

# Munters-handleiding voor het perfecte klimaat

Industrie- en toepassingsgids



# Het perfecte klimaat

O oplossingen met sorptieontvochtiging kunnen de meeste sectoren helpen om het binnenklimaat te regelen en zo hun milieuprofiel te verbeteren en de rendabiliteit te verhogen. Ontvochtigingssystemen ondersteunen veel verschillende toepassingen en nemen ongewenst vocht weg uit de binnenomgeving van een pand om de luchtvochtigheid en het dauwpunt te regelen. Bij commerciële en industriële toepassingen helpen ontvochtigers bij het beteugelen van condensvorming, waardoor het vochtgehalte van uw product wordt gewaarborgd, processen soepel verlopen en de productie efficiënter wordt.

Met deze uitgebreide, eenvoudig te volgen handleiding komt u meer te weten over hoe ontvochtiging kan bijdragen aan uw industrie en/of toepassing. Zoek gewoon op uitdaging, toepassing of industrie voor meer informatie over klimaatbeheersingsoplossingen die u kunnen helpen het perfecte klimaat te bereiken.

## Inhoudsopgave

<b>Uitdagingen</b> .....	4	Sluitregeling .....	7	Chemische industrie .....	13
Bacteriën, schimmels en aanslag .....	5	Transportlijnen .....	8	Droogruimten .....	14
Chemische reacties .....	5	Productcoating .....	8	Datacenters .....	14
Condensatie .....	5	Product drogen .....	8	Defensie .....	14
Corrosie .....	6	Verstuivingsdrogen .....	9	Batterieproductie .....	15
IJsvorming .....	6	Afvalwarmte .....	9	Vrije tijd .....	15
Vochtabsorptie .....	6	<b>Sectoren</b> .....	10	Musea, bibliotheken en galerieën .....	15
Mechanische eigenschappen .....	7	Farmaceutische industrie .....	11	Stroomopwekking .....	16
Vastkoeken/plakken van het product .....	7	Food .....	12	Windparken .....	16
		Archieven .....	13	Supermarkten en detailhandel .....	16
		Auto-industrie .....	13	Serviceportfolio van Munters .....	17





# Uitdagingen

## Houd het klimaat onder controle

Van levensmiddelen en archieven tot nutsvoorzieningen, datacenters of defensie, bijna alle sectoren kennen uitdagingen op het gebied van klimaatbeheersing. Vocht, temperatuur en luchtkwaliteit zijn allemaal factoren die overal ter wereld invloed kunnen hebben op processen. En zonder de juiste vochtregeling kan overmatig omgevingsvocht leiden tot onverwachte stilstandtijd, defecte producten, veiligheids- en gezondheidsproblemen en financiële verliezen.

Maar u kunt de unieke klimaatuitdagingen aanpakken met een op maat gemaakte ontvochtigingsoplossing van Munters. De beproefde, energie-efficiënte luchtbehandeling van Munters helpt u om uw binnenklimaat te optimaliseren om op de lange termijn duurzaam zaken te doen.



## Bacteriële groei, schimmel en aanslag

Vochtige lucht vol bacteriën kan de kans op contaminatie tijdens productie en opslag vergroten. Bij een luchtvochtigheid van meer dan 70% RV gedijen schimmels, aanslag en meeldauw goed.

Van grondstoffen, productie, verpakking tot transport en opslag. Alle producten en gebouwen worden beïnvloed door een hoge relatieve luchtvochtigheid. De levensduur en kwaliteit van het product kunnen aanzienlijk worden verbeterd door ontvochtiging.

### Bewezen toepassingen

- Musea en bibliotheken
- Archieven
- Vrije tijd
- Levensmiddelen en farma

## Chemische reacties

Vocht of waterdamp behoren tot de componenten die een ongewenste chemische reactie kunnen veroorzaken. Zo zal lithium (gebruikt bij de productie van lithiumbatterijen) heftig reageren met waterdamp. Daarom kan de productie van lithiumbatterijen alleen plaatsvinden in een extreem droge (ontvochtigde) ruimte. Ook explosieven en drijfgassen staan erom bekend dat ze gevoelig zijn voor chemische reacties met vocht.

Het beheersen van de vochtigheid met behulp van ontvochtiging voorkomt ongewenste reacties die kunnen leiden tot een instabiel product, explosiegevaar of de vorming van ongewenste en gevaarlijke chemische verbindingen, zoals waterstofgas.

### Bewezen toepassingen

- Productie van lithiumbatterijen
- Munitieopslag
- Halfgeleiders
- Opslag van filmmateriaal

## Condensatie

Wanneer water verdampt, ontstaat waterdamp. Bij contact met koude oppervlakken ontstaat condensvorming. Dit kan druppels vormen op wanden, plafonds en producten, wat het risico op productverontreiniging verhoogt, evenals een daling van de veiligheid en productkwaliteit.

Ontvochtigingssystemen creëren een omgeving met een lage luchtvochtigheid om deze contaminatie te voorkomen en de vorming van schimmels en microben te verminderen. Het gebruik van een Munters-condensatieluchtontvochtiger betekent minder productbederf, minder corrosie en minder aantasting van gebouwde structuren.

