

Munters guide till det perfekta klimatet

Bransch- och tillämpningsguide



Perfekt klimat

Avfuktning med torkmedel kan hjälpa de flesta företag att reglera inomhusklimatet för att förbättra sin miljöprofil och öka lönsamheten. Avfuktningssystem stöder många olika tillämpningar och avlägsnar överflödigt fukt från byggnadens inre miljö för att kontrollera den relativa luftfuktigheten och daggpunkten. Inom handel och industri hjälper avfuktare till att reglera kondens, vilket säkerställer produktens fukttinhåll, ger smidiga processer och maximerar produktionseffektiviteten.

Använd denna omfattande, lättförståeliga guide för att lära dig mer om vad avfuktning gör för din bransch och/eller tillämpning. Leta reda på din utmaning, tillämpning eller bransch för att lära dig mer om klimatstyrningslösningar som kan hjälpa dig att uppnå det perfekta klimatet.

Innehåll

Utmaningar	4	Produktbeläggning	8	Datacenter	14
Bakterier, mögel och svamp	5	Produkttorkning	8	Försvaret	14
Kemiska reaktioner	5	Spraytorkning	9	Batteritillverkning	15
Kondens	5	Spillvärme	9	Fritid	15
Korrosion	6	Branscher	10	Museer, bibliotek och gallerier	15
Isbildning	6	Läkemedel	11	Kraftverk	16
Fuktabsorption	6	Livsmedel	12	Vindkraftsparker	16
Mekaniska egenskaper	7	Arkiv	13	Stormarknader och detaljhandel	16
Produkt avlagras/klibbar fast	7	Bilindustrin	13	Munters serviceportfölj	17
Noggrann kontroll	7	Kemi	13		
Transportledningar	8	Torkrum	14		



Utmaningar

Ta kontroll över klimatet

Från livsmedel till arkiv till energibolag, datacenter eller försvaret – nästan alla branscher har utmaningar när det gäller klimatkontroll. Fukt, temperatur och luftkvalitet är alla faktorer som kan påverka processer över hela världen. Och utan ordentlig fuktkontroll kan överskottsfukt i omgivningen leda till oväntade driftstopp, defekta produkter, säkerhets- och hälsoproblem och ekonomiska förluster.

Men du kan ta itu med de unika klimatutmaningarna du står inför med en skräddarsydd avfuktningsslösning från Munters. Beprövad, energieffektiv luftbehandling från Munters hjälper dig att optimera inomhusklimatet för en långsiktigt hållbar verksamhet.



Bakterietillväxt, mögel och svamp

Fuktig luft som är fylld med bakterier kan öka risken för kontaminering i produktion och lager. När den relativa luftfuktigheten är högre än 70 % frodas och förökar sig mögel, svamp och mjöldagg.

Från råvaror, produktion, förpackning vidare till transport och lager. Alla produkter och byggnader påverkas av hög relativ luftfuktighet. Produktens livslängd och kvalitet kan förbättras avsevärt med hjälp av avfuktning.

Beprövade tillämpningar

- Museer och gallerier
- Arkiv
- Fritid
- Livsmedel och läkemedel

Kemiska reaktioner

Fukt eller vattenånga är en av komponenterna som kan orsaka en oönskad kemisk reaktion. Litium (som används vid tillverkning av litiumbatterier) reagerar till exempel våldsamt med vattenånga. Därför kan tillverkningen av litiumbatterier endast ske i extremt torra (avfuktade) områden. Även explosiva ämnen och bränsle är kända för att vara känsliga för kemiska reaktioner med fukt.

Om luftfuktigheten regleras med avfuktning förhindras oönskade reaktioner som kan leda till en instabil produkt, explosionsrisk eller att det bildas oönskade och farliga kemiska föreningar, till exempel vätgas.

Beprövade tillämpningar

- Tillverkning av litiumbatterier
- Ammunitionsförvaring
- Halvledare
- Filmförvaring

Kondens

När vatten avdunstar bildas vattenånga. När den kommer i kontakt med kalla ytor bildas kondens. Detta kan droppa på väggar, tak och produkter, vilket ökar risken för produktkontaminering samt minskar säkerheten och produktkvaliteten.

