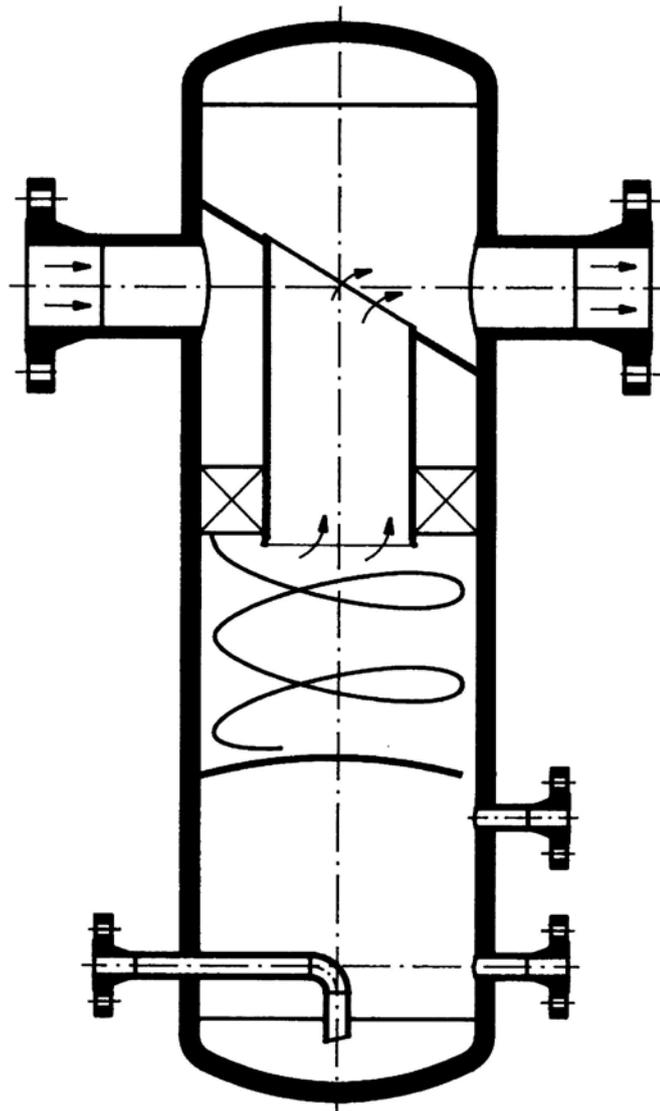


Energieversorgung aus einer Hand



**Zyklonabscheider
ZA**



**Construction Of Gas Devices
The Experts in Energy Supply**

ZYKLON-ABSCHIEDER

ALLGEMEINES

heat - Hochleistungs-Zyklon-Abscheider arbeiten nach dem Zentrifugalprinzip und sind speziell für die Abscheidung von festen bzw. festen und flüssigen Teilchen aus Gasströmen gebaut. Hochleistungs-Zyklon-Abscheider gewährleisten die Reinigung des Gases von Feststoff- und Flüssigkeitsteilchen bei einem hohen Abscheidegrad.

EINSATZBEREICH

heat-Hochleistungs-Zyklon-Abscheider finden für folgende Einsatzbereiche Verwendung:

- Alle Bereiche, wo Gas frei sein muss von festen und flüssigen Dispersionen.
- Verhinderung von Schäden an Maschinen, Rohrleitungen, Mess-, Steuerungs- und Regelgeräten durch Verunreinigungen.
- Trennung von flüssigen Phasen bei chemisch physikalischen Reaktionen

KONSTRUKTION, BERECHNUNG, UND AUSLEGUNG

Der Konstruktion bzw. Berechnung liegen die jeweils gültigen Bestimmungen und Richtlinien für den Bau von Druckbehältern zugrunde.

heat-Hochleistungs-Zyklon-Abscheider sind in Stahlschweißkonstruktion ausgeführt und können für die verschiedensten Betriebsverhältnisse sowie für hohe Betriebsdrücke ausgelegt werden. Die Auslegung erfolgt nach den gegebenen Betriebsverhältnissen über Computer. Die Festigkeitsberechnung erfolgt auf Grundlage der Berechnungsvorschriften gemäß gültigen AD-Merkblätter, die im Sinne der Unfall-Verhütungs-Vorschriften "Druckbehälter" (VBG 17) als "Regeln der Technik" gelten.

Unsere Ingenieure legen aber auf Wunsch die Druckbehälter auch nach anderen Berechnungsvorschriften aus.