### Bewezen toepassingen

- Koel- en vriescellen
- Vrij stromende poeders
- Levensmiddelenverwerking
- Farmaceutische verwerking
- IJsbanen en sporthallen
- Waterzuiveringsinstallaties





### Corrosie

Corrosie of oxidatie van metaal wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van vocht in de lucht. Een hoge relatieve luchtvochtigheid zorgt ervoor dat een dunne laag waterdampmoleculen neerslaat op het oppervlak van het metaal.

Ontvochtiging kan de relatieve luchtvochtigheid probleemloos verlagen tot 45-50%, waardoor corrosie wordt tegengegaan. Dit zal de schade en onderhoudskosten drastisch verminderen.

#### Bewezen toepassingen

- Opslag van staal
- Militaire uitrusting en voertuigen
- Vrije tijd
- Hangbruggen
- Waterzuiveringsinstallaties



### IJsvorming

IJs- en rijpvorming heeft invloed op de productiviteit, kwaliteit en veiligheid.

Munters ontvochtigingsoplossingen kunnen helpen het hoogste veiligheids- en hygiëneniveau te bereiken door ijs en condensatie door vocht uit de lucht te halen. Geen ijs betekent dat arbeidskrachten niet uitglijden en dat apparatuur niet beschadigd raakt door vallend ijs. Geen mistvorming bij de deuropening van een vriescel betekent minder ongevallen door slecht zicht. De verbeterde klimaatomstandigheden verhogen ook de efficiëntie van verdamper en vriezerapparatuur door ijsvorming te voorkomen, betere prestaties te garanderen, ontgooicycli te verminderen en onderhoudskosten te besparen.

Het elimineren van mist en nevel in koelcellen verbetert het zicht en de veiligheid.

#### Bewezen toepassingen

- Koel-/vriescellen
- Diepvriezers/vriesinstallaties



### Vochtabsorptie

Het klimaat moet tijdens de productie, verpakking en opslag van hygroscopische producten strikt worden gecontroleerd. Vochtabsorptie kan de precieze werking van een eindproduct verstoren, net zoals de houdbaarheid wordt beïnvloed als het product tijdens de productie vocht opneemt. Sommige producten moeten worden geproduceerd en verpakt in omgevingen met een relatieve vochtigheid onder 25% RV.

De ontvochtigingssystemen van Munters zijn de eenvoudigste en meest precieze manier om de vereiste vochtigheidsomstandigheden te realiseren en te regelen.

#### Bewezen toepassingen

- Productie en verpakking van hygroscopische materialen
- Pneumatisch transport
- Silo's
- Tablettenproductie
- Hout- en papieropslag



### Mechanische eigenschappen

Materialen zijn in balans met hun omgeving. In natte klimaten nemen materialen meer vocht op uit de lucht, in droge klimaten geven ze juist vocht af. In sommige gevallen kan dit de mechanische eigenschappen van materialen beïnvloeden. Te nat papier zal kromtrekken. Sommige soorten vochtgevoelige lijm verliezen hun hechtingskracht en nylon absorbeert zoveel vocht dat de grootte en tolerantie van het product worden beïnvloed.

#### Bewezen toepassingen

- Productie en verpakking van hygroscopische materialen
- Pneumatisch transport
- Silo's
- Tablettenproductie
- Hout- en papieropslag



### Vastkoeken/plakken van het product

Veel poeders en producten trekken vocht aan en houden het vast. Wanneer deze producten in silo's of bakken worden opgeslagen of in pneumatische transportsystemen worden vervoerd, kan vocht ervoor zorgen dat deze ingrediënten aan de wanden van de silo blijven kleven en verstoppingen veroorzaken. Een lagere productiviteit, hogere productiekosten en een mindere productkwaliteit zijn hiervan het gevolg.

Ontvochtiging is een eenvoudige en effectieve manier om condensatie, kleven of klonteren te voorkomen. Dit vertaalt zich in een hogere productiviteit, lagere productiekosten, minder stilstandtijd, betere hygiëne en een hogere productkwaliteit. Ook hameruitslag in silo's kan worden voorkomen.

#### Bewezen toepassingen

- Materiaalverwerking
- Overslag
- Verpakking
- Silo's
- Levensmiddelenleveranciers
- Farmaceutische industrie
- Chemische industrie



### Sluitregeling

Munters biedt totaaloplossingen voor klimaatbeheersing en een nauwkeurige regeling van vochtigheid en temperatuur met wisselende filtratieniveaus.

De combinatie van droogmiddel en koeling werkt nauwkeurig afgestemd met precieze controles.

#### Bewezen toepassingen

- Archieven
- Testkamers
- Farmaceutica (actieve farmaceutische ingrediënten – API)



### Transportlijnen

Wanneer hygroscopische ingrediënten en poeders vocht absorberen, worden ze plakkerig en blijven vastzitten in de transportbandlijnen. Zo ontstaan problemen met de doorstroming die het proces vertragen, hygiëneproblemen en uiteindelijk kostbare downtime veroorzaken.

Het voordrogen van de lucht met behulp van een Munters-ontvochtiger zorgt ervoor dat de producten in een droge omgeving worden getransporteerd. Hierdoor verloopt het vervoer snel en geheel probleemloos zonder onvoorziene stilstand in de afhandeling.