Avfuktningssystem skapar miljöer med låg luftfuktighet för att förhindra denna kontaminering och för att minska mediet för att mögel och mikroorganismer ska kunna bildas. Användning av Munters kondensationsavfuktare innebär minskad produktkassation, mindre korrosion och förhindrar att byggnadsmaterialet försämras.

Beprövade tillämpningar

- Kyl- och fryslager
- Fritt flödande pulver
- Livsmedelsbearbetning
- Läkemedelsbearbetning
- Isbanor och idrottshallar
- Vattenreningsverk



Korrosion

Korrosion, eller oxidering av metall, påverkas kraftigt av fukt i luften. En hög relativ luftfuktighet gör att ett tunt lager vattenångmolekyler lägger sig på metallytan.

Avfuktning kan utan problem minska den relativa luftfuktigheten till 45–50 % och kan därmed stoppa korrosionen. Detta kommer att minska skadorna och underhållskostnaderna drastiskt.

Beprövade tillämpningar

- Stålförvaring
- Militärutrustning och -fordon
- Fritid
- Upphållsbryggor
- Vattenreningsverk



Isbildning

Is- och frostbildning påverkar produktiviteten, kvaliteten och säkerheten.

En avfuktningssystem hjälper till att upprätthålla högsta säkerhetsnivå genom att i ett tidigt skede förhindra isbildning och kondens. Ingen is innebär att arbetarna inte halkar och att utrustningen inte skadas av fallande is. Ingen dimma innebär färre olyckor på grund av dålig sikt. De förbättrade klimatförhållandena förbättrar också effektiviteten hos förångare och frysutrustningen genom att förhindra att is bildas, vilket ger bättre prestanda, minskar avfrostningscyklerna och minskar underhållskostnaderna.

Eliminering av dis och dimma i kylhus förbättrar sikten och säkerheten.

Beprövade tillämpningar

- Kylförvaring
- Frysar/spiralrysar



Fuktabsorption

Klimatet måste vara strikt kontrollerat under produktion, packning och förvaring av hygroskopiska produkter. Fuktabsorption kan störa slutproduktens exakta funktion, precis som hållbarhetstiden påverkas om produkten tar upp fukt under produktionen. Vissa produkter måste produceras och förpackas i miljöer med en relativ luftfuktighet som är lägre än 25 %.

Munters avfuktningssystem är det enklaste och mest exakta sättet att åstadkomma och kontrollera de fuktförhållanden som krävs.

Beprövade tillämpningar

- Tillverkning och förpackning av hygroskopiska material
- Pneumatisk transport
- Silor
- Tablettering
- Timmer- och pappersförvaring



Mekaniska egenskaper

Materialen är i balans med omgivningen. I våta klimat tar material upp mer fukt från luften, i torra klimat sker det motsatta. I vissa fall kan detta påverka materialens mekaniska egenskaper. Papper som är för blött kommer inte längre att vara rakt. Vissa typer av fukt känsligt lim förlorar sin vidhäftningsförmåga och nylon absorberar så mycket fukt att produktens storlek och tolerans påverkas.

Beprövade tillämpningar

- Tillverkning och förpackning av hygroskopiska material
- Pneumatisk transport
- Silor
- Tablettering
- Timmer- och pappersförvaring



Produkt avlagras/klibbar fast

Många pulver och produkter drar till sig och håller kvar fukt. När dessa produkter förvaras i silor eller behållare, eller transporteras i pneumatiska transportsystem, kan fukt göra att dessa ingredienser fastnar på silors väggar och orsakar igensättningar. Detta leder till lägre produktivitet, högre produktionskostnader och minskad produktkvalitet.

Avfuktning är ett enkelt och effektivt sätt att förhindra att bildning av kondens och att produkten klibbar eller klumpas ihop. Detta leder till högre produktivitet, lägre produktionskostnader, kortare stilleståndstid, bättre hygien och högre produktkvalitet. Det kan även förhindra hammarlag i silor.

Beprövade tillämpningar

- Materialhantering
- Transporter
- Förpackning
- Silor
- Matpulver
- Läkemedel
- Kemikalier



Noggrann kontroll

Munters erbjuder kompletta paket med klimatkontrolllösningar som ger exakt fukt- och temperaturkontroll med varierande filtreringsnivåer.

Kombinationen av torkmedel och kylning samverkar med exakt styrning.

