

# DOČASNÁ OCHRANA PROTI ZNEHODNOCOVÁNÍ

část:

INHIBICE a DESTIMULACE  
KOROZNÍHO PROSTŘEDÍ



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# INHIBICE KOROZNÍHO PROSTŘEDÍ



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# INHIBICE

- v širším slova smyslu zpomalení procesu
- v užším slova smyslu zpomalení korozního procesu



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# INHIBITOR KOROZE

látka nebo směs významně zpomalující korozi kovu po přidání do korozního prostředí.

Zpomalení rychlosti koroze podle typu inhibitoru:

- a) Pasivační inhibitory – na povrchu vytváří pasivní vrstvu
- b) Adsorpční inhibitory – na povrchu vytváří adsorbovanou vrstvu
- c) Polymerní inhibitory – na povrchu vytváří polymerní film



**Ochrana materiálů proti znehodnocování**  
**Dočasná ochrana proti korozi**

# INHIBITORY KOROZE

## KONTAKTNÍ

odmašťování  
moření  
pasivace  
konzervace  
provozní média

## VYPAŘOVACÍ

odmašťování  
pasivace  
konzervování  
provozní média  
ochranné balení



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# INHIBITORY KOROZE

## KONTAKTNÍ

Dusitan sodný  
Chroman sodný  
Benzoan sodný  
Benzoan amonný

+ desítky dalších

## VYPAŘOVACÍ

Benzoan etanolaminu  
Benzoan cyklohexylaminu  
Dusitan dicyklohexylaminu

+ desítky dalších



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# INHIBITORY KOROZE

**Železné kovy**

Benzoan etanolaminu  
Benzoan cyklohexylaminu  
Dusitan sodný

**Neželezné kovy**

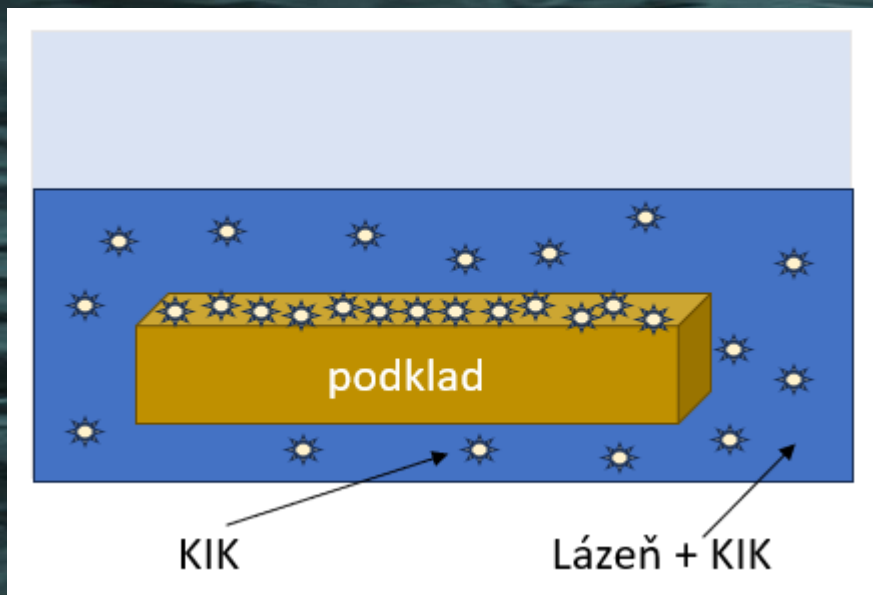
Chroman sodný  
Benzotriazol

**Kombinace kovů**

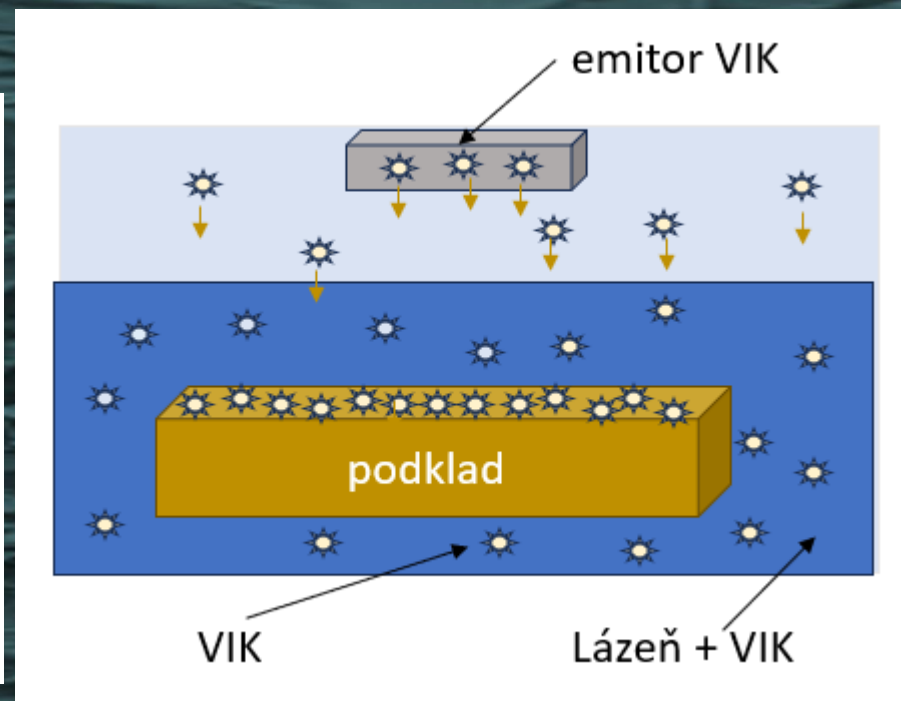
Chroman cyklohexylaminu  
Směsi inhibitorů



**Ochrana materiálů proti znehodnocování**  
**Dočasná ochrana proti korozi**



Funkce kontaktního inhibitoru (KIK)



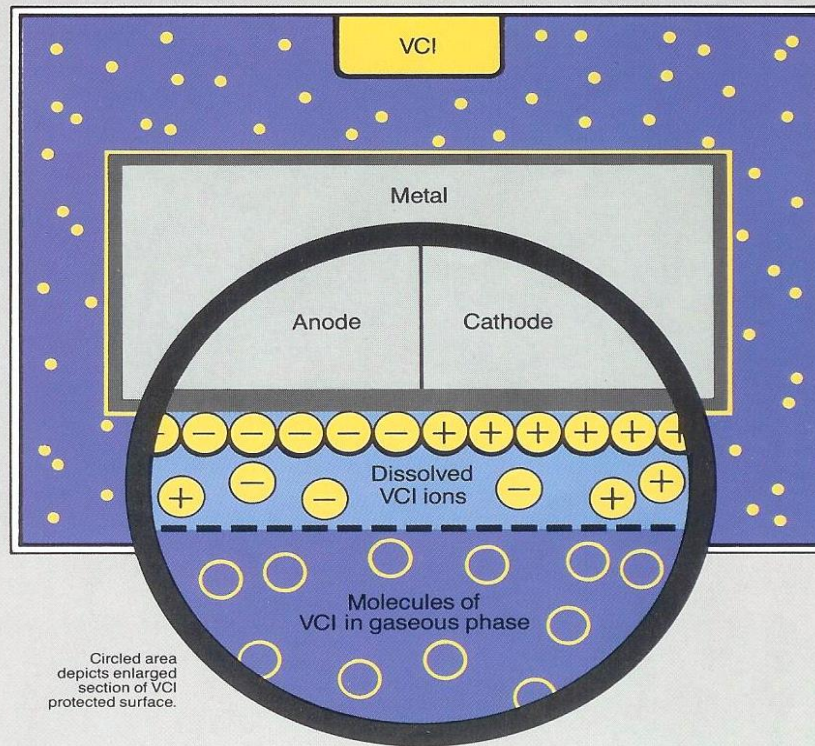
Funkce vypařovacího inhibitoru (VIK)



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi



## How Cortec® VCIs work.



Funkce vypařovacího inhibitoru (VCI fa Cortec Corp.) na pěnovém nosiči)



