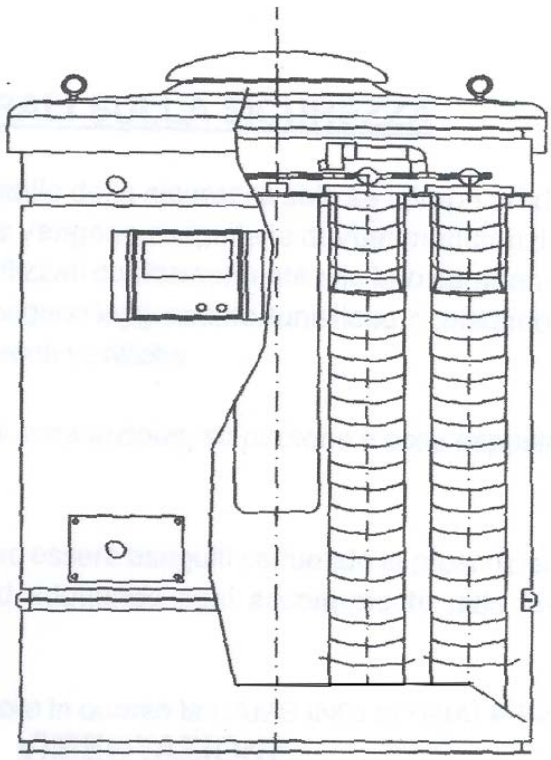
FILTRO DEPOLVERATORE TIPO FCSI 36/12

Codice **681000360** **Matricola** _____



INDICE :

1. Introduzione e descrizione del filtro
2. Raccomandazioni generali sulla sicurezza
3. Imballo, trasporto e movimentazione
4. Installazione
5. Norme di funzionamento
6. Manutenzione
7. Inconvenienti e rimedi
8. Condizioni di garanzia
9. Prove sperimentali su filtro campione e considerazione finali
10. Caratteristiche tecniche calze filtranti
11. Elenco ricambi consigliati
12. Caratteristiche tecniche filtro depolveratore

1. Introduzione e descrizione del filtro

I filtri depolveratori di questa serie sono indispensabili per l'abbattimento delle polveri durante le fasi di movimentazione e di trasporto prodotti polverulenti, ove è richiesto un filtro efficace ma di dimensioni ridotte (h=1350 mm). Vengono particolarmente usati durante le fasi di carico di sili con autocisterne o per abbattere le polveri in impianti di aspirazione medio – piccoli.
A volte vengono forniti completi di aspiratore che, montati sul cappello, crea una leggera depressione ed aiuta la filtrazione.
Questi sono progettati e realizzati in conformità con la Direttiva Macchine 98/37–CE del 22 giugno 1998.
I filtri FCSI 36/12 possono essere installati sul tetto dei sili in modo da avere lo scarico diretto delle polveri, oppure a terra su apposite tramogge di ciclonaggio.
La manutenzione ordinaria, deve essere eseguita secondo le prescrizioni del presente manuale.
Questo manuale riporta indicazioni di carattere generale, valide per tutti i filtri modello FCSI 36/12.
La CAMS INDUSTRIALE SA si riserva la facoltà di apportare le eventuali modifiche, sia sui prodotti sia sui manuali, senza doverne dare comunicazione.

2. Raccomandazioni generali sulla sicurezza

La CAMS INDUSTRIALE S.A. è responsabile della sicurezza solo se i propri prodotti sono installati correttamente da personale specializzato, se vengono eseguite le dovute manutenzioni periodiche, se vengono mantenuti in perfetta efficienza ed utilizzati conformemente alle loro caratteristiche, secondo tutte quelle normative e raccomandazioni che le vigenti leggi antinfortunistiche richiedono.

L'installatore o utilizzatore finale ha l'obbligo di eseguire le seguenti verifiche :

-Analisi di rischio inerente al luogo di installazione, su persone e cose esposte, sul personale di controllo e manutenzione, sull'ambiente.