Beprövade tillämpningar

- Arkiv
- Testkammare
- Läkemedel (Active Pharmaceutical Ingredients – API)



Transportledningar

När hygroskopiska ingredienser och pulver absorberar fukt blir de klubbiga och avlagras på insidan av transportledningarna. De leder till flödesproblem som saktar ner processen, skapar hygienproblem och slutligen orsakar kostsamma driftstopp.

Förtorkning av luften med en avfuktare från Munters säkerställer att produkterna transporteras i en torr miljö. Resultatet är snabb och kontinuerlig problemfri transport utan oplanerade produktionsstopp.

Beprövade tillämpningar

- Kemikalier
- Livsmedel
- Läkemedel
- Förpackning
- Vägning
- Kyltunnlar



Produktbeläggning

Beläggningssystemerna kan kortas ned och göras mer konsekventa genom att tillsätta torr luft. Oavsett årstid kommer klimatförhållandena i beläggningssystemerna att vara stabila, vilket säkerställer optimala förhållanden. Produktiviteten ökar och energikostnaderna kan sänkas. Risken för att konditioneringsystemet förorenas av våt returluft skulle elimineras genom användning av Munters sorptionsavfuktningssystem.

Du kommer att kunna njuta av jämn produktion året runt, som till och med kan öka med 15–20 %. Kortare torktider och GMP-överensstämmelse uppnås också med hjälp av Munters avfuktning.

Beprövade tillämpningar

- Konfektyr
- Tabletering



Produkttorkning

Den vanligaste metoden för produkttorkning är att tillföra varm luft och därigenom förångna den fukt som finns i produkten. Detta är dock inte idealiskt eftersom ökningen av värme och luftfuktighet ökar risken för mögel- och svamptillväxt. Detta kan i sin tur orsaka korrosion på maskiner och den extra värmen kan skada produkten som torkas.

Genom att använda Munters avfuktare kan förhållandena hållas konstanta för att förhindra att dessa destruktiva förhållanden uppstår.

Beprövade tillämpningar

- Livsmedel
- Farmaceutiska produkter
- Kemikalier
- Film



Spraytorkning

Spraytorkning är vanligt förekommande över hela världen för en mängd olika produkter. Under varma och fuktiga förhållanden är spraytorkningsprocessen känslig för säsongsvariationer. Förändringar i omgivningsvädret påverkar förhållandena för tilluften till torkningsprocessen och konsekvenserna blir låg torkkapacitet, stora processvariationer och svårigheter att torka de känsligare produkterna.

Avfuktning skapar konsekventa luftförhållanden året runt. Det gör det enklare att kontrollera spraytorkningsprocessen, skyddar produktkvaliteten och förhindrar att produkten klubbbar. Pulverförlusterna reduceras och stilleståndstiderna minimeras.

Beprövade tillämpningar

- Livsmedel, t.ex. mejeripulver
- Läkemedel
- Kemikalier



Spillvärme

Använd värme som genereras från källor som kraftvärme. Detta kan ske i form av lågtrycksvarmvatten (LPHW), vanligtvis 85°C.

Värme som används för att återaktivera klimatregleringsystem levererar luftkonditionerad luft året runt till önskade områden. Detta leder bland annat till lägre energikostnader genom förbättrad effektivitet och minskad kylbelastning.

Beprövade tillämpningar

- Olika tillämpningar

Branscher

Perfekt klimat

Alla branscher som arbetar i komplexa och krävande miljöer. Munters innovativa, effektiva och hållbara avfuktningssystem kan ge en stabil miljö med lägre energiförbrukning jämfört med andra tekniker.

Innovativa, effektiva och hållbara lösningar som reglerar inomhustemperaturen och luftfuktigheten kan skapa en hälsosam miljö, sänka energikostnaderna, säkerställa produktkvaliteten och förlänga utrustningens livslängd.

