INDU

Kraftfull och flexibel luftrening med UV-ljus och ozon för stora luftflöden

UVTECH INSIDE
WE KNOW AIRCLEANING

Flexibel luftrening för stora luftflöden

UVtech INDU är en speciellt framtagen luftrenare för anläggningar med höga frånluftsflöden eller projekt där UV-reningen av utrymmesskäl måste placeras en bit ifrån källan till föroreningarna. INDU ger stor flexibilitet med att kunna öka eller minska reningseffekten i takt med att belastningen av föroreningar i anläggningen kanske ändras. INDU kan likaväl användas i processventilation som i restaurangventilation eller allmänventilation.

Reduktion av organiska lukter

Den vanligaste användningen för INDU är att reducera luktbelastningen i frånluften. UVtech INDU ger de bästa förutsättningarna för att få till en effektiv reduktion av organiska lukter. Organiska lukter är otroligt komplexa i sin kemiska sammansättning; tusentals ämnen med olika kemisk bas och luktkaraktär förekommer i olika blandningar och koncentrationer. Kombinationen av behandling med UV-ljus, ozon och specifika radikaler gör att man med hjälp av UVtech INDU kan lösa de flesta situationer där grannar eller närboende klagar på störande lukter från en process.
Miljö och Hälsa gör bedömningen att närboende inte ska behöva störas av en konstant och påträngande luktbelastning. Att installera INDU löser problemet med konstant luktbelastning och ger därför ett alternativ till att behöva flytta, eller behöva stänga en verksamhet där man fått ett föreläggande från Miljö & Hälsa.

Olfaktometertestad utrustning

Luktreduktion kan endast mätas på ett standardiserat sätt: via Olfaktometertest. UVtech redovisar som enda tillverkare av UV-renare resultat av olfaktometertest utförda av oberoende testinstitut. För INDU ligger luktreduktionen på mellan 74% och 96%.

Vad är ett olfaktometertest?

Olfaktometertest standardiseras enligt Europanorm DIN EN 13725 och är en test som används för att beskriva luktkoncentration i ett luftprov. En panel bestående av kvalificerade bedömare utför luktbedömningen och kan bestämma hur mycket det luktande provet måste spädas för att lukten skall elimineras. Denna spädningsfaktor benämns enligt konvention som luktkoncentration och mäts i enheten GEE/m³.

Hindrar uppbyggnad av fett-avlagringar i ventilations-system

UVtech INDU används dessutom ofta i restaurangmiljö även för att hindra uppbyggnaden av fettavlagringar i ventilationssystemet.
INDU ska monteras som komplement till väl fungerande ventilationskåpa för restaurang med effektiva mekaniska fettfilter. UV-renaren bryter då ner resterande fett till polymeriserade kolföreningar. Tack vare detta kan ventilationskanalerna hållas fria från fett.

Integrerat säkerhetssystem

INDU har ett integrerat säkerhetssystem som gör att UV-rören alltid släcks om frånluftsfläkten stannar eller om UV-rören görs synliga.
INDU använder både UV-ljus och ozon i processen med att rena luften. Då både UV-ljus och ozon är reglerat utifrån hur människor utsetts för dem, behövs ett väl fungerande och tvingande säkerhetssystem som förhindrar att varken UV-ljus eller ozon kan spridas utanför ventilationssystemet.

Minskar brandrisken och sotningskostnaderna

I byggnader med flertalet restauranger, eller med exceptionellt stora restauranger, är det extra viktigt att förhindra att fett avlagras i frånluftskanalerna, då detta medför en förhöjd risk både för brand och för spridning av brand. När INDU är del av en installation där det finns certifierat effektiva mekaniska fettfilter i ventilationskåporna, slår INDU effektivt sönder de återstående fettpartiklarna till ofarliga polymerer. På så sätt hålls ventilationskanalen alltid ren, vilket eliminerar den ökade brandrisken. Samtidigt kan man spara upp till 75% av kostnaderna för rengöring av imkanalerna.