-Il controllo e la manutenzione devono essere eseguiti seguendo le prescrizioni del manuale, rispettando le vigenti leggi antinfortunistiche ed adottando ogni accorgimento utile finalizzato alla sicurezza del luogo di lavoro.

-Il controllo e la manutenzione devono essere eseguito dopo aver accertato la mancanza totale di corrente elettrica, aria compressa ed ogni qualsiasi altra fonte di energia, che possa creare incidenti alle persone stesse.

Tali verifiche sono a cura dell'installatore in quanto la CAMS INDUSTRIALE S.A. il più delle volte non conosce la destinazione finale dei prodotti stessi.

3. Imballo, trasporto e movimentazione

Il filtro FCSI 36/12 viene spedito su pallet. Per la sua movimentazione si raccomanda di non danneggiare l'involucro esterno, avendo cura di sollevarlo con mezzi adeguati come carrelli elevatori con forche; non usare funi, lacci o catene che possano deformare la cassa.

Al ricevimento della merce, controllare la corrispondenza del numero di matricola riportato sulla cassa e sulla bolla di spedizione, che si trova all'interno della busta, assieme alla scheda di collaudo e alla certificazione CE. Questi ultimi due documenti sono importanti e devono essere custoditi per tutta la vita del filtro.

Sballare con cura il filtro verificando la presenza di eventuali anomalie o danneggiamenti subiti durante il trasporto; se presenti devono essere immediatamente comunicati alla CAMS INDUSTRIALE per lettera scritta entro 3 giorni dal ricevimento della merce

4. Installazione

4.1 Collegamento meccanico

Per eseguire una corretta installazione, attenersi alle seguenti istruzioni :

-Movimentare il filtro con mezzi adeguati, agganciandolo nei punti indicati per il sollevamento;

-Il filtro FCSI 36/12 può essere montato sul tetto di un silos, sopra una tramoggia di pesatura o sopra una sua propria tramoggia di ciclonaggio. In tutti i casi, il collegamento viene eseguito interponendo la guarnizione fornita a corredo, ed avendo cura di farla aderire bene ai lembi delle parti da unire.
Serrare il tutto con le due semifascette fornite con il filtro.

-Montare successivamente, se presenti nella fornitura, tutti gli accessori quali: camino, aspiratore, valvola di scarico per tramoggia, raccordi vari di collegamento.

-Collegare l'ingresso dell'aria compressa con una tubazione di adeguata sezione, per tubazioni in ferro usare 1 /2" ; inoltre l'aria compressa deve essere priva di condensa, ed avere una pressione minima di 5 bar.

-Non effettuare saldature o modifiche sul corpo del filtro, si potrebbe danneggiare in maniera irreparabile il tessuto filtrante all'interno.

-Se il filtro è installato per depolverare un silo, è consigliabile montare una valvola di sovradepressione, onde evitare rischi di pressioni o depressioni anomale durante le fasi di carico del silo. Se il filtro viene montato sulla sua tramoggia di ciclonaggio, evitare collegamenti con tubazioni poste in orizzontale o concave, ove può depositarsi il materiale creando pericolose ostruzioni al passaggio della polvere.

-Se il filtro è installato sul tetto del silos, è indispensabile chiudere il tubo di sfiato del silo.

4.2 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere sempre effettuato da personale specializzato.

Il filtro è corredato di un sequenziatore ciclico standard oppure di un sequenziatore economizzatore con pressostato differenziale. Entrambi servono per la pulizia delle superfici filtranti regolando i tempi di pausa e lavoro delle elettrovavole montate all'interno del filtro.

E' consigliabile montare sulla linea d'alimentazione un interruttore bipolare ON-OFF, per comandare l'accensione e lo spegnimento del quadro elettrico. La tensione di alimentazione può essere a 24, 115, 230V CA ± 10% 45 – 60 Hz.

Collegare eventuali accessori forniti a corredo.

