

Munters – úprava vzduchu



Carl Munters (1897-1989)

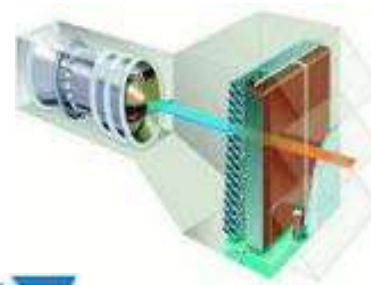
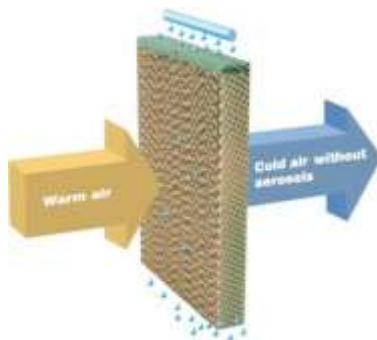
- Švédský vynálezce a podnikatel
- Průkopník technologií odvlhčovacích rotorů a technologie zvlhčování
- 1.000 registrovaných patentů
- Spoluzakladatel společnosti Munters v roce 1955



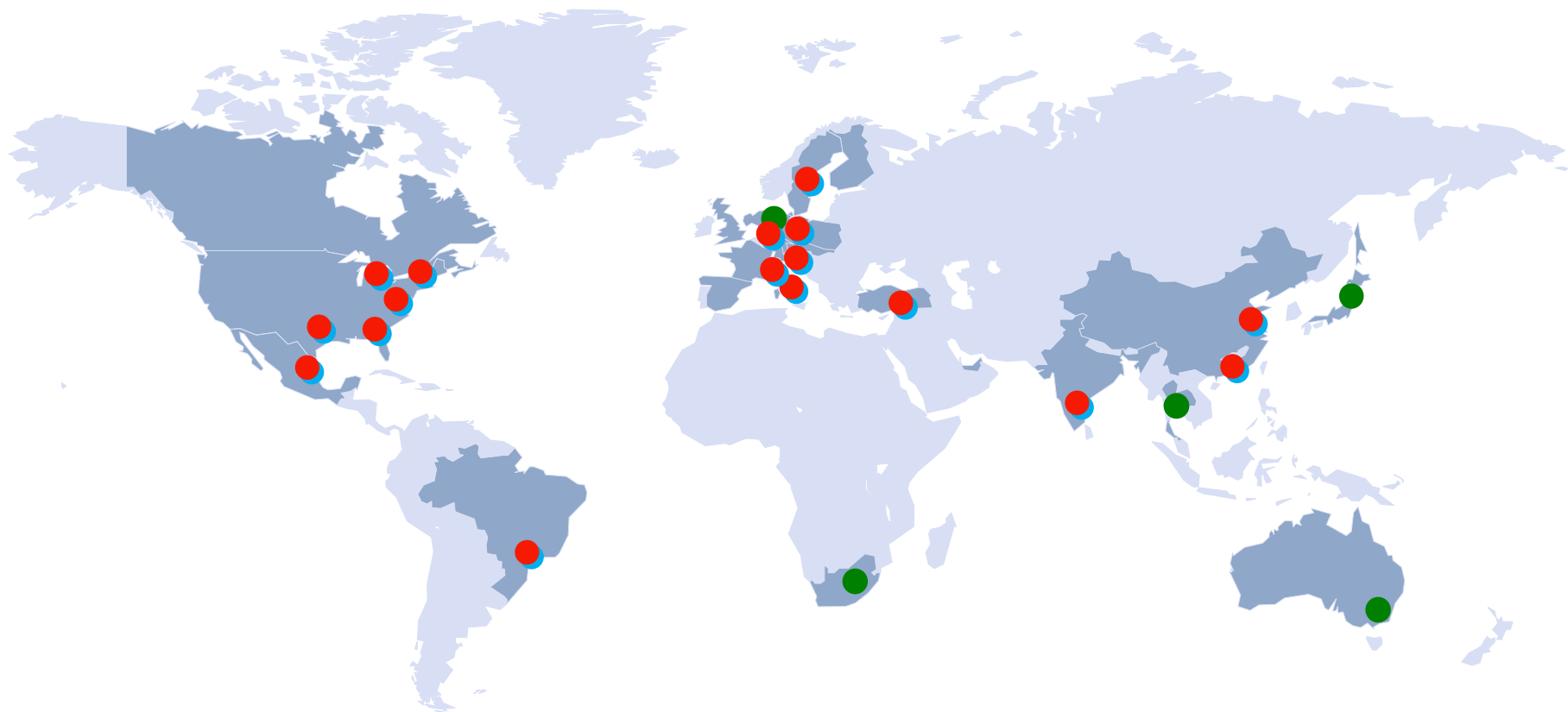
Hlavní oblasti inovací Munters

- Odvlhčování
- Zvlhčování
- Adiabatické chlazení
- Mražení

- Vytápění
- Zpětné získávání tepla
- Mechanická separace kapalin z plynů



Munters



- Centrála: Švédsko
- 17 výrobních závodů, 5 logistických a montážních center
- 3000 zaměstnanců

● Výrobní závody

● Logistických a montážních centra

Česká republika - Munters Group

Munters CZ o.s., Slevačská 2368/ Brno



- **Ing. Zbyněk Dokoupil**
