

- MONOXID DE AZOT DIOXID DE AZOT (NO₂): < 2 ppm_v

(*) Metoda instrumentului de măsurare a condensului de pe unitățile ETHAFILTER se face la presiunea de 9 bar(g)

ETHAFILTER srl
Președintele
Semnătură indescifrabilă

ETHAFILTER S.R.L.
Via dell'Artigianato 16/18 – 36050 Sovizzo (VI) – Italia
Tel.: 0039 (0) 444 3764022 – <https://www.ethafilter.com>

TWIN-CON^{med}

Descriere:

Aerul comprimat de uz medical este guvernă în Europa de documentul ”Aer **medialis**” al Farmacopeii. Acest cod conține directivele care trebuie respectate pentru sănătatea și siguranța scrupuloasă a pacienților și operatorilor implicați, deoarece aerul comprimat de uz medical este dedicat oricărui element asociat cu tratarea pacienților și siguranței operatorilor care sunt expuși frecvent și în mod cronic pericolelor asociate cu aerul comprimat, ca mijloc de contaminare.

Exemple de diverse aplicații în scop terapeutic, de diagnostic și profilactic, precum și pentru utilizarea instrumentelor chirurgicale sunt:

- tratamentul de ventilație pentru pacienții slăbiți, prin aplicare directă asupra pacienților prin cavitatea artificială sau naturală (trahee sau printr-un ventilator) și interconectarea echipamentelor de alimentare,
- aplicații sterile în sălile medicale, sălile de decompresie, terapie cu oxigen și terapie hiperbarică,
- utilizarea unui vector de energie pentru echipamentele care intră în contact cu țesuturile pacienților în timpul operațiilor chirurgicale.



Deoarece aerul comprimat se extinde în mod inevitabil și poate polua mediul înconjurător, aerul comprimat de uz medical este utilizat și pentru aplicații auxiliare, precum:

- aerul pe care îl respiră personalul chirurgical,
- aerul pentru controlarea brațelor de ridicare din sălile de operație,
- operațiunile de sterilizare și de laborator,
- purjarea gazelor anestezice,
- controlul pneumatic al aparatelor de aer condiționat,
- testele echipamentelor medicale.

Aceste specificații au scopul de a garanta aerul comprimat purificat cu atenție și de a stabili limitele pentru impurități, dar și pentru otrăvuri mai subtile, precum CO și CO₂ și altele care pot rezulta din aerul comprimat care circulă prin conductele de uz medical.

Problemele sunt bine cunoscute: compresoarele preiau aerul atmosferic împreună cu conținutul de substanțe toxice care îl contaminează: praful, umiditatea, hidrocarburi sau substanțe organice volatile, mirosuri și fumuri acide. Etapa de compresie se concentrează pe poluare proporțional cu rata de compresie, în timp ce creșterea temperaturii favorizează dezvoltarea virusului și bacteriilor care au fost absorbite. Etapa ulterioară de răcire saturează aerul comprimat în condens, care se poate dizolva prin lubrifianții minerali sau sintetici cauzând astfel serii de reacții chimice care fac acest aer nepotrivit pentru uz medical.

Gama **TWIN-CON^{med}** fabricată de ETHAFILTER garantează aerul comprimat purificat de uz medical. Prin exploatarea tehnologiei de absorbție selectivă această unitate este o alternativă a avantajului de funcționare și economic comparativ cu artificul aerului ”reconstituit” prin amestecuri de gaze criogenice scumpe.

TWIN-CON^{med} este o unitate de purificare a aerului comprimat într-o versiune de pachet integral. Este livrată pregătită pentru racordare, și autonomia sa are o singură sursă de energie: aerul comprimat.

ETHAFILTER S.R.L.

Via dell'Artigianato 16/18 – 36050 Sovizzo (VI) – Italia
Tel.: 0039 (0) 444 3764022 – <https://www.ethafilter.com>

Toate componentele sunt dimensionate generos și concepute în conformitate cu cele mai bune criterii disponibile din tehnologia de astăzi. Capacitatea de încărcare și barierele de purificare asigură costuri de funcționare extrem de scăzute.

Pentru o siguranță mai bună, maparea ciclurilor este controlată de către un comitet electronic echipat cu un **dispozitiv de economisire a energiei EVO^{economy}**.