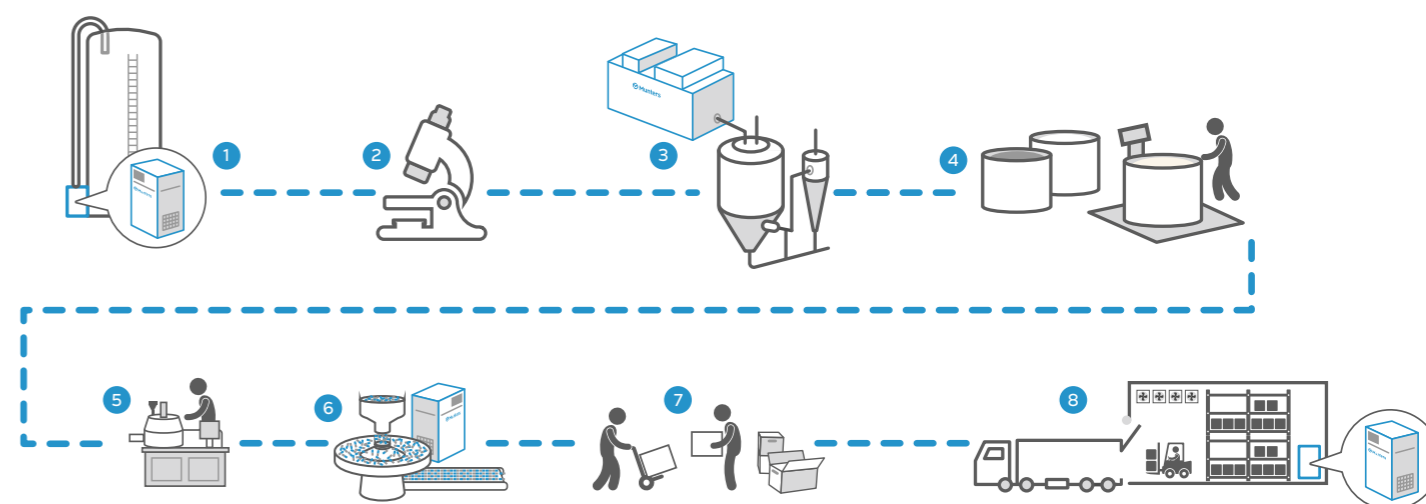


Perfekt klimat för läkemedelsbranschen

Klimatkontroll är en viktig faktor för tillförlitlig och förutsägbar läkemedelsproduktion. Från F&U-laboratorier till bulkproduktion – Munters system kan:

- Stabilisera förhållandena året runt
- Förbättra vägning och dosering (genom att kontrollera fukttinnehållet i ingredienserna)

- Minska effekterna av fukt i recepten
- Säkerställa GMP/SOP-överensstämmelse
- Öka produktionskapaciteten
- Säkerställa motståndskraft och drifttid



1. Silor och transport

- Förhindra bildning av kondens som gör att det klibbar
- Förbättra pulverflödet
- Mindre rengöringsbehov

2. Renrum och FoU

- Stabil, året runt-förhållanden
- Minska spill

3. Torkning

- Snabbare torkning i spraytorn och vätskebeddar
- Upp till 25 % energibesparing
- Konsekventa förhållanden – inga säsongsvariationer

4. Sortering/vägning/blandning

- Mindre blockering i maskineri orsakad av kondens
- Säkerställ konsekvent fukthalt för exakt vägning

5. Fräsning och komprimering

- Hög produktivitet
- Minskad energiförbrukning
- Förbättrad doseringsprecision

6. Tabletering

- Förhindra att produkten klibbar
- Färre driftstopp
- Högre produktionsgenomströmning
- Mindre avfall
- Fast fukthalt