#### Bewezen toepassingen

- Chemische industrie
- Levensmiddelen
- Farmaceutische industrie
- Verpakking
- Wegen
- Koeltunnels



### Productcoating

Coatingprocessen kunnen korter en consistentier worden gemaakt door droge lucht toe te voegen. Ongeacht het seizoen blijven de klimaatomstandigheden in coaters het hele jaar door stabiel, zodat de omstandigheden optimaal blijven. De productiviteit neemt toe en de energiekosten kunnen worden verlaagd. Het risico op contaminatie van het conditioneringssysteem door natte retourlucht wordt geëlimineerd door het gebruik van een sorptieontvochtigingssysteem van Munters.

U geniet het hele jaar door van een consistente productie, die zelfs met 15-20% kan toenemen. De ontvochtiging van Munters zorgt ook voor kortere droogtijden en naleving van GMP-voorschriften.

#### Bewezen toepassingen

- Snoepgoed
- Tablettenproductie



### Product drogen

De meest gebruikte methode voor het drogen van producten is het invoeren van hete lucht, waardoor vocht in het product verdampt. Dit is echter niet ideaal omdat de toename van hitte en vocht het risico op schimmelgroei verhoogt. Dit kan op zijn beurt leiden tot corrosie van machines en de extra warmte kan het product dat wordt gedroogd beschadigen.

Door gebruik van de ontvochtigers van Munters kunnen de omstandigheden constant worden gehouden om te voorkomen dat zulke destructieve situaties ontstaan.

#### Bewezen toepassingen

- Levensmiddelen
- Farmaceutische producten
- Chemische industrie
- Film



### Verstuivingsdrogen

Verstuivingsdrogen wordt over de hele wereld gebruikt voor tal van producten. In hete en vochtige omstandigheden is het verstuivingsdroogproces onderhevig aan seizoensschommelingen. Weersveranderingen in de omgeving hebben invloed op de condities van de inlaatlucht naar het droogproces. Een lage droogcapaciteit, sterke processchommelingen en problemen bij het drogen van gevoelige producten kunnen hiervan het gevolg zijn.

Ontvochtiging zorgt het hele jaar door voor consistente luchtomstandigheden. Dit maakt het hele proces van verstuivingsdrogen eenvoudiger controleerbaar, waardoor de productkwaliteit wordt gewaarborgd en kleven van het product wordt voorkomen. Poederverlies wordt verminderd en stilstandtijd van de installatie wordt tot een minimum beperkt.

#### Bewezen toepassingen

- Levensmiddelen, bijv. zuivelpoeders
- Farmaceutische industrie
- Chemische industrie



### Afvalwarmte

Warmte uit bronnen zoals WKK benutten. Dit is mogelijk in de vorm van warm water onder lage druk (LPHW), gewoonlijk bij 85 °C.

Warmte die wordt gebruikt om klimaatregelingssystemen te reactiveren, levert het hele jaar door geconditioneerde lucht in de gewenste zones. Tot de resultaten behoren lagere energiekosten door een hoger rendement en een lagere koelbelasting.

#### Bewezen toepassingen

- Diverse toepassingen



# Sectoren

## Het perfecte klimaat

Alle industrieën zijn actief in complexe, veeleisende omgevingen. Maar innovatieve, efficiënte en duurzame ontvochtigingsoplossingen van Munters kunnen een stabiele omgeving met een lager energieverbruik bieden, vergeleken met andere technologieën.

Innovatieve, efficiënte en duurzame oplossingen die de binnentemperatuur en luchtvochtigheid regelen, kunnen een gezonde omgeving creëren, de energiekosten verlagen, de productkwaliteit garanderen en de levensduur van de apparatuur verlengen.