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi



Modern Packing - 1960

VCI - VPI - VIK

Dicyklohexylaminnitrit

VPI 260

DICHAN

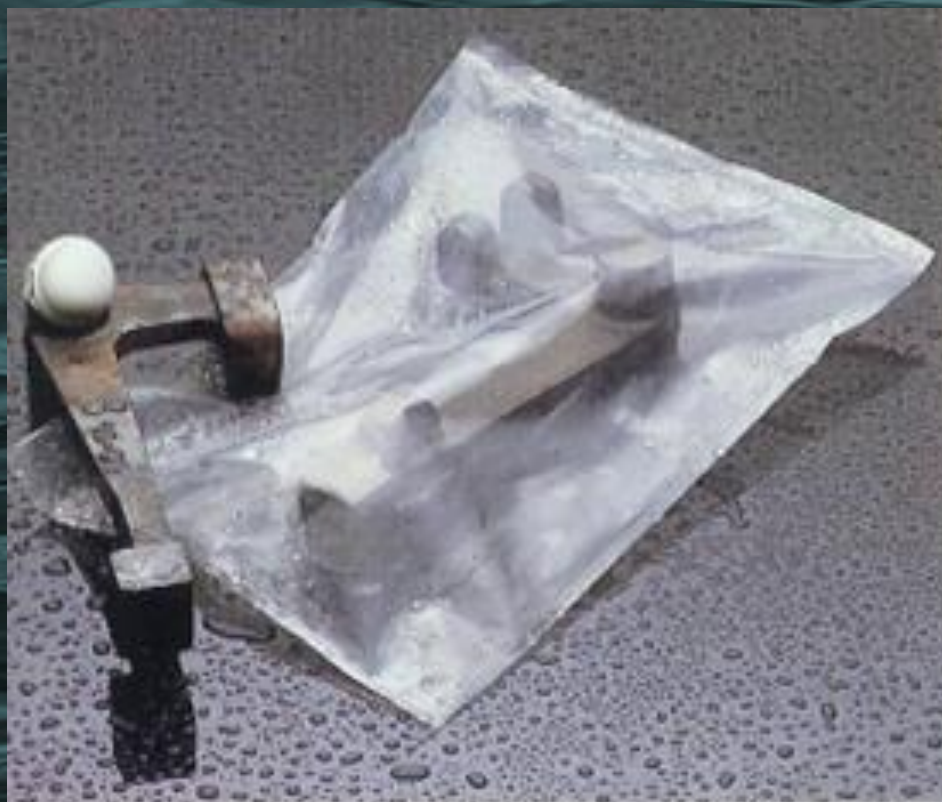
DICYNIT

US patenty – ochrana Fe (1953)