Prodejní Inženýr



- **Ing. Karel Dufek**
Servisní Inženýr

Munters GmbH, Hamburg/ Germany

- **Centrála Munters pro střední Evropu**
- **10 Projekčních Inženýrů pro podporu prodeje a návrh řešení**
- **Profesionální servisní podpora přímo u zákazníka**
- **Dlouholetá praktická zkušenost s projektovým řešením**



Česká republika - Munters Group koupila společnost HB Krako

Munters CZ, Hrušky u Břeclavi, individuální výroba



Horkovzdušné komory



Odvlhčovací jednotky



Sušárny na dřevo



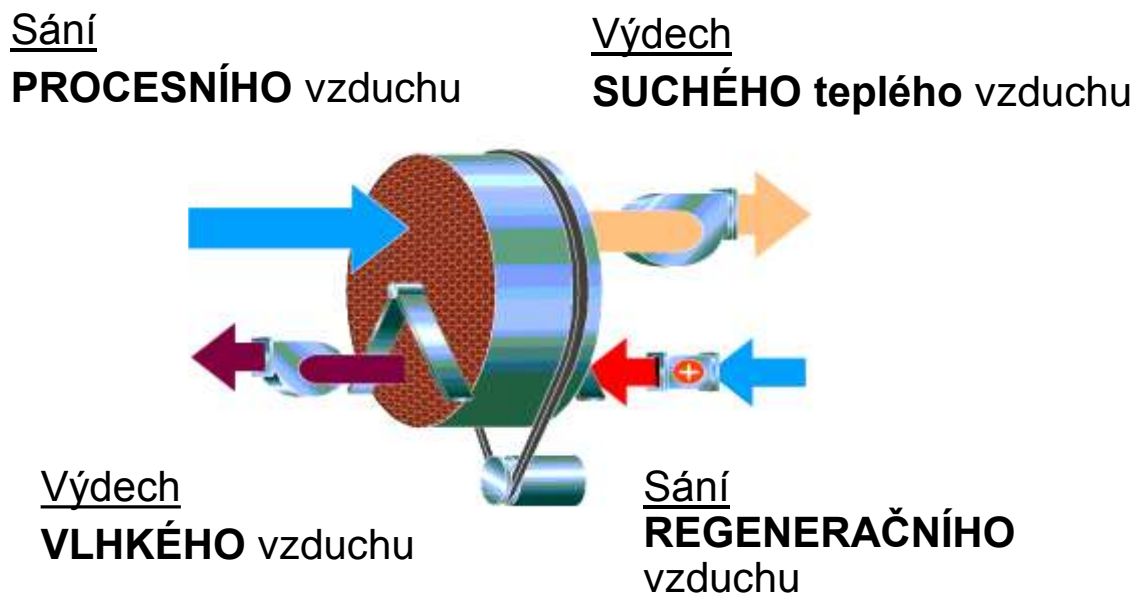
ADSORPČNÍ ODVLHČOVÁNÍ



Munters princip odvlhčování

Procesní vzduch: adsorpce

Vzduch, který má být vysušen, protéká sorpčním rotorem, na který se vážou molekuly vody. Rotor se pomalu otáčí a následně regeneruje horkým vzduchem.