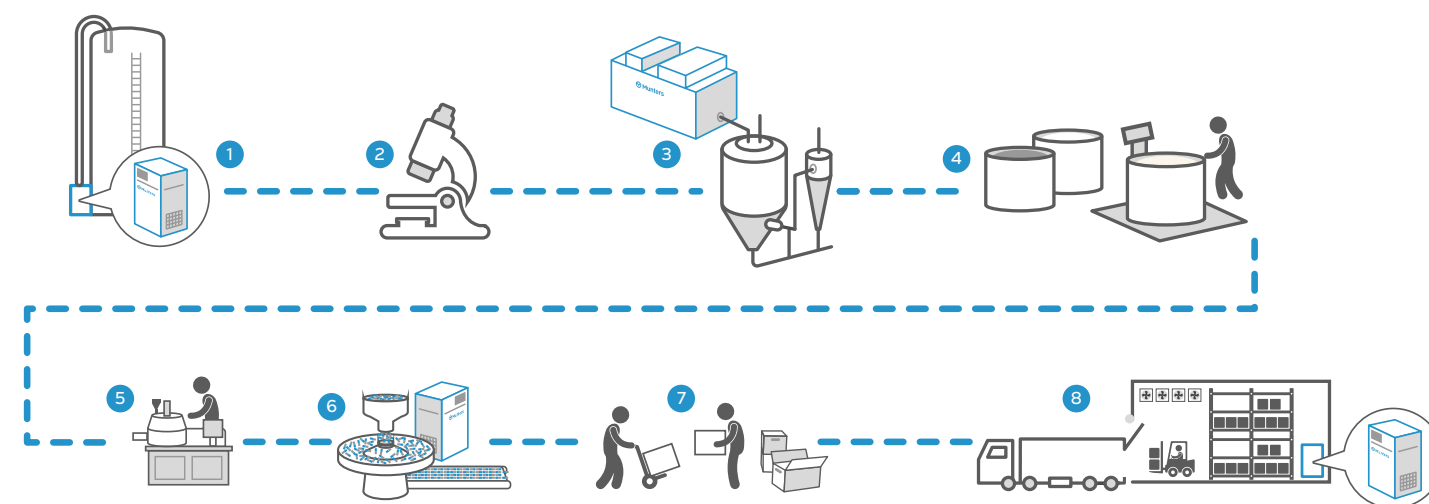


# Het perfecte klimaat voor de farmaceutische industrie

Klimaatbeheersing is een belangrijke factor voor een stabiele en voorspelbare farmaceutische productie. Van R&D-laboratoria tot bulkproductie, Munters-systemen kunnen:

- condities het hele jaar door stabiliseren
- de weeg- en doseerfuncties verbeteren (door regeling van het vochtgehalte van de ingrediënten)

- de effecten van vocht in formules verminderen
- naleving van GMP/SOP garanderen
- zorgen voor een hogere productiecapaciteit
- veerkracht en uptime waarborgen



### 1. Silo's en transport

- Voorkom condensatie die plakkerigheid veroorzaakt
- Verbeter de poederstroom
- Verminder het schoonmaken

### 2. Cleanrooms en R&D

- Stabiele omstandigheden, het hele jaar door
- Verminder het afval

### 3. Drogen

- Sneller drogen in verstuivingstorens en wervelbedden
- Energiebesparing tot 25%
- Constante omstandigheden – geen seizoensgebonden schommelingen

### 4. Sorteren/wegen/mengen

- Minder verstopping in machines als gevolg van condensatie
- Zorg voor een consistent vochtgehalte om nauwkeurig te kunnen wegen

### 5. Frezen en persen

- Een hoge productiviteit
- Verminder het energieverbruik
- Verbeter de nauwkeurigheid van de dosering

### 6. Tablettenproductie

- Voorkom dat producten gaan plakken
- Minder stilstand
- Hogere productiedoorvoer

- Minder afval

- Permanent vochtgehalte

### 7. Verpakken/labelen

- Beperk verpakkingsschade en inzakking
- Verbeter het scannen van labels

### 8. Koude opslag

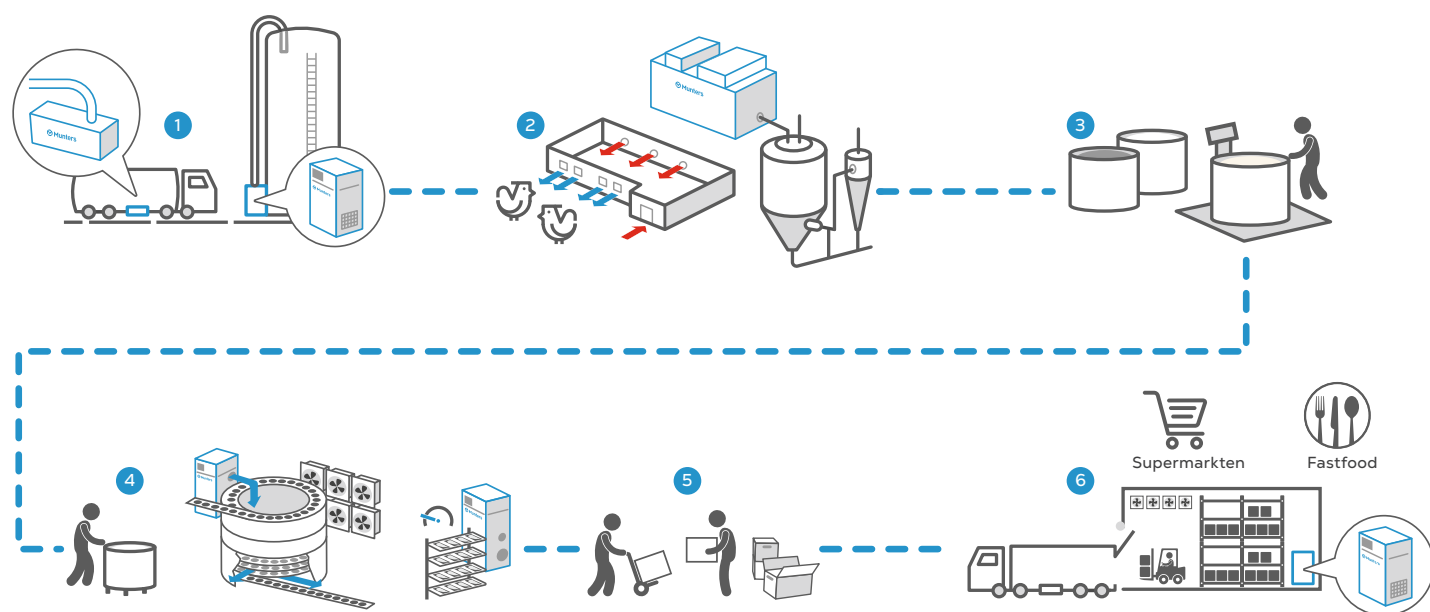
- Aanzienlijk minder ijsvorming in spiraalvriezers en koeltunnels
- Aanzienlijk minder ijsvorming op de producten = betere kwaliteit
- Minder reiniging nodig

