

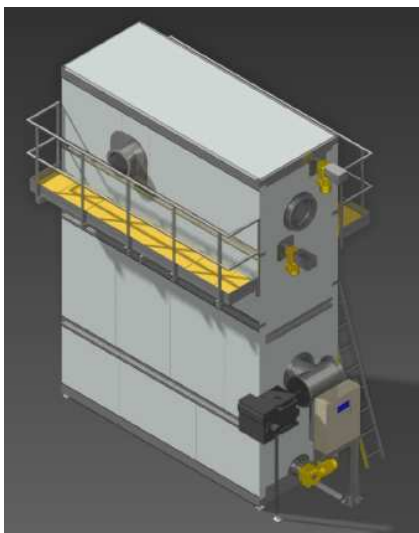
Filtro elettrostatico combinato

Rete di teleriscaldamento fondazione Edmund Mach

CIG 5675958CB4

1.0 Tipo di costruzione: Filtro elettrostatico compatto eTFz310/3/6350

APFenergyTowerFilterTM mod. eTFz310/3/6350 si presenta con una struttura modulare composta da ciclone integrato per la pre-separazione delle particelle di polvere grossolana, con il supporto per il ricircolo dei gas di scarico, by-pass gas di scarico integrato e scarico automatico della polvere.



Il filtro è composto da:

- Corpo filtro in lamiera d'acciaio a struttura modulare composta da tramoggia polvere e sistema di filtraggio elettrostatico e multiciclonico.
- Cicloni inseriti nel contenitore isolato. Lo stadio di separazione a monte dell' elettrofiltro permette di separare le grandi particelle di polvere prima di essere trattati o di essere espulsi al camino tramite il bypass integrato.
- Attacco integrato per il ricircolo dei fumi dopo il multi ciclone per la re immissione in camera di combustione dei fumi con basso contenuto di polvere e di ossigeno.
- Introduzione del gas prepurificato nell' elettrofiltro attraverso due tubi verticali di afflusso, al fine di distribuire uniformemente il gas di scarico nei tubi anodizzati.
- Sistema periodico automatico meccanico della pulizia degli elettrodi.
- Waste gate per il bypass integrato del gas di scarico nel filtro. Poiché il filtro durante la pulizia non deve essere attraversato dai fumi, il sistema permette, tramite una valvola di scarico motorizzata (per la breve durata della pulizia) di immettere il gas al camino. I cicloni integrati non possono essere bypassati e consentono di minimizzare così, anche durante il breve periodo di pulizia, le emissioni di polveri.
- Sistema di scarico della polvere differenziato. La polvere proveniente dai due sistemi di filtraggio viene convogliata tramite una tramoggia integrata in una coclea di estrazione che convoglia la cenere prodotta verso due bidoni cenere distinti.

La seconda coclea motorizzata ascendente trasporta e scarica la cenere fine proveniente dall'elettrofiltro verso il bidone esterno da 800 l trasportabile e munito di ruote mentre la polvere grossolana proveniente dal multiciclone viene convogliata nel trasportatore a catena che trasporta le ceneri della camera di combustione verso il container esterno di raccolta.

- Impianto di riscaldamento del filtro tramite acqua calda. Il sistema consente di mantenere in temperatura il filtro evitando la formazione di condense corrosive e mantenendo la temperatura superficiale della struttura superiore alla temperatura di rugiada.
- Quadro elettrico con comando elettrico per il filtro, pronto per il collegamento e installato in un armadio dotato di touch screen montato direttamente sul filtro.
- Filtro fornito già cablato in fabbrica. Il cablaggio prevede i collegamenti tra il filtro, sensori, apparecchiature ad alta tensione e attuatori.
- Telaio di supporto
- Trattamento superficiale per superfici interne ed esterne di acciaio.
- Isolamento, progettato come elementi sandwich con lana di roccia incombustibile e strati esterni in lamiera in acciaio zincato con rivestimento isolante in poliestere. Attacco tubi fumo, collegamento acqua calda e tubazioni devono essere isolate in loco.
- Filtro colore RAL 9006.

2.0 Vantaggi e funzionamento del filtro elettrostatico

Resistenza ai gas caldi (fino a max. 250°C per brev i periodi)

Elevata efficienza di abbattimento (grado di abbattimento superiore al 95 %)

Insensibilità a oscillazioni di carico, scintille, surriscaldamento e sporadico mancato raggiungimento del punto di rugiada

Bassi costi di esercizio grazie alla ridotta perdita di pressione (e conseguente potenza del ventilatore) e ai ridotti costi di manutenzione

Elevata durata d'esercizio e disponibilità

Ridotte emissioni acustiche

La separazione delle particelle nell'elettrofiltro si basa sul principio della separazione elettrostatica. Un elettrodo vaporizzatore caricato negativamente emette degli elettroni che vengono accelerati verso l'elettrodo di captazione caricato positivamente. Le particelle che attraversano il filtro vengono caricate negativamente da questi elettroni accelerati e dagli ioni che si depositano e si spostano anch'essi in direzione dell'elettrodo di captazione positivo. La polvere che si deposita sugli elettrodi di captazione profilati viene pulita ciclicamente tramite percussione e quindi rimossa dal flusso di gas. Attraverso la formazione di cosiddette tasche di deposito sugli elettrodi di captazione si ostacola il trascinamento delle particelle già separate. Gli elettrofiltri sono pertanto l'ideale per l'abbattimento di polveri sottili nei flussi di gas.

