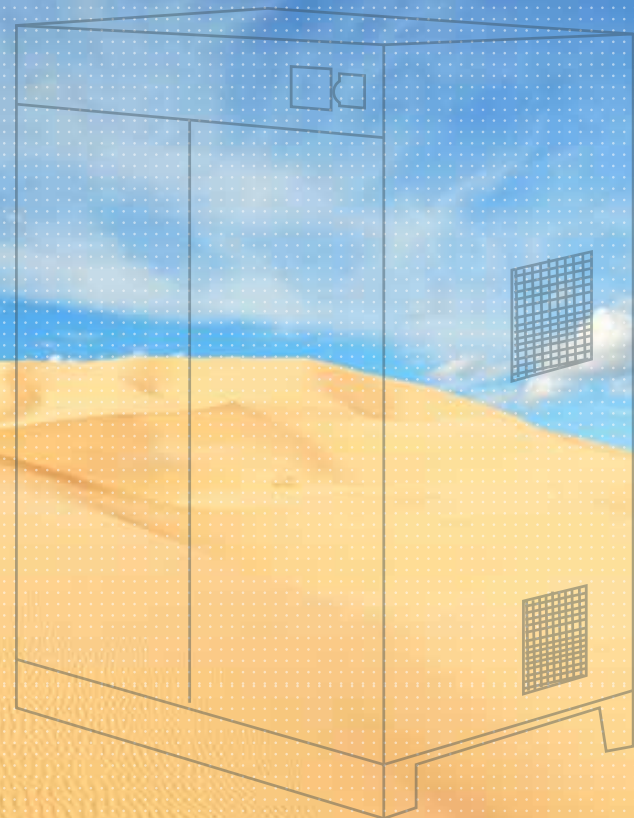


EiNAV
עינב טכנולוגיות



מומחים
בפתרון
בעיות לחות
באולמות
ובקווי ייצור



למידע נוסף וייעוץ

einav@einav.co.il | 077-3445555 | עינב טכנולוגיות

www.einav.co.il

תוכן



4	עינב טכנולוגיות
4	ערכי ליבה
4	חזון
5	אודות
6	שמירה על שיעורי הלחות באוויר
6	מהי לחות
6	שיטות לייבוש לחות
9	חסכון אנרגטי – צמצום עלויות החשמל
10	יבשנים בתעשיות השונות
12	שוק הדגים – ייבוש דיסיקנטי
15	מילוּטוף – בעיות לחות במשחטה
16	יבשנים דיסיקנטיים - Cotes
18	מפה פסיכרומטרית
20	Process calculator
21	Flowdiagram
22	קולוריט – ייבוש תהליכי ייצור אבקות לצבע
24	cotes flexible
25	cotes mobile
16	מערכות ביטחוניות – כשירות מבצעית
30	יבשנים סליל קירור – Fral
30	מילוקור – חדרי קירור והקפאה
32	יבשנים סליל קירור – עינב טכנולוגיות
34	מכון ויצמן – חקר זרעים בחדרי קירור



עינב טכנולוגיות

ערכי ליבה

עינב טכנולוגיות (1989) מומחית בטיפול באוויר. עם הקמת החברה חרטתי על דגלנו 3 ערכים מנחים, שמלווים אותי ואת כל הצוות לאורך השנים.

שומרים על הסביבה

אנחנו משתמשים בחוקי הפיסיקה כדי להבטיח שהפתרונות שלנו יהיו חסכוניים באנרגיה. יודעים לנצל את כל סוגי האנרגיה הזמינים.

קשובים ללקוחות

אנחנו תומכים בלקוחות לכל אורך הדרך, שותפים לבירור הצרכים, זמינים תמיד לתהליך חשיבה, ביצוע ותחזוקה. עושים ככל יכולתנו כדי להבטיח שהלקוחות יהיו מרוצים הן מהפתרון והן מהתהליך.

הכי טובים בתחום

אנחנו דואגים להיות מעודכנים בכל החידושים הטכנולוגיים הקשורים בטיפול באוויר בכלל ובייבוש בפרט. משקיעים שעות רבות בלימוד ובהכשרה, מטמיעים את כל השיפורים לתוך הפתרונות שלנו, ומבטיחים את המענה המיטבי מכל הבחינות לדרישות הלקוחות.