AUFBAU DES heat - HOCHLEISTUNGSZYKLON-ABSCHIEDERS

heat - Hochleistungs-Zyklon-Abscheider bestehen aus dem stehenden Druckbehälter mit Gas-Ein- und -Austrittsstutzen, dem eigentlichen Abscheiderteil, bestehend aus einem Axialzyklon und dem Staub- und Flüssigkeitssammelraum.

Sie können zusätzlich wahlweise mit einem Flanschverschluss oder mit einem TÜV-geprüften Schnellverschluss ausgerüstet werden. Das Abheben erfolgt dann durch eine entsprechende Deckelschwenkvorrichtung.

THEORIE ÜBER LEISTUNG UND ABSCHIEDEFÄHIGKEIT

Die Abscheidefähigkeit von Flüssigkeiten aus Gasen richtet sich nach dem Zustand der Flüssigkeit. In Dampfform übergegangene Flüssigkeit kann mechanisch nicht abgeschieden werden und muss durch Adsorption oder chemische Bindung beseitigt werden.

Feine Nebel und Flüssigkeitstropfen lassen sich dagegen mit einem heat-Hochleistungs-Zyklon-Abscheider fast vollkommen abscheiden, dabei ist die Teilchengröße des Tröpfchens für dessen Abscheidung die wesentliche Größe. Die Leistung eines Abscheiders lässt sich bestimmen nach dem Gesamtabseidegrad und dem Fraktionsabscheidegrad. Der Gesamtabseidegrad kann nur experimentell oder bei Kenntnis der genauen Tropfenverteilung ermittelt werden.

Der Fraktionsabscheidegrad gibt das Verhältnis der abgeschiedenen Teilchen einer bestimmten Korn- und Tropfengröße zu der im ungereinigten Gas befindlichen Menge an. Der Teilchendurchmesser, bei dem der Fraktionsabscheidegrad 50 % beträgt, wird als Grenzkorn- oder Grenztröpfendurchmesser bezeichnet.

Theoretisch müssen alle Tropfen, deren Größe über der Grenztropfengröße liegt, als abgeschieden und alle Tropfen deren Größe darunter liegt, als nicht abgeschieden gelten. Untersuchungen haben aber ergeben, dass die Abscheidung oberhalb der Grenztropfengröße prozentual zu- und unterhalb der Grenztropfengröße prozentual abnimmt. Ebenfalls von Bedeutung für die Abscheidung sind die geometrischen Verhältnisse des Abscheiders, die spezifische Dichte der abzuscheidenden Teilchen und die Durchströmungsgeschwindigkeit.

Im heat-Hochleistungs-Zyklon-Abscheider wird dem mit Flüssigkeit beladenen Gas durch einen Leitapparat ein Drall erteilt, so dass es im Abscheideraum mit hoher Umfangsgeschwindigkeit rotiert. Die im Gas befindlichen Teilchen bewegen sich ebenfalls mit hoher Umlaufgeschwindigkeit um eine Zylinderachse und unterliegen somit einer radialen Beschleunigung, die oft ein Mehrhundertfaches der Erdbeschleunigung beträgt. Infolge dieser Beschleunigung wirken auf die Teilchen starke, nach außen gerichtete Fliehkräfte. Die Teilchen werden an die Abscheiderwand geschleudert, gleiten in einen Sammelraum und sind damit abgeschieden. Dabei nimmt die Abscheideleistung zu bei zunehmender spezifischer Dichte der Teilchen und bei zunehmender Durchströmungsgeschwindigkeit, wobei jedoch bei zunehmender Strömungsgeschwindigkeit der Druckverlust entsprechend zunimmt. Das gereinigte Gas verlässt durch ein zentrales Tauchrohr den Abscheider. Dieses Tauchrohr ist mit einem Schaufelkranz umgeben, welcher eine besondere Abreißkante hat. Durch diese Abreißkante wird ein Überklettern der Flüssigkeit in das Tauchrohr verhindert. Eine Abschirmung des Sammelraumes verhindert ein Aufwirbeln und Mitreißen der abgeschiedenen Flüssigkeit.

heat-Hochleistungs-Zyklon-Abscheider wurden im Rahmen wissenschaftlicher Forschung an Zyklonen entwickelt und haben daher exakte Berechnungsgrundlagen. Im Bereich einer Gasgeschwindigkeit (gemessen im Tauchrohr) von 2-30 m/Sek. arbeiten Abscheider einwandfrei und erreichen trotz extremer Gasschwankungen und auch bei unterschiedlicher Flüssigkeitsmenge eine praktisch vollkommene Abscheidung.