# Het perfecte klimaat voor de levensmiddelenindustrie

Van boerderij tot bord, de klimaatbeheersingsoplossingen van Munters worden in de hele food supply chain gebruikt om:

- productkwaliteit te verbeteren
- de productie-efficiëntie te verhogen

- veiligheid en hygiëne te verbeteren
- afval te verminderen
- energie te besparen



## 1. Silo's en transport

- Voorkom condensatie die plakkerigheid veroorzaakt
- Verbeter de poederstroom
- Verminder het schoonmaken

## 2. Drogen

- Sneller drogen in verstuivingstorens en wervelbedden
- Energiebesparing tot 25%
- Constante omstandigheden – geen seizoensgebonden schommelingen

## 3. Sorteren/wegen/mengen

- Minder verstopping in machines als gevolg van condensatie

## 4. Invriezen en koude opslag

- Aanzienlijk minder ijsvorming in spiraalvriezers en koeltunnels
- Aanzienlijk minder ijsvorming op de producten = betere kwaliteit
- Minder reiniging nodig

## 5. Verpakken/labelen

- Beperk verpakkingsschade en inzakking
- Verbeter het scannen van labels

## 6. Koude opslag

- Verminder ijsvorming, vorst en nevel in koelruimtes
- Verbeter de veiligheid



## Archieven

Een hoge en ongecontroleerde relatieve vochtigheid veroorzaakt schade aan de meeste materialen. In archieven wordt een hele reeks materialen bewaard, van documenten, artefacten en textiel tot militaire dossiers en magazijnen met munitie en wapens.

Het voorkomen van corrosie, schimmel, meeldauw en/of aanslag zal de levensduur van waardevolle en kostbare activa aanzienlijk verlengen. Door seizoensgebonden schommelingen in de luchtvochtigheid op te vangen, wordt aan de vereisten voor PD5454 voldaan en hoeven bepaalde zones niet meer verwarmd te worden.

## Bewezen toepassingen

- Boeken, documenten, papier
- Zaden
- Film, tape, video
- Kunstwerken



## Auto-industrie

De auto-industrie moet voldoen aan nauwkeurige specificaties op het gebied van temperatuur en vochtigheid. Hele auto's, motoren en onderdelen worden blootgesteld aan allerlei tests in klimaatkasten en windtunnels.

De apparatuur van Munters zorgt voor een geschikte omgeving voor het testen, produceren en transporteren van auto-onderdelen, zodat fabrikanten alle omgevingscondities kunnen simuleren met ontvochtigingssystemen die lucht kunnen leveren met een ultralaag dauwpunt.

## Bewezen toepassingen

- Emissietesten
- Glascoating, schilderen en drogen
- Akoestische en testkamers
- Windtunnels
- Lamineren en vormen
- Fabricage



## Chemische industrie

Voor de productie van chemische en fijne chemicaliën is veel apparatuur nodig om de kwaliteit en consistentie te garanderen. Ongevocht als gevolg van een hoge luchtvochtigheid kan een aantal problemen veroorzaken voor producenten van chemische stoffen en de gebruikers van hun producten.

Munters kan de juiste omgeving creëren voor productie, verpakking, transport en opslag van vochtgevoelige producten.

## Bewezen toepassingen

- Kunststoffen
- Drogen van folie
- spuitgietvormen
- Gietwerk
- Lamineren van glas en kunststof





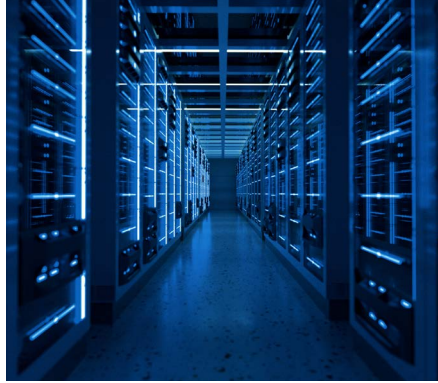
### Kleding en drogen van /droogkamers voor kleding

In zowel militaire als civiele droogruimten kan veel geld worden bespaard door kleding en uniformen te drogen met sorptie-ontvochtiging. Het proces maakt gebruik van een ontvochtiger met ventilator om kleding snel en efficiënt te drogen zonder dat deze hoeft te worden verwarmd of in de droogtrommel hoeft te worden gedroogd.

Deze oplossing is eenvoudig te installeren en heeft een laag energieverbruik, voorkomt ook slijtage van kleding en kan voor een breed scala aan toepassingen worden gebruikt. Bovendien bespaart deze oplossing aantoonbaar 70% energiekosten in vergelijking met verwarming en droogt sneller dan de meeste andere systemen.