Unitatea este formată din (filtre colectoare sunt integrate în uscător în varianta standard):

PREFILTRU grad MFO



Rolul acestui filtru este să elimine impuritățile crescute din aerul comprimat de ca urmare a posibilei coroziuni din cauza transmigrării etapei de lichid a uleiului și apei din secțiunea de conducte între unitatea compresor și unitatea de epurare.

Acest pre-filtru este necesar și pentru a nu lăsa filtrul de fuziune instalat în aval să se înfunde rapid din cauza aportului de praf.

Elementul de filtrare de tip **MFO** asigură eliminarea în proporție de 100% a particulelor solide până la 1 μ , în timp ce un prim strat de microfibre din sticlă borosilicat îmbunătățește deja separarea prin coalescență a condensului și uleiului care poate fi adus de compresorul de aer.

Scăderea inițială a presiunii elementului de filtrare ulei saturat este de <0,04 bar.

Carcasa filtrului este realizată din aluminiu turnat, impregnat la interior și vopsit la exteriori.

Pe acest filtru, nu există niciun accesoriu standard după cum urmează:

-manometrul diferențial pentru monitorizarea evoluției scăderii presiunii și pentru programarea înlocuirii acestuia.

-trapă automată de condens, programată electronic de tip **ETHADRAIN^{trim}**, cu balansare reglabilă pentru energizarea etapei de purjare precum și balansarea reglabilă pentru intervalul între purjare pentru optimizarea frecvenței de drenare conform condițiilor reale de utilizare. Este furnizat și un buton de testare pentru a verifica și reseta ciclul.

SUBMICROFILTER grad SMA

O mare parte din aerosolul de ulei amestecat cu condensat din vapori de apă care rezultă din acțiunea forțată de răcire a grupului compresor, este eliminată în mod normal parțial la nivelul elementului de prefiltrare de tip **SMA**.

Separarea fină a urmelor rămase de la aerosolii de ulei și de condensat este realizată printr-un element specific, format din multiple straturi de micro-fibră din sticlă borosilicat. Separarea fazei lichide se obține prin efectul de coalescență dezvoltat prin agregarea adâncă și integrată cu un strat de prefiltrare de 0,1 μ pentru a asigura eliminarea celor mai mici particule solide.

Conținutul de ulei rezidual este de < 0,1 mg/m³ cu o eficiență de 99,99% (@ISO 8573.1).

Scăderea inițială a presiunii elementului de filtrare ulei saturat este < 0,08 bar.

Carcasa filtrului este realizată din aluminiu turnat, impregnată la interior și vopsită la exterior.

Pe acest filtru există următoarele accesorii standard:

-supapă de drenare de tip automat cu plutire internă.

ETHAFILTER S.R.L.

*Via dell'Artigianato 16/18 – 36050 Sovizzo (VI) – Italia
Tel.: 0039 (0) 444 3764022 – <https://www.ethafilter.com>*

USCĂTOR/DEGAZOR DE ABSORBȚIE

Unitatea de purificare este utilată cu un uscător de absorbție **TWIN-CON^{med}**, care folosește funcțiile neobișnuite ale unei familii de substanțe naturale: **ZEOLITE**. Aceste substanțe captează în structura lor moleculară specială o mare cantitate de umezeală; zeolitele ”pompează” apă pentru a provoca evaporarea, absorbind astfel căldura acestora.



Uscătorul este dimensionat pentru a atinge un punct de condens de -46°C . Materialul deshidratant este format din site moleculare speciale care captează dioxidul de carbon astfel încât conținutul rezidual din aer să fie de $<500\text{ ppm}_v$. Durata de viață estimată a unui deshidratant este de cel puțin 8.000 ore.

Uscătorul/degazorul este format din:

- două coloane din aluminiu.
- o masă deshidratantă.
- supape de comutare la intrare și ieșire între două coloane pentru comutare automată.
- două supape solenoid de evacuare.
- silențiatoare de evacuare.
- structură cadru de bază
- cadru electronic pentru controlul automat și funcționare economică prin instrumentul de măsurare a condensului
- cablaj și protecții electrice, alimentare electrică 220-1-50
- gradul de protecție electromecanică: IP55.
- scăderea presiunii: $\leq 0,18\text{ bar}$.

FILTRU DE CARBON ACTIVAT gradul CA

Este foarte importantă decontaminarea aerului comprimat din cantitatea de hidrocarburi volatile și din vaporii de ulei extrași în etapa de compresie.