Il quadro elettrico posto sul filtro serve esclusivamente per le funzioni di auto-pulizia del filtro, non è previsto il collegamento per altre funzioni, pertanto per aspiratori ed altri accessori i collegamenti vanno fatti separatamente, seguendo tutte quelle disposizioni di sicurezza previste dalle vigenti normative.

5. Norme di funzionamento

Dopo aver installato il filtro, eseguire le seguenti verifiche :

-controllare che la tensione di linea corrisponda a quella prevista dai collegamenti fatti sulla morsettiera del quadro del filtro;

-verificare il corretto collegamento degli eventuali accessori montati (aspiratore, valvole motorizzate, segnalatori);

-verificare che tutte le giunzioni tra filtro ed accessori siano a perfetta tenuta, evitando così un'eventuale fuoriuscita di polvere ed infiltrazioni di acqua. Trattandosi di filtri che normalmente vengono installati all'aperto, bisogna evitare il rischio di infiltrazioni di acqua piovana;

-verificare la presenza di aria compressa aprendo la valvola di spurgo condensa, posta a lato del portello di ispezione. Si ricorda che l'aria compressa deve essere a 5 bar, secca e deumidificata. Un'eventuale condensa danneggerebbe le calze e tutto il funzionamento del filtro;

- impostare i tempi di lavoro e pausa regolando i relativi potenziometri posti sul quadro.
Il lavoro è il tempo di soffiata per la pulizia delle calze, va regolato a 0,2 secondi.
La pausa è l'intervallo di tempo tra le due soffiate e va da 1 a 180 secondi; normalmente si regola a 20 " ma dipende dalla portata dell'impianto pneumatico, in quanto la pausa deve corrispondere al tempo minimo di ricarica del serbatoio di accumulo che è all'interno del filtro.

I filtri con pressostato hanno un terzo potenziometro che regola la soglia sopra la quale il filtro inizia la pulizia delle calze. La regolazione va fatta attorno a 100 mm H^2O. Tramite un commutatore si può scegliere di usare la funzione AUT se si vuole una pulizia regolata dal pressostato, o MAN solo dietro comando di avvio della pulizia (tensione di rete).

I filtri senza pressostato vanno accesi qualche minuto prima e spenti dopo circa una decina di minuti che si è ultimata la filtrazione.
I filtri con pressostato, se posizionati in MAN, vanno usati come se non avessero il pressostato, se usati in AUT devono restare sempre in funzione e quindi sotto tensione di linea.

6. Manutenzione

I filtri non hanno bisogno di particolari manutenzioni durante la loro vita. E' comunque buona norma verificare, almeno una volta ogni 3 mesi circa, lo stato di usura ed intasamento delle calze filtranti.

Qualora uscisse della polvere, fermare la filtrazione e far controllare il filtro da un tecnico.

La manutenzione straordinaria si esegue ogni volta che si verifica una causa accidentale esterna e consiste in una revisione completa o parziale del filtro stesso: in questo caso il filtro viene completamente smontato e vengono sostituite tutte le parti ritenute difettose od usurate. Eseguire ogni operazione di manutenzione muniti di tutte le protezioni antinfortunistiche individuali richieste per legge e dettate dal buon senso.
E' indispensabile togliere energia elettrica ed aria compressa al filtro ed evitare assolutamente che qualcun altro possa accidentalmente ripristinare le alimentazioni sopra-citate.

7. Inconvenienti e rimedi

Può accadere che durante il funzionamento del filtro, sorgano dei problemi più o meno gravi.
Alcuni di questi sono di facile soluzione e possono essere così eliminati :

7.1. I setti filtranti non vengono puliti

-Controllare l'alimentazione elettrica delle elettrovalvole e del quadro
-Controllare la presenza di aria compressa
-Controllare che il rubinetto di scarico condensa sia chiuso perfettamente
-Controllare il collegamento dei tubi spara aria con le elettrovalvole
-Controllare che i tempi di pausa e lavoro siano regolati correttamente
consultare il paragrafo **5) Norme di funzionamento**