#### Bewezen toepassingen

- Militaire uniformen en uitrusting van reddingsdiensten
- Buitenactiviteitencentra en rijstallen
- Scholen, kantoren en sportclubs



### Datacenters

Het juiste binnenklimaat is essentieel voor datacenters. Efficiënte handhaving van de juiste omstandigheden kan de betrouwbaarheid verbeteren, de bedrijfskosten verlagen en ervoor zorgen dat het datacenter duurzamer werkt. De apparatuur in een datacenter wekt behoorlijk veel warmte op en werkt het meest efficiënt en betrouwbaar binnen bepaalde temperatuurbereiken. Onjuiste vochniveaus in datacenters kunnen leiden tot elektrostatische ontlading of corrosie, wat de servers kan beschadigen, terwijl onvoldoende ventilatie de werkomstandigheden in gevaar kan brengen. De oplossingen van Munters kunnen het perfecte binnenklimaat efficiënt handhaven met een goede ventilatie en luchtvochtigheidsregeling.



### Defensie

De klimaatregeling in en rond militaire en luchtvaartapparatuur, systemen en componenten heeft direct invloed op de kwaliteit en toestand van de voorzieningen. Een omgeving met gecontroleerde luchtvochtigheid bespaart op onderhoudskosten en zorgt ervoor dat de apparatuur langer blijft werken. Daarnaast vermindert en stopt droge lucht zelfs corrosie door verlaging van de relatieve luchtvochtigheid tot ongeveer 40-45%. Op infrastructuur en op voorwerpen met organische materialen wordt schimmelgroei gestopt. En de afbraak van chemische verbindingen in munitie wordt vertraagd of kan zelfs worden gestopt, voor een optimale en veilige houdbaarheid.

#### Bewezen toepassingen

- Munitieopslag
- Opslag met vochtigheidsregeling (CHE)
- Opslag van activa



### Elektronica – productie van batterijen met laag dauwpunt

De ontwikkeling en productie van lithiumbatterijen moeten gebeuren in droge ruimten met een ultralage luchtvochtigheid, ongeacht of het gaat om een klein R&D-laboratorium, een micro-omgeving of een grootschalige productiefaciliteit.

Elke dryroom is uniek en ontworpen om optimale klimaatomstandigheden te garanderen bij een dauwpunt van -40 °C en een relatieve vochtigheid onder 1%. Munters heeft de ervaring en expertise om de best mogelijke omgeving te bieden, met oplossingen die zijn afgestemd op uw behoeften.

#### Bewezen toepassingen

- Onderzoek en ontwikkeling en universiteiten
- Batterijproductie
- Auto-industrie – hybride/elektrisch
- Opslag voor het elektriciteitsnet



### Vrije tijd

Vanwege de hoge vochtbelasting in veel recreatie- en vrijetijdsvoorzieningen is het hier niet mogelijk om conventionele luchtbehandeling te gebruiken voor een prettig en gezond binnenklimaat. Veel sportarena's en ijsbanen vertrouwen op ontvochtiging om de perfecte omgeving voor hun faciliteit te creëren, wat atleten beschermt tegen problemen die zich kunnen voordoen wanneer er ongewenst vocht in de lucht aanwezig is.

Munters ontvochtigingssystemen voorkomen condensatie en corrosie, verminderen schade aan het gebouw zelf en verlagen de energiekosten.

#### Bewezen toepassingen

- Ijsbanen
- Indoor tennisbanen
- Sporthallen



### Musea, bibliotheken en galerieën

Een constante relatieve vochtigheid zal artefacten en documenten in musea, galerieën en bibliotheken correct conserveren. Van kleine kasten en vitrines tot opslag en volledige musea of bibliotheken zorgt ontvochtiging het hele jaar door voor een consistente temperatuur- en relatieve vochtigheidsregeling, terwijl het energieverbruik tot een minimum wordt beperkt.

De ontvochtigingsoplossingen van Munters kunnen de kwaliteit van de binnenlucht verbeteren en schimmel en corrosie voorkomen.

#### Bewezen toepassingen

- Kunstopslag, musea en galerieën
- Bibliotheken en documentenarchieven





### Nutsbedrijven, energieopwekking en conservering

Een hoge vochtigheidsgraad veroorzaakt condensvorming, corrosie en roest, wat in een energiecentrale kan leiden tot problemen met gasturbines, pompen, schakel- en verdeeltoestellen en elektronische processen. Dit kan opstartproblemen tot gevolg hebben na onderhoudsstops, met boetes voor ontoereikende leveringszekerheid. De droge lucht zorgt ervoor dat de centrale beschermd is tegen corrosie en in perfecte staat blijft.

Ontvochtigingsoplossingen van Munters houden geconserveerde energiecentrales perfect stand-by, zodat ze snel weer kunnen worden opgestart.

#### Bewezen toepassingen

- Uit bedrijf nemen van kerncentrales
- Bescherming van turbines en behoud van boilers
- Energiecentrales in aanbouw, bedrijf en onderhoud



### Nutsbedrijven – windparken

Voor windturbines vraagt de agressieve omgeving waarin ze staan vaak speciale bescherming van de machines in de gondel en de mast. Belangrijke risicogebieden zijn het binnendringen van water via luchtinlaten en corrosie door condensatie.

Munters is een toonaangevende leverancier van windturbinefabrikanten over de hele wereld. Onze ontvochtigingsoplossingen helpen bij het behoud van machines en masten.