Möjliggör värmeåtervinning i restaurangkök

Eftersom INDU effektivt tar bort fettet ur frånluften från köket kan man projektera in värmeåtervinningsaggregat och låta även frånluften från kåporna i köket passera igenom.
Besparingar av hundratusentals kWh varje år kan låsas upp. Notera här att i de fall frånluften från restaurangen ska växlas mot tilluft även till andra utrymmen utanför restaurangcellen såsom kontor, butiker eller lägenheter, ska roterande växlare undvikas eftersom ingen leverantör av växlare kan garantera att luktsmitta alltid kan undvikas till 100%.

Enkel installation

INDU levereras som färdig modul med ett av tre standardmått. Modulen ersätter en bit av ventilationskanalen och monteras med stosar mot kanalen i respektive ända av modulen.

Referenser

Atle Verken

I Örebro finns en av Sveriges största anläggningar för kompostering av organiskt avfall. När Atle Verken byggdes låg det en bit utanför Örebros tätbebyggda område, men i takt med att staden växte kom grannarna närmare och närmare. Till slut var bebyggelsen så nära att grannarna tydligt kunde känna komposteringslukten ofta. INDU installerades och lösningen har nu fungerat exemplariskt i mer än sex år. Atle Verken sparade hundratusentals kronor på att välja INDU istället för annan teknisk lösning.

MCC -

Mega Cooking Center i Wien

MCC levererar i genomsnitt mer än 100.000 mål mat om dagen till olika institutioner i Wien och närområde. Anläggningen ligger i en del av staden som på senare år till stor del omplanerats från industrimark till bostadsområde. I takt med att de nya grannarna flyttade in höjdes fler och fler arga röster med krav på att MCC måste flytta. Då en flytt bedömdes som alltför kostsam, tittade man istället på tekniska lösningar för att reducera lukter och fett och valet föll tillslut på INDU. Sedan anläggningen togs i bruk gör TÜV Österrike regelbundet mätningar för att kontrollera att MCC nu håller sig under gränsvärdena. INDU installerades för fyra år sedan och MCC fortsätter fortfarande med sin framgångsrika verksamhet.

Teknisk specifikation

Produktbeskrivning

INDU är ett moduluppbyggt system för att lätt passa till olika behov. Det finns i tre standardstorlekar på modul. Beroende på det aktuella luftflödet är modulerna utrustade med varierande antal kassetter med UV-rör. Modulerna är byggda av rostfritt som standard, men kan även fås i syrafast i de fall projektet kräver det. INDU har ett integrerat säkerhetssystem som gör att UV-rören alltid släcks om frånluftsfläkten stannar eller om UV-rören görs synliga.

Styrsystemet som är monterat på modulens servicelucka visar drifttid, tre olika typer av larm, påminnelser för rengöringsintervall (programmeringsbara) samt varning för att utbyte av UV-rören närmar sig. Styrsystemet kan kopplas och programmeras till att skicka vidare två av tre alarm till överordnat övervakningssystem via NC/NO-portar.

Montering

INDU kan placeras på golv eller hängas från vägg eller tak. Modulen monteras i ventilationskanalens sträckning med stosar i båda ändar av modulen. Dessa stosar måste projekteras och beställas separat, då de inte ingår i leveransen av INDU. Elanslutningen sker till 1-fas 230 V via extern arbetsbrytare, säkrad enligt ampere-värde i tabellen nedan. Styrsystemets kontrollpanel visar påminnelser för rengöring och eventuella larm. Den bör därför placeras på plats där den kontrolleras löpande av servicepersonal.

Drift & Skötsel

UV-rören kräver rengöring med jämna mellanrum. UVtech har som allmän rekommendation att rören rengörs varannan vecka. Vid rengöring torkas rören av med fuktig trasa, normalt behövs inget rengöringsmedel. UV-rören har en livslängd på 12.000 timmar eller 2 år, vilket som inträffar först. Därefter måste de bytas. Styrsystemet innefattar funktioner både för påminnelse för rengöringsintervall (programmeringsbart) och varningar när livslängden på UV-rören börjar nå sitt slut.

Teknisk data

Se tabell på sista sidan.