3.0 Dati di progettazione

Filtro progettato con le seguenti condizioni di funzionamento:

Caldaia	Mawera FSR 3300
Combustibile di riferimento	Cippato di legno vergine secondo ONORM M 7133
Contenuto d'acqua del combustibile	W 50
Preseparatore	Integrato nel filtro
Ricircolo fumi	Si, integrato dopo il multiciclone
Portata gas di scarico in ingresso	max. 17.682 Bm³/h umido
Portata ricircolo	3.664 Bm³/h umido
Portata gas di scarico in ingresso EF	max. 14.018 Bm³/h umido
Temperatura gas di scarico	190°C
Polveri in ingresso al filtro	< 800 mg/Nm³ rif. 11 Vol% O ₂
Polveri in uscita del filtro	< 30 mg/Nm³ rif. 11 Vol% O ₂
CO-ingresso al filtro	250 mg/Nm³ rif. 11 Vol% O ₂

4.0 Dati tecnici

eTFz310/3/6350	
Dati prestazionali	
Portata massima totale di gas all'ingresso del filtro [Bm ³ /h]	17.682
Portata ricircolo [Bm ³ /h]	3.664
Portata massima totale di gas all'ingresso dell' elettrofiltro [Bm ³ /h]	14.018
Polveri in ingresso al filtro [mg/Nm ³ rif. 11Vol% O ₂]	< 800
Polveri in uscita del filtro [mg/Nm ³ rif. 11Vol% O ₂]	< 30
Efficienza [%]	≥ 96,25
Temperatura/Pressione	
Temperatura gas di scarico a Potenza nominale generatore [°C]	190
Max. temp. gas di scarico [°C]	max. 250°C per brevi periodi
Min. temp. gas di scarico [°C]	>100 per poter assicurare un funzionamento a secco del precipitatore elettrostatico
Pressione max. prima del filtro [Pa]	ca. 1500, ventilatore da installare a valle del filtro, funzionamento in depressione
Perdita di carico [PA]	Data dal multiciclone, in funzione della portata dei gas di scarico fino a max. 1200 Pa
Alimentazione ad alta tensione	
Numero di campi elettrici	1
Numero di sistemi	1
Alta tensione nominale[kV]	65
Alta tens. nominale di corrente [mA]	105
Collegamento HS [kVA]	max. 6,8
Comando elettrico	
Sistema	sistema di filtraggio dotato di un controllo programmabile tramite touch screen
Tipo	Panasonic FPX30, Touch Display GT12
Collegamento elettrico / Consumo di energia	
Fabbisogno potenza elettrica circa [W]	2500
	consumo determinato senza tener conto del consumo per lo scarico delle polveri
Collegamento elettrico [V]	5-polig, 3 x 400 V + N + PE, 50 Hz, am quadro comando del filtro
Fusibile [A]	3 x 32 A
Depolverizzatore	
Sistema	Ciclone verticale (depolveratore) dimensionato per essere integrato all'interno del blocco filtro
Raccolta e scarico polvere	Polvere raccolta e convogliata dal depolverizzatore scaricata nel trasportatore a catena. Polvere da elettrofiltro raccolta e convogliata in bidone esterno da 800 l
Pulizia	
Sistema	Pulizia con spazzola
Potenza motore[kW]	1 x 0,25
Riscaldamento con acqua calda	
Sistema	Sistema di riscaldamento del filtro tramite impianto ad acqua calda. Pompe di circolazione, valvole di intercettazione e organi di sfogo per la ventilazione dinamica per assicurare il flusso continuo in ogni filtro
Spiegazione	Sistema di riscaldamento ad acqua calda progettato con diametro nominale del filtro DN 20, 6 bar ad una temperatura dell'acqua <110°C (at trezzature in pressione secondo direttiva 97/23/CE, art. 3, par.1, all. II, tab.7)
Potenza termica massima [kW]	< 23
Temperatura di mandata [°C]	> 85
Portata necessaria [m ³ /h]	ca. 1
Perdita di pressione [bar]	ca. 0,4
Qualità acqua calda	Secondo istruzioni del costruttore della caldaia