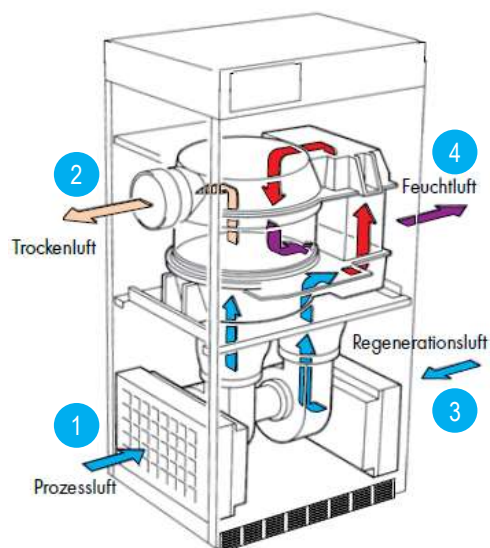
Regenerace: desorpce

Rotor prochází regenerační sekčí.

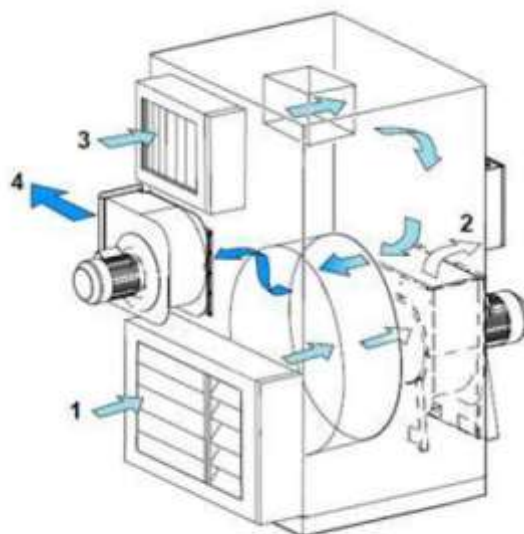
Vodní pára se z něj dostává proudem horkého vzduchu a je transportována směrem ven.

Standardní jednotky Munters

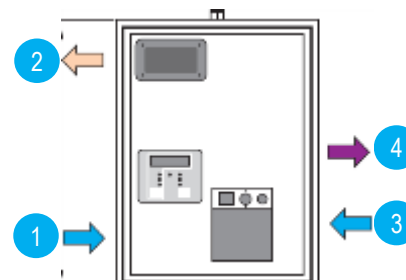
ML Serie



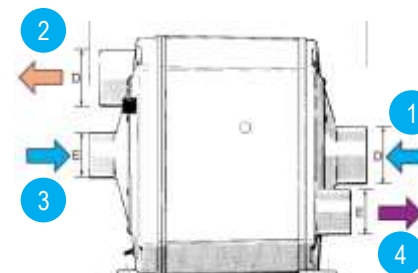
MX² Serie



MCS300



M120



- 1 Procesní vzduch
- 2 Suchý vzduch
- 3 Regenerační vzduch
- 4 Vlhký vzduch

Adsorpční zařízení

MG-Serie



MH-Serie



MCS300



ComDry-Serie



ML1 und 2-Serie



ML3-Serie



MX²-Serie



MX²-Plus -Serie



MCD-Serie



MDU-Serie



Průtok vzduchu:

Kapacita odvlhčování:

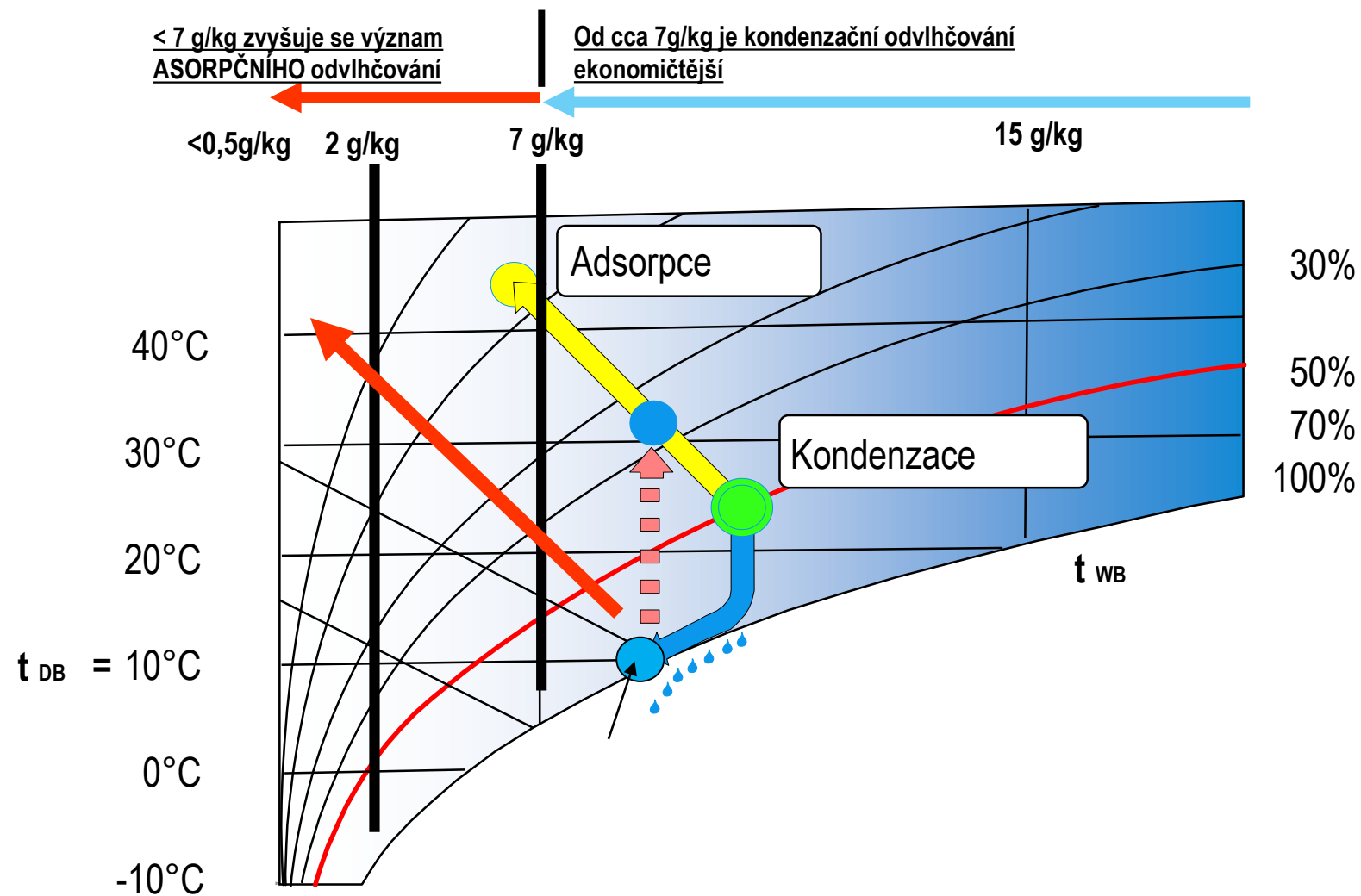
50 m³/h - 100.000 m³/h

od 0,2 – přibližně 550 kg vody/h

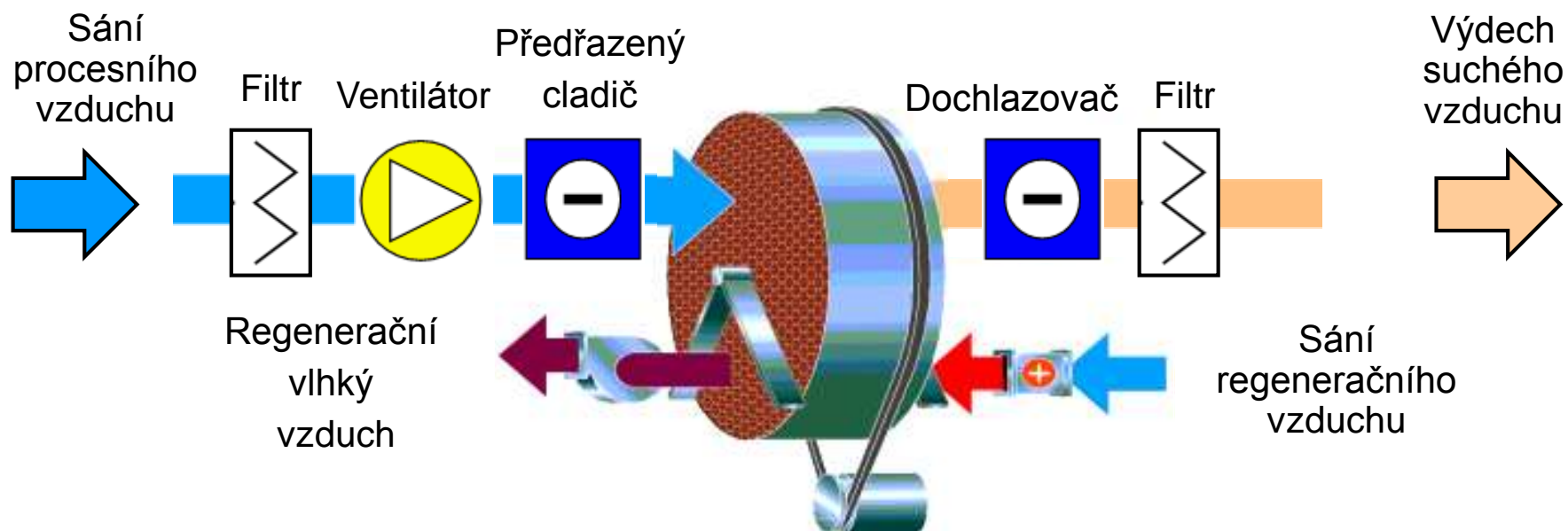
Rotory $\varnothing = 0,2 - 3,5\text{m}$