Dimensionering och projektering

INDU projekteras i 5 steg.

1 Bestäm placering av INDU.

Bestäm placering av INDU. INDU ersätter en del av frånluftskanalen och placeras dels så nära fett och luktkällan som möjligt och dels så att den behandlade luften har åtminstone 2 sekunder kvar inne i ventilationskanalen innan den når fram till aggregat, eller innan den släpps ut till omgivningen. Detta för att processen med luktreduktion ska optimeras, kortare reaktionstid ger risk för sämre resultat. Se också till att modulen placeras så att det finns tillräckligt med plats för att fullt öppna serviceluckan och att det går att skjut in och dra ut UV-kassetterna - i tabellen nedan kallat spärrområde - samt att servicepersonal enkelt kan komma åt den vid rengöring och service.

2 Fastställ vilken INDU modul som krävs.

Modulerna heter dels sin fysiska uppbyggnad i antal våningar och antal kassettspår per våning och dels sin kapacitet i x100 l/s, exempelvis har en INDU2432; två (2) våningar med vardera fyra (4) kassettspår och en kapacitet på 3200 l/s (32). Den totala kapaciteten för INDU-modulen ska vara lika med eller större än den luftmängd som ska behandlas.

3 Kontrollera fysiskt utrymme vid den projekterade placeringen av INDU

Kontrollera att utrymmet vid den projekterade placeringen i Steg 1 ovan är tillräckligt för att den valda modulen ska få plats, samt att spärrområdet vid sidan av modulen som krävs för att serviceluckan ska kunna öppnas fullt, är tillräckligt.

4 Projektera stosar

INDU ersätter en del av ventilationskanalen och måste därför monteras via stosar mot ventilationskanalen på båda sidor om modulen. Dessa stosar måste projekteras och beställas separat då de inte utgör del av leveransen av INDU.

5 Kontrollera förutsättningar vid avluftsventil.

5.1 I de fall där INDU installeras specifikt för att reducera luktkoncentrationen i avluften ska INDU kompletteras med patronkofilter.

5.2 I de fall INDU installeras av annan huvudsaklig anledning (exempelvis att ta bort fett), ska INDU kombineras med ett patronkolfilter i de fall där avluften släpps i direkt närhet av område där människor vistas stadigvarande, exempelvis innergård, lastkaj, garage eller dylikt. Detta för att restozonet i frånluften från processen annars i sig kan upplevas som en störande lukt. Kolfiltret ska då placeras efter de två sekundernas reaktionstid enligt punkt 1 ovan.

5.3 För båda fallen ovan (5.1 och 5.2) bör storleken på kolfiltret projekteras så att tryckfallet över kolfiltret inte ligger över 25Pa, högre tryckfall kan innebära att luften passerar för fort igenom kolfiltret och att det därför inte hinner gör sitt jobb korrekt.

Exempel - Dimensionering och projektering

Frånluften från en komposteringsanläggning ska renas för att boende i ett nyproducerat bostadsområde inte ska behöva ha de karaktäristiska lukterna från anläggningen konstant svävandes över hustaken. Frånluften leds i en 17 meter lång kanal från komposteringshallen upp till taket där luften släpps via patronkolfilter. Kanalens dimensioner är 1000 ∗ 1000 mm och det totala luftflödet är 23,500 m3/h.

1 Bestäm placering av INDU.

Ventilationskanalen är tillgänglig i serviceutrymmet i direkt anslutning till där trumman kommer upp ur bjälklaget från komposteringshallen. INDU placeras här för att maximera reaktionstiden innan avluften släpps. Kontroll av reaktionstid: 23,500 m3/h vid 1000∗1000 mm ger 6,5 m/s lufthastighet. Från INDU till avluftsdonet finns 16 meter ventilationskanal kvar (17 - 1 meter där INDU ska placeras). Minsta reaktionstid är 2 sekunder vilket gör att det krävs 6,5∗2=13 meter. Det finns 16 meter tillgängligt, vilket innebär att reaktionstiden är tillräcklig.