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# APLIKACE VCI



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# APLIKACE VCI

Papírový obal s VCI



**Ochrana materiálů proti znehodnocování**  
**Dočasná ochrana proti korozi**

# APLIKACE VCI

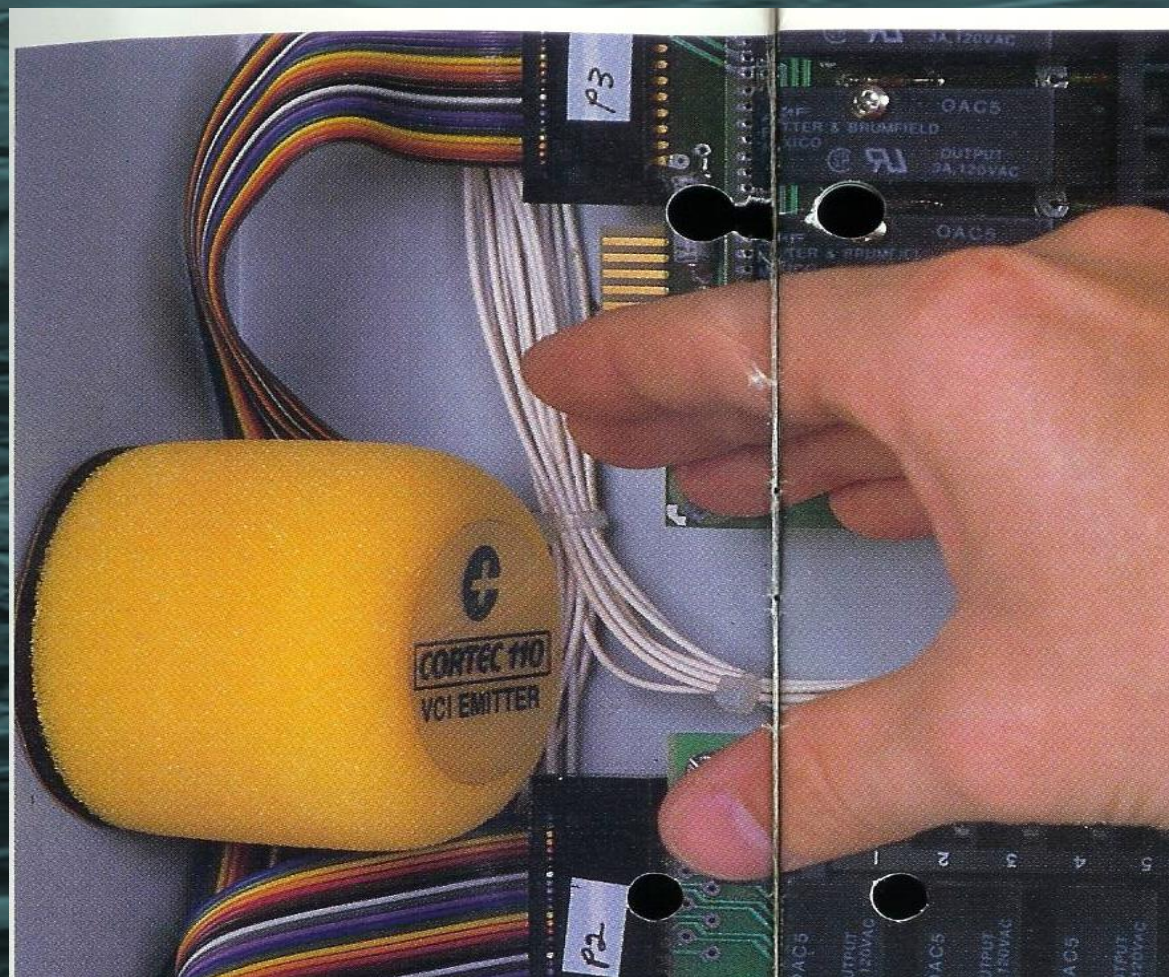
Smrštiteľná fólie  
s VCI



Ochrana materiáľů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

## APLIKACE VCI

EMITORY  
VYPAŘOVACÍCH  
INHIBITORŮ  
KOROZE



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DESTIMULACE KOROZNÍHO PROSTŘEDÍ



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DESTIMULACE

Proces zpomalování procesů znehodnocování  
snižováním obsahu složek korozního prostředí

## Složky korozního prostředí:

- nadkritická vlhkost vzduchu,
- znečištění atmosféry, významné snižování  $\text{SO}_2$
- specifická znečištění, např. sirné sloučeniny typu  $\text{H}_2\text{S}$



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi



# NADKRITICKÁ VLHKOST VZDUCHU

Nadkritická vlhkost:

- při atmosférické korozi  $RV > 70 \%$  až  $80 \%$
- metody snížení vlhkosti pod nadkritickou hodnotu statické a dynamické



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# NADKRITICKÁ VLHKOST VZDUCHU

Nadkritická vlhkost:

- při atmosférické korozi  $RV > 70 \%$  až  $80 \%$
- metody snížení vlhkosti pod nadkritickou hodnotu:
  - statické – vysoušedla
  - dynamické – odvlhčovací zařízení

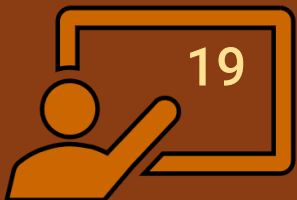


Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# STATICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

## ZNÁMÁ VYSOUŠEDLA:

- BENTONIT – pohlcuje podle typu 15 % až 25 %  $H_2O$   
levné vysoušedlo, nízká sorpční schopnost
- SILIKAGEL – pohlcuje podle typu 15 až 70 %  $H_2O$   
drahé vysoušedlo, vysoká sorpční schopnost



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# STATICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

## SILIKAGEL:

- běžně používané vysoušedlo v laboratoři
- v technické praxi v kombinaci s ochranným obalem při skladování nebo přepravě
- SILIKAGEL INDIKAČNÍ – indikuje nasycenost



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# STATICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

SILIKAGEL:

Regenerace vysoušením  
při 105 °C



21

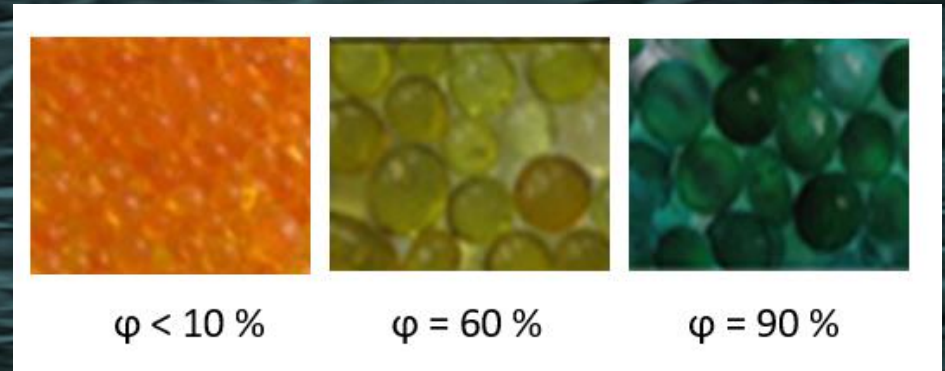
Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# STATICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

DETEKCE VLHKOSTI:

Změna vlhkosti – změna  
barvy

Regenerace vysoušením  
při 105 °C



22

Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# STATICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

Příklady:

Ochranné balení  
s vysoušedlem



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

ODVLHČOVACÍ ZAŘÍZENÍ:

Různé typy

Regulace nastavením hodnoty požadované vlhkosti

Regulace atmosférické koroze: hodnota 50 % RV



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

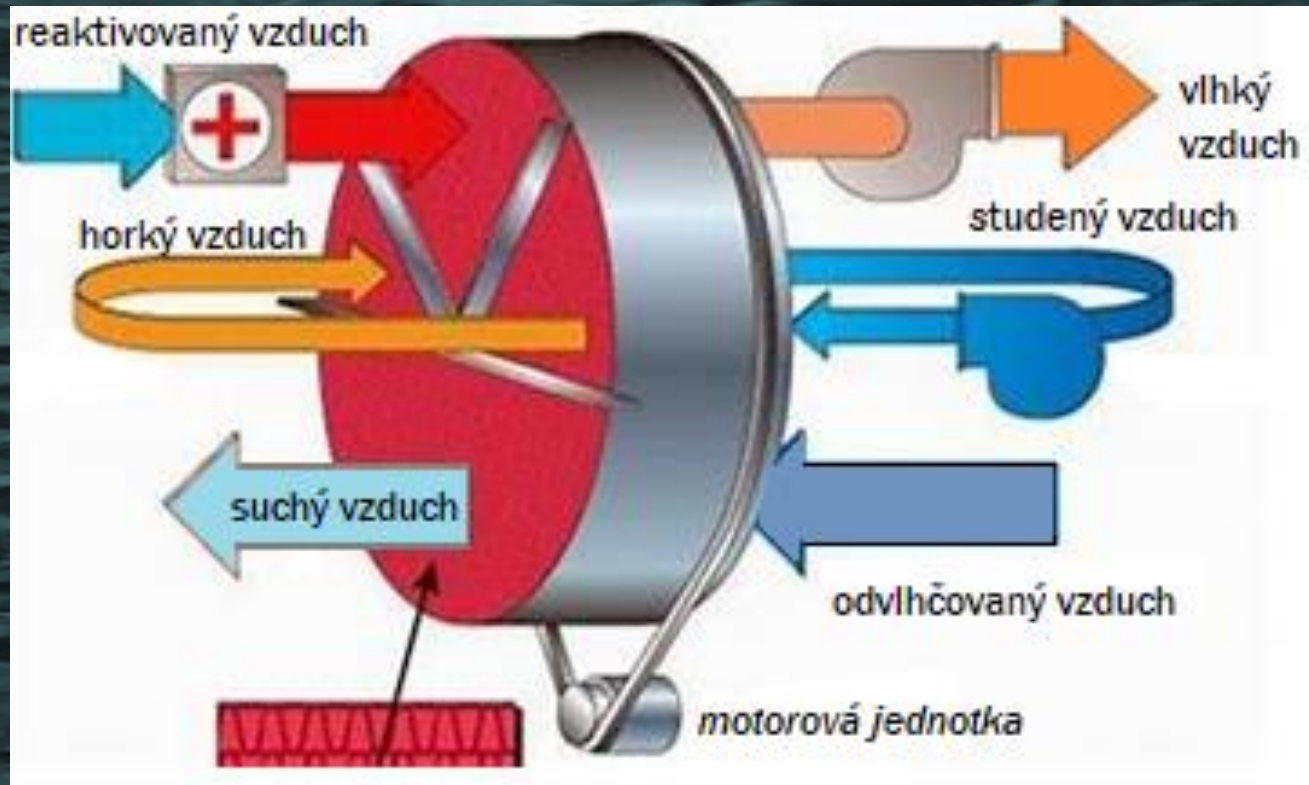


# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU (schéma zařízení Munters – Švédsko)