7. Packning/märkning

- Minska förpackningsskador och kollaps
- Förbättrad etikettskanning

8. Kyl- och fryslager

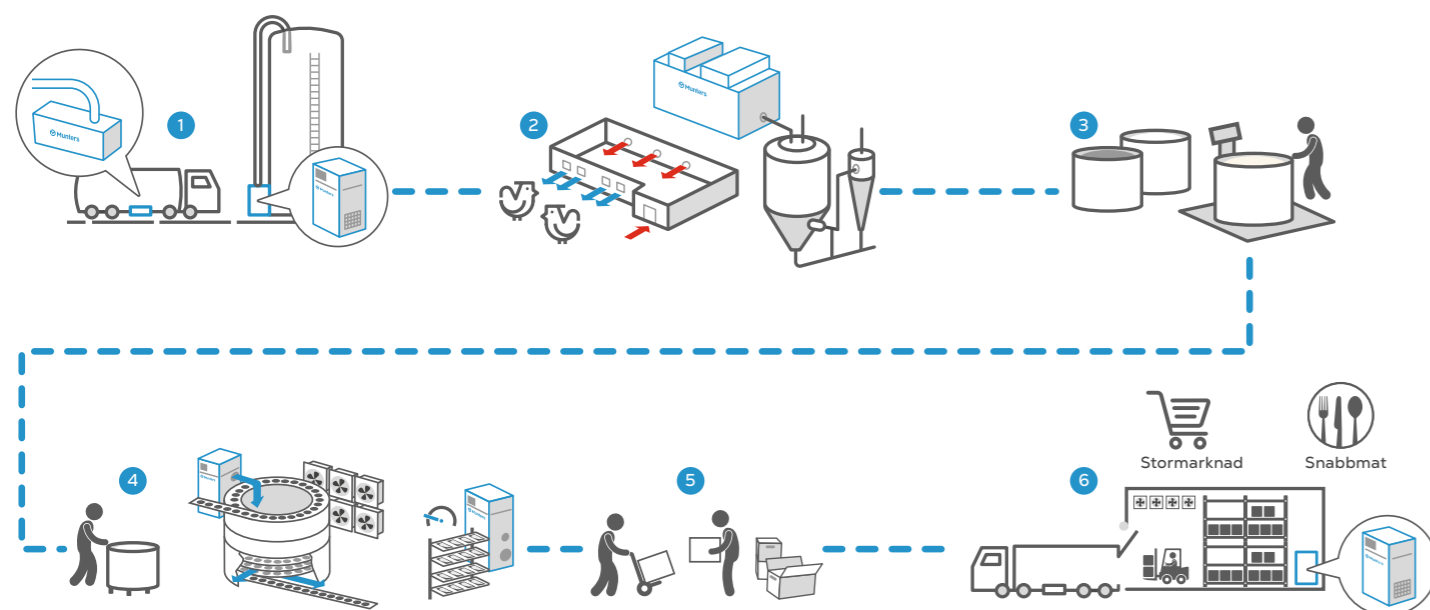
- Betydande minskning av isbildning i spiralfrysar och kyltunnlar
- Betydande minskning av isbildning på produkter = förbättrad kvalitet
- Minskade rengöringsbehov

Perfekt klimat för livsmedelsindustrin

Från gård till gaffel – Munters lösningar för klimatkontroll används i hela livsmedelskedjan för att:

- Optimera produktkvaliteten
- Öka produktionseffektiviteten

- Förbättra säkerheten och hygien
- Minska spill
- Spara energi



1. Silor och transport

- Förhindra bildning av kondens som gör att det klibbar
- Förbättra pulverflödet
- Mindre rengöringsbehov

2. Torkning

- Snabbare torkning i spraytorn och vätskebäddar
- Upp till 25 % energibesparing
- Konsekventa förhållanden – inga säsongsvariationer

3. Sortering/vägning/blandning

- Mindre blockering i maskineri orsakad av kondens

4. Kyl- och fryslager

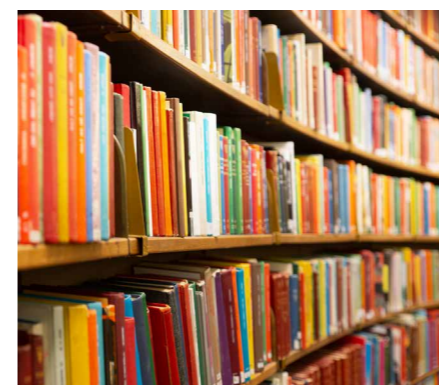
- Betydande minskning av isbildning i spiralrysor och kyltunnlar
- Betydande minskning av isbildning på produkter = förbättrad kvalitet
- Minskade rengöringsbehov

5. Packning/märkning

- Minska förpackningsskador och kollaps
- Förbättrad etikettskanning

6. Kyl- och fryslager

- Minska isbildning, frost och dimma i kylager
- Ökad personsäkerhet



Arkiv

Hög och okontrollerad relativ luftfuktighet orsakar skador på de flesta material. Arkiv innehåller en mängd olika material, från dokument, artefakter och textilier till militärarkiv och magasin som innehåller ammunition och vapen.

Genom att förhindra korrosion, mögel och/eller svamp ökar livslängden på värdefulla och dyrbara tillgångar avsevärt. Genom att förhindra säsongsvariationer i luftfuktigheten säkerställs att kraven för PD5454 uppfylls, samtidigt som behovet av uppvärmning elimineras i vissa områden.