7.2 Uscita di polvere dal filtro

-Controllare che il posizionamento dei setti filtranti sia corretto
-Controllare l'usura o il danneggiamento dei setti filtranti
-Controllare eventuali perdite dalle giunzioni

7.3 Tutti i led sono spenti

-Controllare che ci sia tensione
-Controllare il serraggio dei morsetti d'ingresso tensione
-Controllare i morsetti di cambio tensione
-Controllare i fusibili

7.4 I led delle uscite si accendono tutti in rapida successione

-Controllare che le elettrovalvole siano presenti
-Controllare le connessioni del comune delle elettrovalvole
consultare il paragrafo **5) Norme di funzionamento**

7.5 I led delle uscite selezionano le uscite, ma le elettrovalvole non vengono energizzate

-Controllare la tensione in uscita del trasformatore
-Controllare il circuito di potenza del quadro

8. Condizioni di garanzia

I prodotti della CAMS INDUSTRIALE SA sono di buona qualità nella costruzione e nella scelta dei componenti. Tutte le fasi di lavorazione sono monitorate da sistemi qualitativi.
La garanzia è limitata solo agli eventuali difetti ed avarie del prodotto oggetto del presente manuale e non al malfunzionamento dell'impianto in cui è installato il prodotto.
Non rientrano nella garanzia i componenti elettrici, pneumatici ed i componenti soggetti ad usure quali guarnizione, calze in gomma, setti filtranti, etc.
La garanzia decade se non vengono eseguiti i controlli e le manutenzioni descritte nel libretto, se viene manomesso od alterato il prodotto, se vengono sostituiti parti di ricambio non originali e se il prodotto non viene utilizzato conformemente alle caratteristiche del filtro ed a quanto descritto nella conferma d'ordine.
Le condizioni generali di garanzia sono quelle che la CAMS INDUSTRIALE S.A. ha in vigore al momento dell'acquisizione dell'ordine.

9. Prove sperimentali su filtro campione e considerazioni

L'oggetto di questa prova sperimentale è la determinazione qualitativa – quantitativa delle emissioni gassose effluenti da un filtro campione tipo FCS 18/10 montato su un silo durante le fasi di carico cemento nel silo stesso.

Metodi di campionamento, analisi e valutazioni sono stati utilizzati quelli previsti dalla legislazione vigente.

Dati di campionamento e analisi :

Volume gas secco campionato	lt 406
Peso polveri rivelato	mg 1,5

Caratteristiche fisiche di condotta e flusso gassoso:

Diametro interno camino	cm 25
Sezione flusso gassoso	m^2 0,049
Temperatura media di flusso gassoso	24°C
Velocità media flusso gassoso	m/sec. 1,28
Portata media nominale (273k ; 1013 hPA)	m^3/h 226
RISULTATO ANALITICO POLVERI	$mg/m^3=4$

I risultati sperimentali sopracitati si sono ottenuti con un filtro campione nuovo perfettamente funzionante, su un impianto di carico silo preso a campione. Spetta all'utilizzatore finale verificare sul suo impianto l'effettiva efficienza del filtro sia da nuovo, sia periodicamente durante l'utilizzo del filtro stesso.

La ditta CAMS INDUSTRIALE non è responsabile qualora i risultati ottenuti siano diversi da quelli indicati nella prova sopradescritta, la discordanza dei valori effettivamente rilevati da quelli sopracitati presi a campione sta a significare che il filtro lavora o in condizioni operative diverse da quelle di progetto, o che i componenti del filtro siano danneggiati in modo da lasciare passare all'esterno aria polverosa.

