Costruttore per condizioni di riferimento standard