Bei hoher Gasgeschwindigkeit werden feinste Tröpfchen (ab etwa 3 bis 5 Mikron) rasant aus-geschleudert, während bei niedriger Geschwindigkeit die Flüssigkeit zu größeren Tropfen aufläuft, welche leicht abzuscheiden sind. Bei Wassernebel ist die Abscheidung praktisch voll-kommen (100%).

WIRKUNGSWEISE

Das durch den Eintrittsstutzen eintretende Gas gelangt in den Abscheiderteil. Danach durchströmt es den Axialzyklon und gelangt in den Trockenraum.

Wie der Name schon sagt, wird der Axialzyklon vom Gas axial angeströmt. Im Leitapparat wird das Gas durch Leitschaufeln in Rotationsbewegung gebracht, wodurch im anschließenden Teil des Axialzyklones eine Wirbelsenke entsteht. Das Gas strömt auf Spiralbahnen mit zunehmender Geschwindigkeit von außen nach innen. Bei den von uns gewählten Umfangsgeschwindigkeiten und bei dem vorhandenen Krümmungsradius der Stromlinien ist die Zentrifugalbeschleunigung mehrere hundertmal größer als die Erdbeschleunigung. Deshalb können selbst feine Staubteilchen und Flüssigkeitsteilchen den Stromlinien des Gases nicht genau folgen, weil sie unter der Wirkung entsprechend hoher Zentrifugalkräfte aus der Kurve gegen die Wand getragen werden.

Im Abscheideraum fällt der statische Druck, wie in jeder gekrümmten Strömung von außen nach innen stark ab. In der Hauptströmung sind die nach innen gerichteten Druckkräfte mit den Zentrifugalkräften des Gases im Gleichgewicht. Die an der Wand wesentlich langsamer strömende Grenzschiicht erfährt entsprechend kleinere Zentrifugalkräfte. An der Wand des Abscheideraumes wird ihr das in der Hauptströmung herrschende Druckgefälle aufgeprägt. Dadurch ist ihre Druckkraft wesentlich größer als die Zentrifugalkraft und sie wird als starke Sekundär-Strömung nach innen getrieben.

Diese Sekundär-Strömung längs der Wand des Abscheideraumes ist wichtig, weil sie an die Wand getriebene Teilchen erfasst und nach unten zum Staubsammelraum führt.

ABSCHIEDEGRAD

In einem Lastbereich von 15 - 110 % können folgende Abscheidewerte erreicht werden:

Flüssigkeitsabscheidung:

99,5 % bei Teilchengrößen von 8-10 Micron und größer

Feststoffabscheidung

99,9 % bei Teilchengrößen ab 3 Micron

DRUCKVERLUST

Die in diesem Prospekt beschriebenen heat -Hochleistungs-Zyklon-Abscheider erzielen eine sehr hohe Abscheideleistung bei einem vorgegebenen Druckverlust, oder den wir Ihnen unter Zugrundelegung der uns überlassenen Daten über unseren Computer errechnet.

WARTUNG

Mit einer entsprechenden Flüssigkeitsausschleuderung sind heat - Hochleistungs - Zyklon - Abscheider wartungsfrei.

ZUSATZEINRICHTUNGEN

Flüssigkeitsstandszeiger

Aus Sicherheitsgründen kann ein Flüssigkeitsstandszeiger angebaut werden, der die Höhe des Flüssigkeitsspiegels im Staub- und Flüssigkeitsraum zuverlässig anzeigt.

Sumpfbeheizung

Auf Wunsch kann eine explosionsgeschützte Elektroheizung - Schutzart Ex d 3 n - eingebaut werden, die den Staub- und Flüssigkeitsraum frostfrei hält. Wahlweise eignet sich dafür auch eine Warmwasser- bzw. Sattendampfrohrschlange

Niveauschalter und weitere Sicherheitseinrichtungen

Auf Wunsch bauen wir noch weitere Sicherheitseinrichtungen ein, wie beispielsweise Schwimmerschalter mit elektrischen Kontakten oder pneumatischem Ausgang, SBV etc.

Kondensatableitung

Die Kondensatableitung erfolgt entweder manuell oder über eine Kondensatschleuse oder - auf Wunsch - vollautomatisch durch eine Niveauregeleinrichtung.

Biedermannsdorf

Siegfried Marcus-Straße 9
A-2362 Biedermannsdorf
Tel.: (+43) 02236 / 73 130
Fax.: (+43) 02236 / 73 130-300
heat@heatgroup.at



Wien

Schönbrunner Straße 179
A-1120 Wien
www.heat.at

Kassel

Querallee 41
D-34119 Kassel
Tel.: (+49) 0561 / 288 56- 0
Fax.: (+49) 0561/ 288 56-20
office@heat-gastechnik.de