Beprövade tillämpningar

- Böcker, dokument, papper
- Frön
- Film, band, video
- Konstverk



Bilindustrin

Bilindustrin måste uppfylla exakta specifikationer när det gäller temperatur och luftfuktighet. Hela bilar, motorer och delar genomgår en mängd olika tester i miljö-kammare och vindtunnlar.

Munters utrustning ger en bra miljö för testning, produktion och transport av fordonskomponenter, vilket gör det möjligt för tillverkare att simulera alla omgivningsförhållanden med avfuktningssystem som kan leverera luft till förhållanden med ultralåg daggpunkt.

Beprövade tillämpningar

- Emissionstest
- Glasbeläggning, målning och torkning
- Akustiska kammare och provningskammare
- Vindtunnlar
- Laminering och formning
- Tillverkning



Kemikalieindustrin

Kemisk och finkemisk tillverkning kräver en mängd olika typer av utrustning för att säkerställa kvalitet och enhetlighet. Önskad fukt på grund av hög luftfuktighet kan skapa många problem för kemikalietillverkare och användare av deras produkter.

Munters kan skapa en lämplig miljö för tillverkning, förpackning, transport och förvaring av fukt-känsliga produkter.

Beprövade tillämpningar

- Plast
- Filmtorkning
- Formsprutning
- Precisionsgjutning
- Laminering av glas och plast



Torkning av kläder/torkrum

Torkrum såväl i militären som i hushållen kan spara mycket pengar genom att torka kläder och uniformer med hjälp av torkmedel. I processen används en avfuktare med fläkt för att snabbt och effektivt torka kläder utan behov av uppvärmning eller torktumling.

Den här lösningen är enkel att installera och har låg energiförbrukning och förhindrar även slitage på kläder och kan användas för en mängd olika tillämpningar. Den här lösningen har visat sig spara upp till 70 % energi jämfört med uppvärmning och torkar snabbare än de flesta andra system.

Beprövade tillämpningar

- Militära uniformer och livräddningsutrustning
- Utomhusaktivitetscenter och ridhus
- Skolor, kontor och idrottsföreningar



Datacenter

Rätt inomhusklimat är avgörande för datacenter. Effektivt underhåll av rätt förhållanden kan förbättra tillförlitligheten, minska driftskostnaderna och säkerställa att datacentret drivs på ett mer hållbart sätt. Utrustningen i ett datacenter genererar en avsevärd mängd värme och fungerar effektivast och mest tillförlitligt inom vissa temperaturområden. Felaktiga fuktnivåer i datacenter kan leda till elektrostatisk urladdning eller korrosion, vilket kan skada serverna, medan otillräcklig ventilation kan försämra arbetsförhållandena. Munters lösningar kan effektivt upprätthålla det perfekta inomhusklimatet med korrekt ventilation och fuktkontroll.



Försvaret

Klimatet i och omkring utrustning, system och komponenter inom militär och flyg påverkar direkt föremålets kvalitet och skick. Kontrollerad luftfuktighet i omgivningen sänker underhållskostnaderna och säkerställer att tillgängligheten till utrustningen ökar. Torr luft minskar, eller till och med stoppar, korrosionen genom att sänka den relativa luftfuktigheten till cirka 40–45 %. Det leder dessutom till att tillväxten av mögel och svamp upphör på såväl infrastruktur som på artiklar med organiskt material. Nedbrytningen av ammunitions-kemikalieföreningar bromsas upp och kan till och med stoppas, vilket optimerar deras säkra förvaringstid.

Beprövade tillämpningar

- Ammunitionsförvaring
- Förvaring i kontrollerad luftfuktighet (CHE – Controlled humidity storage)
- Tillgångar i lager



Elektronik – låg daggpunkt batteritillverkning

Utvecklingen och tillverkningen av litiumbatterier måste ske i torrum med ultralåg luftfuktighet, oavsett om det är ett litet forskningslaboratorium, en mikromiljö eller en storskalig produktionsanläggning.

Varje torrum är unikt och är utformat för att säkerställa optimala klimatförhållanden med daggpunkt så låg som -40°C och relativ luftfuktighet som är lägre än 1 %. Munters har den erfarenhet och expertis som krävs för att kunna erbjuda bästa möjliga miljö med lösningar som är anpassade efter dina behov.