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

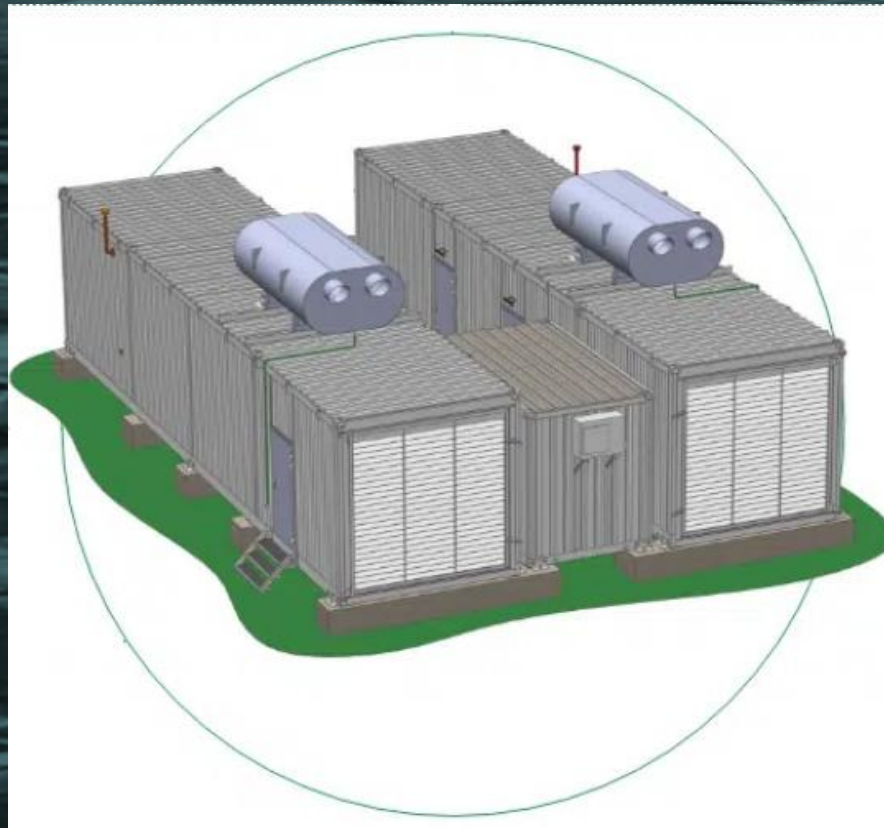
# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU (schéma zařízení Munters – Švédsko)



26

Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU



Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

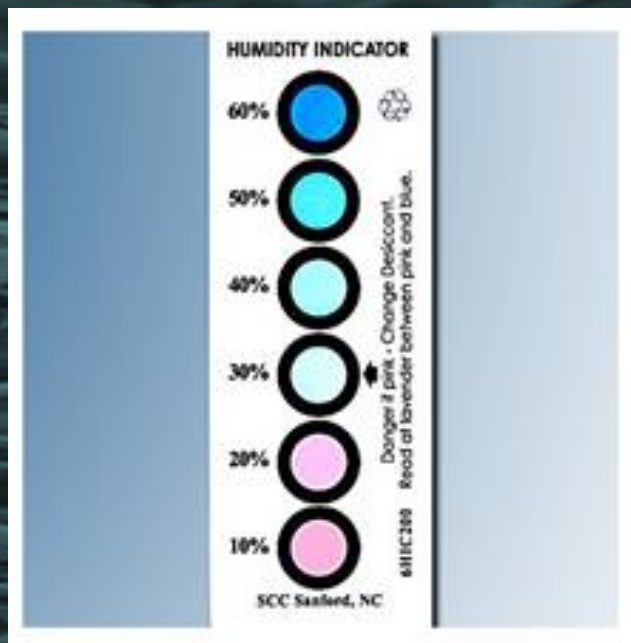


28

Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi

# DYNAMICKÉ VYSOUŠENÍ VZDUCHU

Řízení a kontrola vlhkosti:



Klasický kobaltový indikátor



Logger záznamu teploty a vlhkosti

29

Ochrana materiálů proti znehodnocování  
Dočasná ochrana proti korozi