Adsorpční a kondenzační odvlhčování



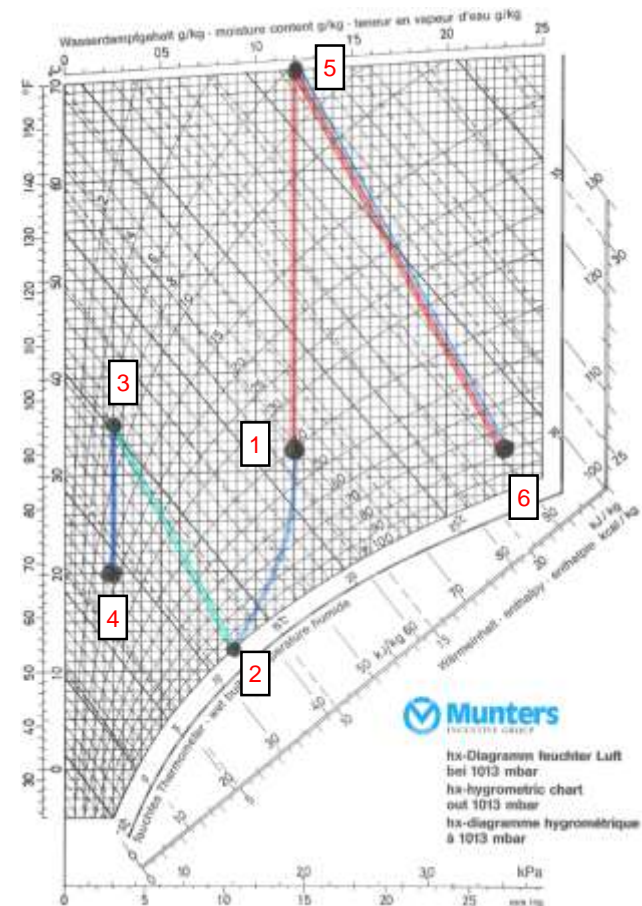
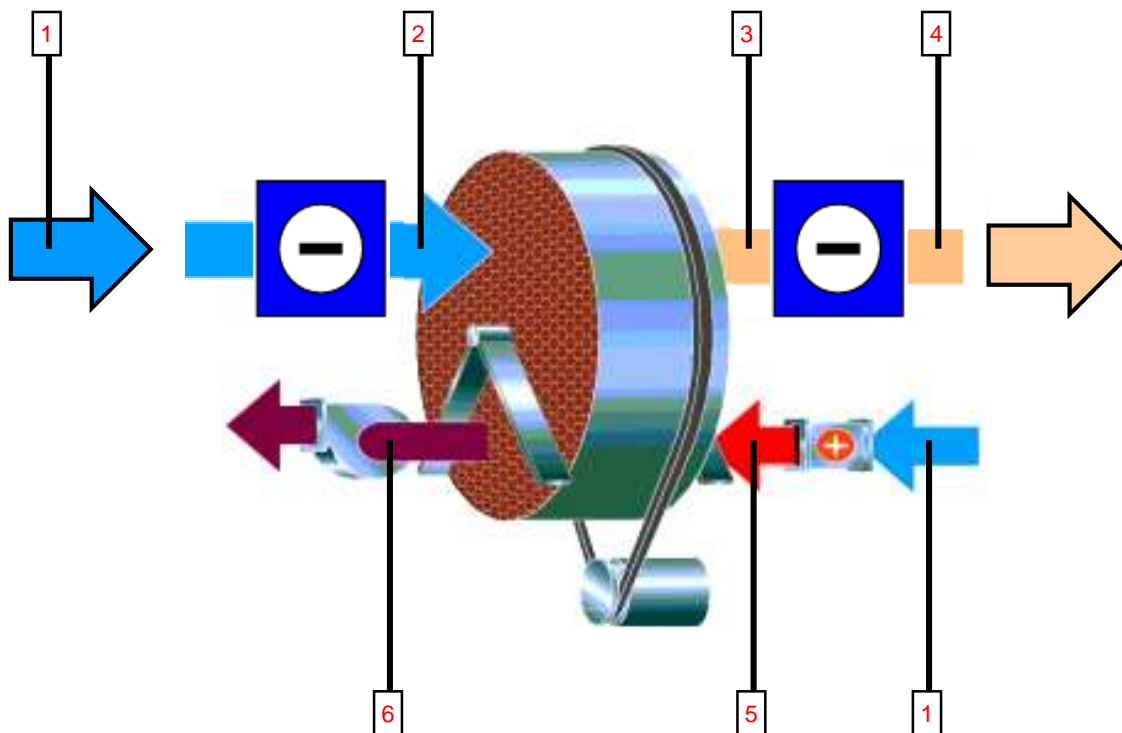
Příklad individuální specifikace jednotky