Aerul atmosferic absorbit de către compresoare este de fapt contaminat de mirosurile organice și de compușii de lanțuri de hidrocarburi volatile emanați de procesarea industrială, centralele electrice, traficul rutier; ..., și aceeași acumulare de lubrifianți din camera de compresie crește cantitatea de vaporii de ulei în aer. Acțiunea de răcire îmbunătățește o posibilă etapă de condensare și apoi o separare mai ușoară dar parțială prin filtrarea prin coalescență. Migrarea urmelor de ulei la utilizare nu este tolerată de igiena riguroasă și puritatea aerului medical, și astfel eliminarea etapei de gaz rămas trebuie finalizată printr-un proces de absorbție a carbonului activat care va proteja puritatea condiționată cu reziduuri $< 0,005\text{ mg/Sm}^3$ de hidrocarburi sau substanțe organice volatile.

Cea mai simplă și mai eficientă metodă pentru eliminarea mirosurilor și vaporilor din hidrocarburi este prin utilizarea cărbunilor activi, caracterizați de o capacitate imensă de absorbție a etapei gazoase. Datorită geometriei elementului de filtrare de tip CA se poate optimiza o suprafață mai mare de absorbție și un timp suficient între granulele de carbon și aerul care va fi purificat pe toată lungimea coloanei.

FILTRU CATALIZATOR gradul HC (SOFNO^{cat})

Prezența monoxidului de carbon este foarte periculoasă datorită afinității sale moleculare cu hemoglobina ~ 300 de ori mai mare decât cea a oxigenului. La nivelul mării, doar 2% (~10 ppm_v) din CO din sânge

ETHAFILTER S.R.L.

Via dell'Artigianato 16/18 – 36050 Sovizzo (VI) – Italia
Tel.: 0039 (0) 444 3764022 – <https://www.ethafilter.com>



este suficient pentru apariția primelor probleme cu funcțiile psihomotorii care devin serioase atunci când ating valorile de 5% (~25 ppm_v)!

În cazul compresoarelor, monoxidul de carbon poate fi introdus în rețea, de exemplu atunci când absorbția aerului atmosferic se află în apropierea stațiilor termice prost ventilate sau în vecinătatea traficului rutier cu circulație mare; dar poate apărea și din descompunerea lubrifianților în cazul temperaturilor mari de compresie.

Pentru eliminarea CO, ETHAFILTER folosește un catalizator cu proces de funcționare rece, pentru a evita răcirea suplimentară și dispozitivele de siguranță și control. Catalizatorul **SOFNO^{cat}** convertește monoxidul de carbon în dioxid de carbon, mai puțin toxic și la o concentrație mai mică decât limita solicitată, deoarece aerul comprimat a fost supus deja decarbonizării.

Dimensionarea s-a calculat pentru a obține valori reziduale CO de < 5 ppm_v.

Durata de viață estimată a materialului de umplere **SOFNO^{cat}** este de circa 800 ore, în condiții de concentrație "normală".

FILTRU STERIL MEDICAL gradul HST

Este necesar pentru oprirea răspândirii bacteriilor care pot fi prezente în canalul de gaze.

Filtrul este format dintr-un element de tip **HST**, format din mai multe straturi de microfibră din sticlă borosilicat. Un prim strat superficial de microfibră asigură eliminarea 100% a particulelor solide la 0,6 μ: acest aranjament simetric este plasat într-o placă perforată din inox pentru a suporta reversibilitatea direcției fluxului.

Un strat interior plasat între acest sendviș va condiționa capacitatea aseptică mare, prin oprirea bacteriilor pe toată grosimea sa la 0,01 μ.

Materialele elementului de filtrare au fost selectate pentru a evita acumularea de bacterii printr-o fază în autoclavă în condițiile normale ale proceselor de sterilizare tradiționale.

Direcția fluxului de aer este din exterior către interior pentru a acoperi cea mai mare suprafață de filtrare și pentru a permite o cădere mai scăzută de presiune.

Căderea inițială de presiune a elementului de filtrare este < 0,15 bar.

ETHAFILTER S.R.L.

Via dell'Artigianato 16/18 – 36050 Sovizzo (VI) – Italia
Tel.: 0039 (0) 444 3764022 – <https://www.ethafilter.com>