Beprövade tillämpningar

- Forskning och utveckling samt universitet
- Batteritillverkning
- Bilindustrin – hybrid/elektrisk
- Elnätslagring



Fritid

På grund av den höga fuktbelastningen i många rekreations- och fritidsanläggningar klarar inte traditionella luftbehandlingsaggregat att skapa ett bekvämt och hälsosamt inomhusklimat. Många idrottsarenor och ishallar förlitar sig på avfuktning för att få den perfekta miljön för sin anläggning, vilket håller idrottsmän säkra från problem som kan uppstå när det finns önskad fukt i luften.

Munters avfuktningssystem förhindrar kondens och korrosion, minskar skadorna på själva byggnaden och sänker energikostnaderna.

Beprövade tillämpningar

- Ishallar
- Tennisbanor inomhus
- Sporthallar



Museer, bibliotek och gallerier

Konsekvent relativ luftfuktighet bevarar artefakter och dokument på museer, gallerier och bibliotek. Från små skåp och montrar till lager och hela museer eller bibliotek – avfuktning säkerställer jämn temperatur- och relativ luftfuktighetskontroll året runt samtidigt som energiförbrukningen minimeras.

Munters avfuktningssystem kan förbättra inomhusluftens kvalitet och förhindra mögel och korrosion.

Beprövade tillämpningar

- Konstförvaring, museer och gallerier
- Bibliotek och dokumentarkiv



Allmännytta, kraftproduktion och längre stillestånd

Hög luftfuktighet orsakar kondens, korrosion och rost. I ett kraftverk orsakar detta problem med gasturbiner, pumpar, ställverk och elektronik. Detta kan leda till uppstartsfel efter underhållsdriftstopp, med böter för utebliven leverans. Den torra luften säkerställer att kraftverket skyddas från korrosion och hålls i perfekt skick.

Munters avfuktningssystem håller kraftverken perfekt bevarade under längre stillestånd, vilket möjliggör snabb uppstart från uppläggning/standby.

Beprövade tillämpningar

- Nedläggning av kärnkraftverk
- Turbinskydd och konservering av ångpanna
- Kraftverk under uppbyggnad, drift och underhåll



Allmännytta – vindkraftparker

För vindkraftverk kräver den aggressiva miljön där vindkraftverken ofta är placerade ett särskilt skydd för maskinhusets maskiner och torn. Viktiga riskområden är vatteninträning genom luftintag och korrosion som orsakas av kondens.

Munters är en ledande leverantör till världens vindkraftverkstillverkare. Våra avfuktningssystem hjälper till att bevara maskiner och torn.

Beprövade tillämpningar

- Vindkraftparker, även till havs



Stormarknader och detaljhandel

Överskott av fuktig luft som kommer in i ett butiksutrymme kan skapa en obehaglig butiksmiljö. Fuktig luft får inte bara konsumenter och anställda att känna sig kalla och fuktiga, utan gör även att butikens HVAC-system måste arbeta hårdare för att uppnå perfekta temperaturer, vilket resulterar i högre energikostnader. HVAC-konstruktörer står inför utmaningen att uppfylla förnuftiga och latent kylbehov, samtidigt som de minskar koldioxidavtrycket och säkerställer ökad energieffektivitet.

För detaljhandeln erbjuder Munters lösningar ett effektivare, mer högpresterande HVAC-system som skapar en bekväm och hälsosam miljö för arbete och shopping.

Beprövade tillämpningar

- Stormarknader
- Distributionscenter

Munters serviceportfölj

Munters har åtagit sig att erbjuda ett komplett serviceutbud för att ge dig support under hela livscykeln för din Munters-utrustning.

Support vid driftsättningen

Våra utbildade servicetekniker ser till att din utrustning fungerar som den ska så att din investering får bästa möjliga start. Vi erbjuder allt från enklare driftstart till omfattande nyckelfärdiga installationer.

Underhåll

Håll din utrustning i drift som ny med fabriksutbildade tekniker på plats och regelbundna prestandakontroller av rotorn.

Eftermontering och uppgradering

Öka energieffektiviteten och kapaciteten med våra eftermonteringslösningar för utrustning som redan är i drift. Uppgradera styrningen, byt ut rotorn eller

uppgradera fläkten för att maximera prestandan, spara pengar och energi. Munters specialtillverkar även zeolitblock för byte av alla zeolit- och kolrotorsystem.