Munters MX²60 Plus

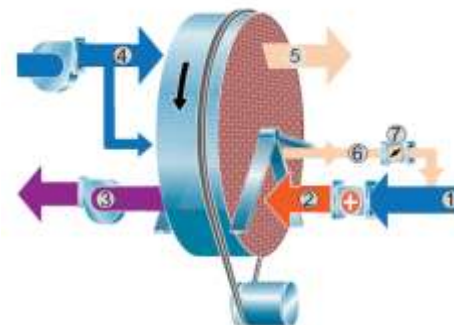
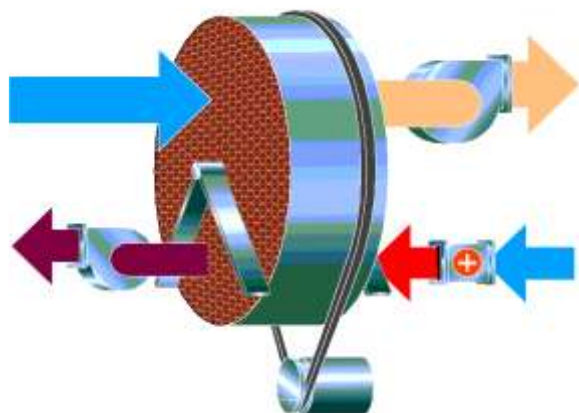


Individuálně navržená jednotka v hx Diagramu



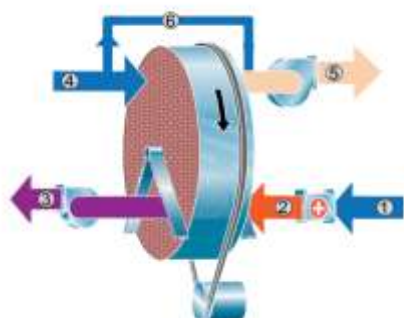
Munters - příklady řešení

Nízká hodnota DP Purge MX² jednotky



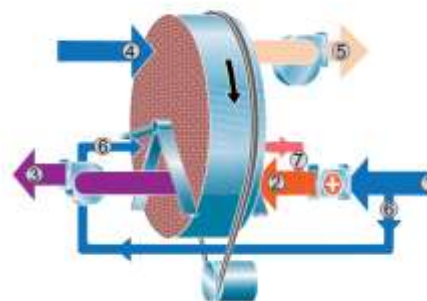
1. Regenerationsluft
2. Erwärmte Regenerationsluft
3. Feuchtluft
4. Prozessluft
5. Trockene Luft
6. Warme Spülluft
7. Einstellbare Klappe

Bypass MX² jednotky



1. Regenerationsluft
2. Erwärmte Regenerationsluft
3. Feuchtluft
4. Prozessluft
5. Trockene Luft
6. Über die Umgehung geleitete Prozessluft

Zpětné získávání energie Purge (ERP)



1. Regenerationsluft
2. Erwärmte Regenerationsluft
3. Feuchtluft
4. Prozessluft
5. Trockene Luft
6. Spülluft
7. Warme Spülluft