2 Fastställ vilken INDU modul som krävs.

Totala frånluftsflödet är 23,500 m3/h. Sök i Tabell 1 ”INDU” på sista sidan efter den närmaste modul som klarar lika stort eller större luftflöde: Välj INDU 3468, som har en maximal kapacitet på 24480 m3/h.

3 Steg 3. Kontrollera fysiskt utrymme

Modulen INDU 3568 har de fysiska måtten 1000∗1253∗1000 mm och spärrområdet på den sida där serviceluckan placeras är 1000 mm. Utrymmet i serviceutrymmet där INDU projekterats är fullt tillräckligt för att modulen ska få plats och spärrområdet ska vara fritt.

4 Steg 4. Projektera stosar:

Stosar på båda sidor av modulen ska vara gjorda för att överbrygga skillnaden i ventilationskanalens dimensioner som är 1000∗1000 och modulens dimensioner som är 1000∗1253.

5 Steg 5. Kontrollera förutsättningar vid avluftsventil.

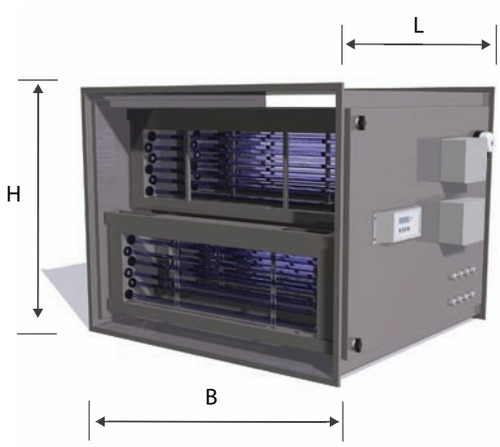
5.1 Projektet har som huvudsyfte att minimera luktkoncentrationen i avluften och INDU ska därför kombineras med ett patronkolfilter.

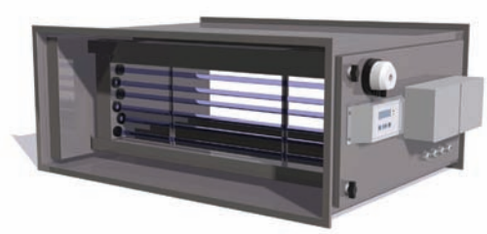
5.2 Ej applicerbart i detta exempel

5.3 Patronkolfiltret projekteras så att tryckfallet blir cirka 21 Pa, vilket sörjer för att uppehållstiden i filtret blir tillräcklig för att det ska hinna göra sitt jobb korrekt.

Tabell 1 INDU

Produktnamn	Modulkonfiguration		Maximalt luftflöde		Mått (mm)			Elektrisk data			Bestyckning	
	Våningar	Spår/vån.	(l/s)	(m³/h)	B (Bredd)	H (Höjd)	L (Längd)	W	A	V	4-rörs kassetter	6-rörs kassetter
INDU 1304	1	3	400	1440	1000	400	800	160	10	230	1	-
INDU 1306	1	3	600	2160	1000	400	800	240	10	230	-	1
INDU 1308	1	3	800	2880	1000	400	800	320	10	230	2	-
INDU 1312	1	3	1200	4320	1000	400	800	480	10	230	-	2
INDU 2416	2	4	1600	5760	1000	800	1000	640	10	230	4	-
INDU 2424	2	4	2400	8640	1000	800	1000	960	10	230	-	4
INDU 2432	2	4	3200	11520	1000	800	1000	1280	10	230	2	4
INDU 2436	2	4	3600	12960	1000	800	1000	1440	10	230	-	6
INDU 2440	2	4	4000	14400	1000	800	1000	1600	10	230	4	4
INDU 2444	2	4	4400	15840	1000	800	1000	1760	10	230	2	6
INDU 3456	3	4	5600	20160	1000	1253	1000	2240	10	230	2	8
INDU 3468	3	4	6800	24480	1000	1253	1000	2720	13	230	2	10
INDU 3472	3	4	7200	25920	1000	1253	1000	2920	13	230	-	12





Distributör:

uvtech
WE KNOW AIRCLEANING