I risultati della prova sperimentale sopracitata possono essere presi come riferimento anche per filtri di dimensioni diverse da quelli con cui si è eseguita la prova purchè restino validi i seguenti parametri:

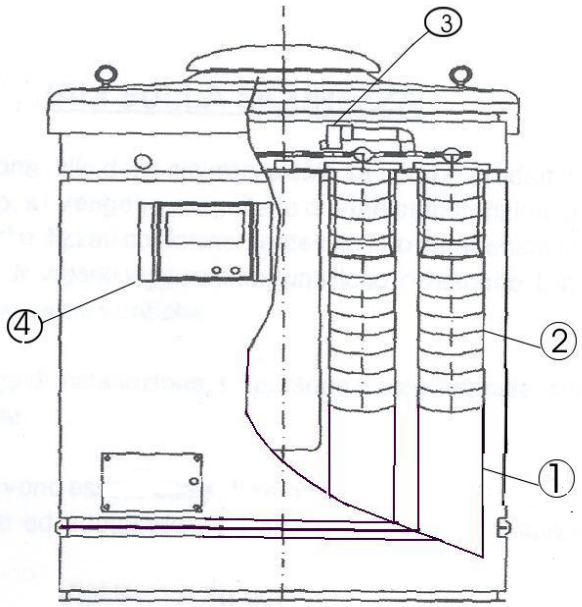
-Il rapporto tra portata di aria e superficie filtrante sia la stessa del filtro in esame;
-La concentrazione di polvere nell'aria sia la stessa di quella sopracitata;
-Il tessuto filtrante deve avere le stesse caratteristiche costruttive e dimensionali ed avere inoltre la stessa natura chimica;
-Le dimensioni costruttive principali del filtro devono essere proporzionate al filtro in esame.

10. Caratteristiche tecniche calze filtranti

CALZE PER FILTRI A CONTROLAVAGGIO PNEUMATICO

TIPO	*3450 - 3/01 K2*	
TESSUTO	*POLIESTERE*	
FIBRA	*POLIESTERE*	
PESO	*500 G/M²*	
PERMEABILITA' DELL'ARIA	*lt/dm² min./200 P160*	
SPESSORE	*1,70 mm*	
DENSITA'	*0,29 g/cm³*	
DIMENSIONE TEORICA PORO	*30 µm*	
RESISTENZA ALLA ROTTURA	*IN LUNGHEZZA*	*da N/5 cm130*
	IN TRAVERSO	*da N/5 cm150*
ALLUNGAMENTO ALLA ROTTURA	*IN LUNGHEZZA*	*22%*
	IN TRAVERSO	*23%*
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	*CONTINUATIVO*	*140° C*
	BREVI PUNTE	*160° C*

11. Elenco ricambi consigliati



POS.	Codice	Q.tà	Descrizione	Q.TA' CONSIGLIATA
1	500605110	36	CALZA FILTRO 120X830 SNAP	36
2	500605608	36	CESTELLO 120X830 ZINCATO	36
3	500602104	2	ELETTROVALVOLA 3/4 VEP 206+2MT 24V50HZ	2
4	500202005	1	QUADRO ELETTRICO CSQ4	1

12. Caratteristiche tecniche filtro depolveratore

FILTRO TIPO FCSI 36/12

DATI INERENTI AL MATERIALE DA ABBATTERE

Tipo	CEMENTO	*Granulometria*	POLVERE
Densità	1400 Kg/m³	*Temperatura*	AMBIENTE
		Umidità	ASSENTE

DATI TECNICI DEL FILTRO

Tessuto filtrante Agugliato poliestere 500gr/m²

Elettrovalvole

Numero delle calze	36	*Tipo*	3/4 Gas
Diametro delle calze	120	*Numero*	2
Altezza delle calze	830	*Tensione*	24V AC 50HZ

Superficie filtrante	12 m ²
Velocità massima filtrazione	1,7 m/1'
Portata aria massima	1200 m³/h

Perdita di carico a completo intasamento	90 mm H²O
Efficienza di separazione teorica	99%

Metodo di pulizia Controlavaggio pneumatico

Quadro elettrico tipo CSQ4 *Tensione ingresso*

Aspiratore tipo *Motore*
Portata massima *Prevalenza*

Modalità scarico polveri

	Diretta su silos
	Tramoggia raccolta polveri
	Altro

Trattamento superficiale esterno come da scheda collaudo filtro