PROJEKČNÍ PODPORA



Výpočet a řešení pro zákazníka – systém Genesys

MX² Plus Climate System

Unit Submittal Data



Flow diagram



Climate data location: Custom location 0 m / 1013,3 mbar

Summer

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Sm/h	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	1666
°C	35.0	35.0	35.0	11.0	15.6	15.6	45.5	40.5	45.5	20.0	20.0	35.0
pPa	15.00	15.00	15.00	8.15	8.15	8.15	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	15.00
% r.H.	42.1	41.9	41.9	90.9	74.6	74.6	1.3	1.3	1.3	5.7	5.7	42.3
Pa	-150	-500	-654	-810	1401	1401	1094	1094	1094	1094	550	200

	M	N	O	P	Q	R
Sm/h	1666	1666	1666	1666	1666	1666
°C	35.0	35.0	45.0	134.9	43.0	44.5
pPa	15.00	15.00	15.00	15.00	37.76	37.76
% r.H.	42.3	42.2	24.7	0.8	66.3	61.9
Pa	200	-50	-68	-154	-565	602

Winter

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Sm/h	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	0
°C	-10.0	-10.0	7.0	7.0	11.6	11.6	11.6	11.6	20.0	20.0	20.0	
pPa	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	
% r.H.	90.2	89.7	23.2	23.2	17.5	17.5	17.4	17.4	10.1	10.1	10.1	
Pa	-150	-500	-654	-783	1375	1375	1099	1099	1099	1099	550	

	M	N	O	P	Q	R
Sm/h	0	0	0	0	0	0
°C						
pPa						
% r.H.						
Pa						

System capacities

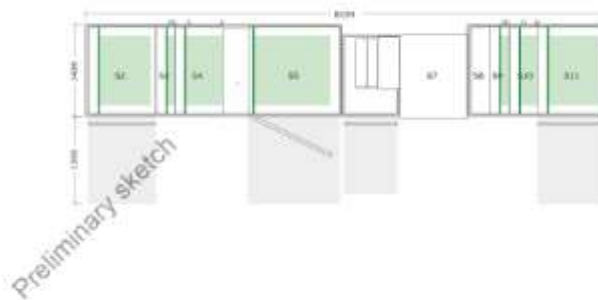
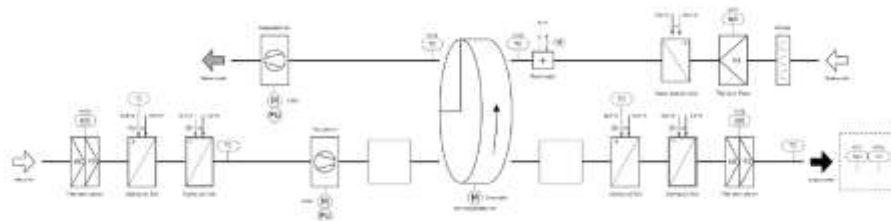
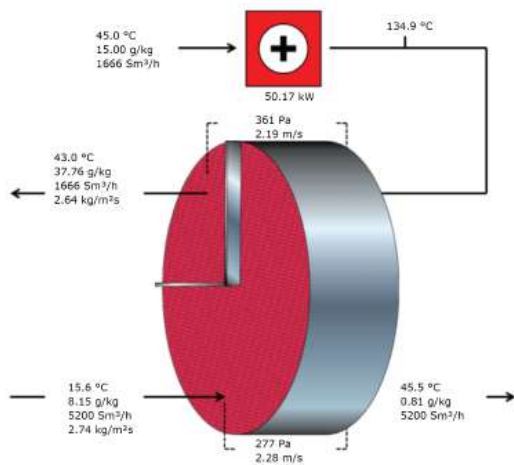
Dehumidification	90.2 kg/h
Dehumidifier	47.3 kg/h
Cooling Coil	42.9 kg/h

System utilities

System total power	20,5 kW
System rated current	37,8 A
Chilled Water	6,28 l/s
Heated Water	0,23 l/s