#### Bewezen toepassingen

- Windparken, inclusief offshore



### Supermarkten en detailhandel

Als de lucht in een winkelruimte te vochtig is, kan een onprettig winkelklimaat ontstaan. Vochtige lucht zorgt er niet alleen voor dat consumenten en werknemers het koud krijgen en zich klam voelen, maar veroorzaakt ook een zwaardere belasting van de HVAC-systemen van de winkel om de ideale temperaturen te bereiken, met hogere energiekosten als gevolg. HVAC-ontwerpers staan voor de uitdaging om te voldoen aan voelbare en latente koelbehoeften en tegelijk de CO2-uitstoot terug te brengen en een betere energie-efficiëntie te waarborgen.

Voor de detailhandel bieden de oplossingen van Munters een efficiënter, krachtiger HVAC-systeem dat een comfortabele, gezonde werkomgeving creëert voor werken en winkelen.

#### Bewezen toepassingen

- Supermarkten
- Distributiecentra

# Serviceportfolio van Munters

Bij Munters zetten we ons in om een compleet serviceaanbod aan te bieden om u gedurende de gehele levenscyclus van uw Munters-apparatuur te ondersteunen.

#### Ondersteuning bij inbedrijfstelling

Onze gekwalificeerde servicetechnici zorgen ervoor dat uw apparatuur naar behoren functioneert, zodat uw investering de best mogelijke start krijgt. Wij bieden alles, van het opstarten van de basiseenheid tot uitgebreide kant-en-klare installaties.

#### Onderhoud

Houd uw apparatuur als nieuw met bezoeken op locatie door onze hoog gekwalificeerde technici en regelmatige prestatiecontroles van de rotors.

#### Retrofit en upgrade

Verhoog de energie-efficiëntie en capaciteit met onze retrofit-oplossingen voor apparatuur die al operationeel is Upgrade besturingen, vervang uw

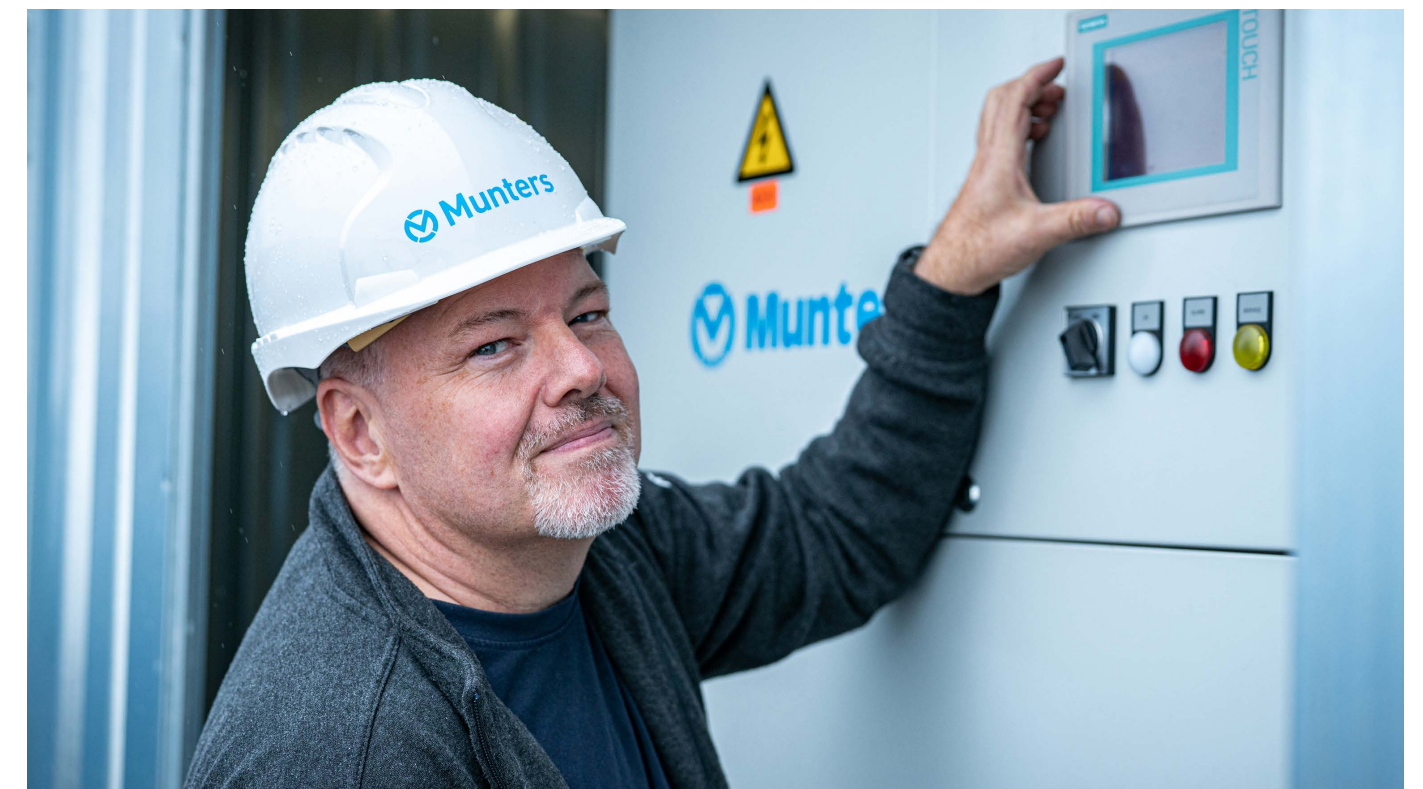
rotor of verbeter uw ventilator om de prestaties te maximaliseren, geld en energie te besparen. Munters produceert ook op maat gemaakte zeolietblokken voor de vervanging van alle zeoliet- en koolstofrotorsystemen.