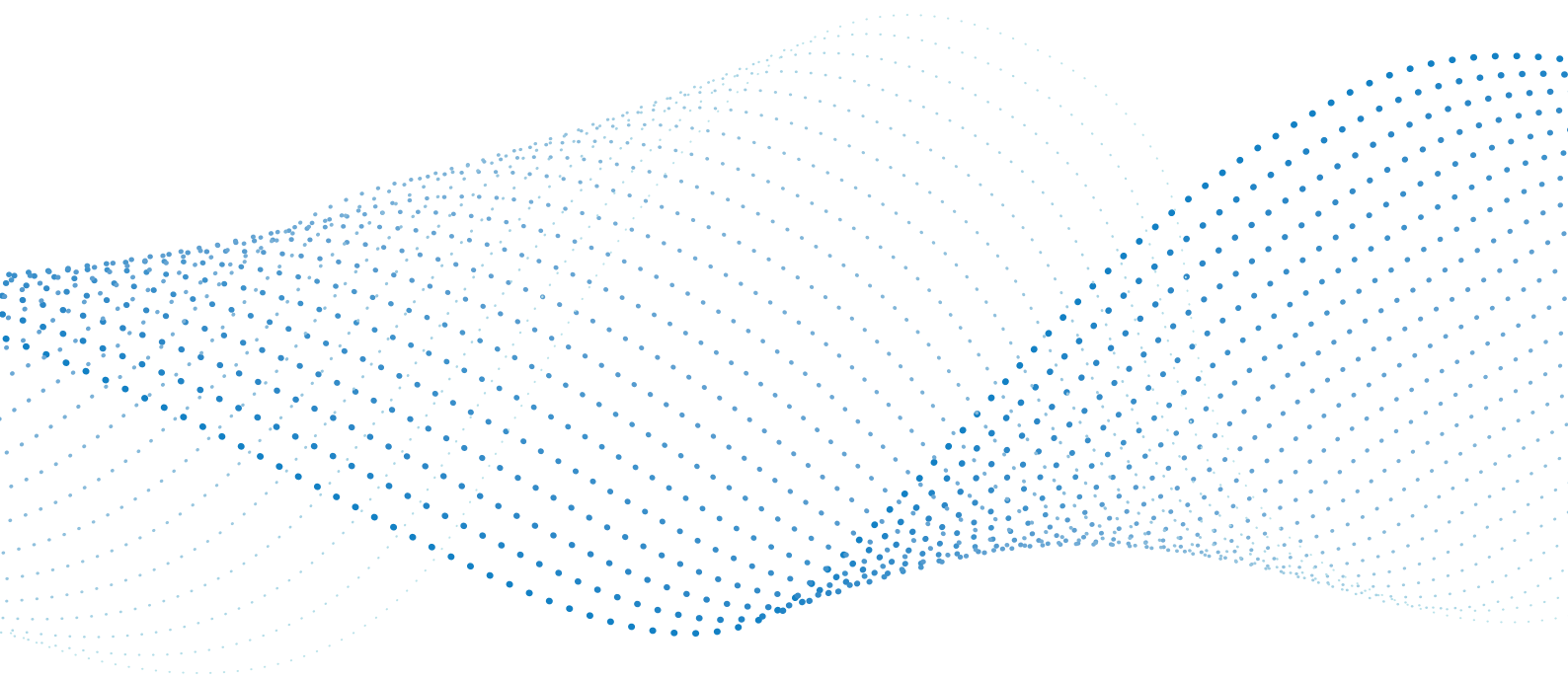
Munters serviceavtal

Se till att din Munters-utrustning alltid fungerar enligt specifikationerna. Munters serviceavtal, skräddarsydda efter dina behov, erbjuder branschledande livscykelsservice för din utrustning – och trygghet för dig själv.

Munters originalreservdelar

Vi använder endast Munters originalreservdelar som är konstruerade, testade och kontrollerade för att säkerställa att varje del uppfyller eller överträffar specifikationerna. Praktiska servicesatser tillverkas för att göra underhållet enkelt.





Munters är världsledande inom energieffektiva och hållbara lösningar för luftbehandling och inomhusklimat. Med innovativ teknik skapar Munters ett perfekt inomhusklimat för kunder inom en rad olika branscher.

Munters har format framtiden inom luftbehandling sedan 1955. Idag arbetar mer än 4 000 medarbetare med tillverkning och försäljning i mer än 30 länder.

Mer information finns på www.munters.com