Výpočet a řešení pro zákazníka – systém Genesys

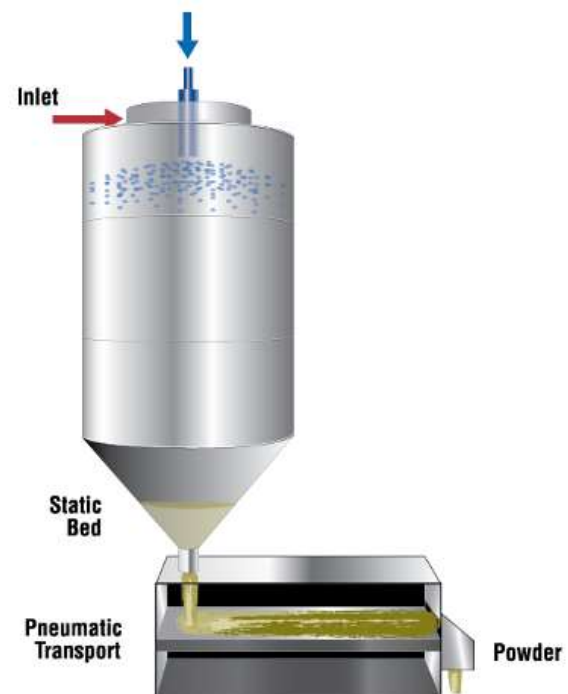
Technical data - MX² Dehumidifier unit



PŘÍKLADY POUŽITÍ



Sila na sypké materiály



Potravinářství – čokoláda, zmrzlina

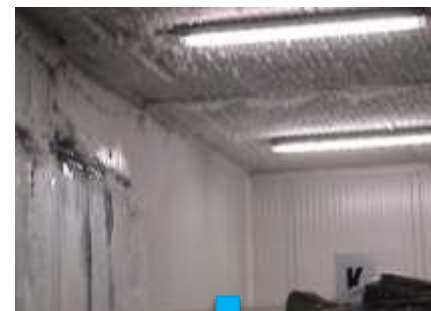


- **Přeprava materiálů a skladování**
- **Kondenzace vody v chladících a mrazících tunelech**
- **Razítkování pralinek a potahování bombónů**



Potravinářství– chladící boxy a mrazírny

- **Eliminace namražování výparníků – méně defrostů**
- **Efektivnější provoz mrazíren**
- **Bezpečnější prostředí podlahy**



Lodě

- Výrazné snížení povrchové koroze
- Výrazné zlepšení estetické kvality nátěrů
- Barva nanášená na povrch bez korozi vydrží mnohem déle
- Zvýšená životnost konstrukcí a mechanických částí



Zimní stadióny

- Tvorba mlhy nad ledem
- Nižší náklady na energie
- Delší bruslařská sezóna



Mosty

- Závěsné mosty se nemusí tak často natírat na ocelových konstrukcích
- Ocelové závěsné kabely jsou také velmi citlivé



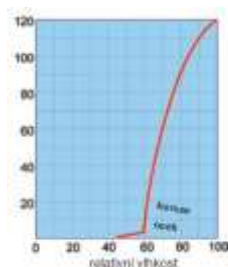
Farmaceutický průmysl

- **Doprava materiálu, skladování, balení**



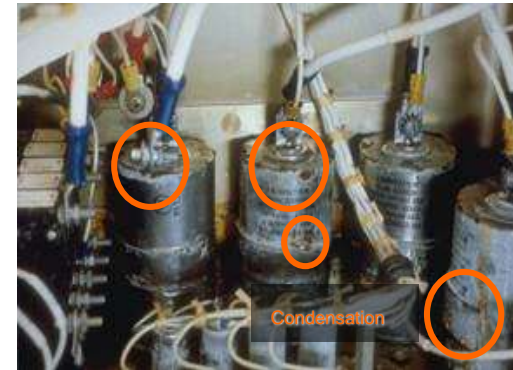
Vodárenské provozy

- **Ochrana před korozí a zamezení tvorby plísni**



Vojenská technika a munice

- Potřeba neustálé pohotovosti
- Ochrana oceli, elektrických součástek, tkanin, atp.



Produkce lithiových baterií

- Regulace vlhkosti je nezbytná při výrobě lithiových baterií v důsledku přirozené agresivní reakce lithia na vodu (pára). Vlhkost musí být nižší než 0,0787 g / kg (DP -40 ° C) nebo dokonce nižší.
- Munters umí dodávat ultra-suchý vzduch (DP -60 ~ -70 ° C), který zaručí bezpečnou a stabilní úroveň vlhkosti.



Větrné turbíny

- Větrné turbíny obsahují nenatřené ocelové komponenty (včetně ozubení atd.) a citlivé elektrické zařízení (transformátory, ovládací prvky atd.).
- Během výroby, přepravy, instalace a provozu jsou obvykle vystaveny vysokým vlhkostním podmínkám, často na moři.



Někteří z našich zákazníků:



Děkuji za pozornost