#### Onderhoudsovereenkomsten van Munters

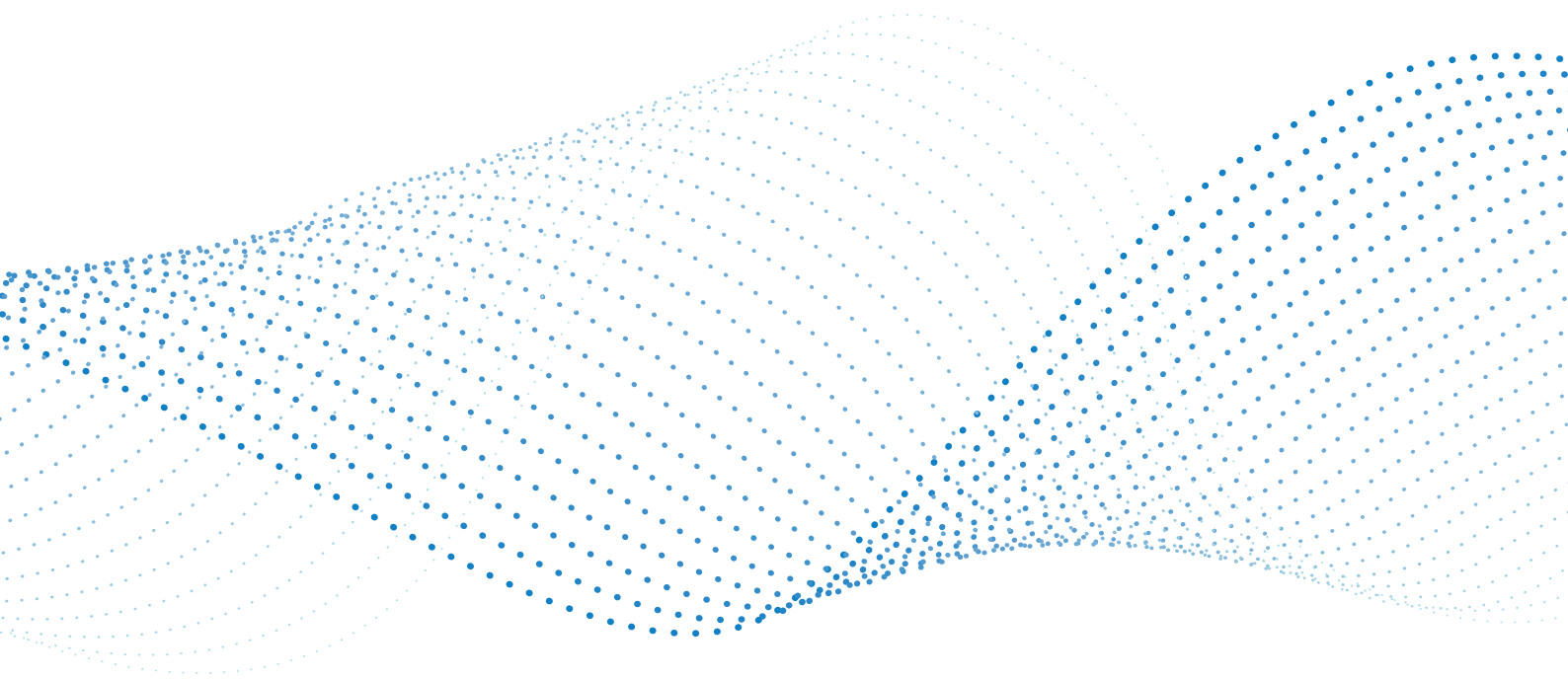
Zorg ervoor dat uw voorzieningen van Munters altijd volgens de specificaties werken. Serviceovereenkomsten van Munters zijn speciaal afgestemd op uw behoeften. Ze bieden doorslaggevende zorg tijdens de gehele levenscyclus van uw apparatuur – en gemoedsrust voor uzelf.

#### Originele Munters-onderdelen

We gebruiken alleen originele Munters-onderdelen die zijn ontworpen, getest en geverifieerd om ervoor te zorgen dat elk onderdeel voldoet aan de specificaties of deze overtreft. Handige servicekits maken het onderhoud eenvoudig.







Munters is een wereldleider op het gebied van energiezuinige luchtbehandelings- en klimaatoplossingen. Met behulp van innovatieve technologieën creëert Munters het perfecte klimaat voor klanten in een breed bereik aan industrieën.

Munters definieert de toekomst van luchtbehandeling al sinds 1955. Op dit moment zijn er ongeveer 4.000 medewerkers betrokken bij de productie en verkoop in meer dan 30 landen.

Ga voor meer informatie naar [www.munters.com](http://www.munters.com)