חזון

עינב טכנולוגיות מובילה את תחום הטיפול בייבוש לחות, בכל תנאי סביבה קיימים. מהווה כתובת ראשונה ומקצועית לכל הצרכים הקשורים בספיחת הלחות מהאוויר, בכל התעשיות, בכל המוצרים וחומרי הגלם, בחללי אחסון ובקווי ייצור.

אודות

עינב טכנולוגיות (1989) מייצרת יבשני אוויר בשיטת עיבוי מים באולם הייצור בגליל המערבי, כמו כן, נציגה רשמית של שתי חברות אירופאיות מהמובילות בעולם המייצרות יבשנים ממבחר סוגים, בשיטות פעולה שונות ובכל הגדלים. COTES חברה דנית המפתחת ומייצרת יבשנים כימיים סופחי לחות באמצעות תוף דיסיקנטי סופח לחות, ו-FRAL חברה איטלקית המתמחה בפיתוח יבשנים בשיטת עיבוי מים באמצעות סליל קירור.

לעינב טכנולוגיות ניהול פרויקטים לפי תקני ISO 9001-2008 והיא מומחית בהתאמת פתרונות ייחודיים בתחום הייבוש בהתאם לצרכי הלקוח. צוות המו"פ של עינב טכנולוגיות מאתגר את הפתרונות הקיימים, ומשקיע זמן רב בפיתוח פתרונות ייבוש המביאים למיצוי מקסימלי את הטכנולוגיות ומבטיחים תשואה להון גבוהה יותר.



שליטה בלחות באולמות אחסון לתרופות

תוף דיסיקנטי



שמירה על שיעורי הלחות באוויר

מהי לחות

לחות היא כמות אדי המים באוויר.

- לחות מוחלטת היא כמות הלחות הנוכחית בנפח מסוים של אוויר, ונמדדת בדרך כלל ב g/m^3 .
- לחות יחסית היא היחס בין כמות הלחות בפועל לבין הכמות המקסימלית שהאוויר יכול להכיל, לחות יחסית נמדדת כאחוז.
- רמות לא מתאימות של לחות יחסית גורמות למגוון רחב של בעיות פוטנציאליות באחסון מוצרים וחומרי גלם, בתהליכי ייצור תעשייתיים ובפעולות מסחריות ברוב התעשיות.
- אי ודאות וחוסר שליטה הם אף פעם לא דבר טוב בעסקים – יכולות ניהול הלחות של עינב טכנולוגיות נועדו לסייע לך לשלוט באופן מוחלט בתנאי הלחות במבנים, בצידוד ובתהליכים חשובים.

שיטות לייבוש לחות

המומחיות של עינב טכנולוגיות באה לידי ביטוי בשילוב שיטות ייבוש שונות המבטיח מענה מיטבי וחסכוני לדרישות הלחות הספציפיות שלכם.

ייבוש אוויר באמצעות סליל קירור

יבשני אוויר מבוססים על טכנולוגיית סליל קירור. היבשנים לוקחים את האוויר מהחלל מעבירים אותו דרך סוללת עיבוי וסליל קירור, ואת המים מסלקים מחוץ לחדר באמצעות צינורות ניקוז. את האוויר היבש מחזירים לחדרים ולאולמות המטופלים.

ייבוש באמצעות תוף סופח לחות

ייבוש דיסיקנטי באמצעות תוף סופח לחות מבוסס על פעולה של שני זרמי אוויר, התהליך מקיים את עצמו ודורש תחזוקה מועטה. אוויר מטופל - זרם האוויר הלח עובר דרך תוף מצופה סיליקה גל המסתובב באיטיות וסופח אליו את מולקולות המים. בסיום התהליך האוויר יוצא מהתוף יבש יותר עם שיעורי לחות נמוכים יותר. תהליך ספיחת הלחות משחרר אנרגיה לאוויר, והטמפרטורה עולה. אוויר לריענון - ייבוש התוף על ידי אוויר חם, זרם אוויר הריענון מסונן על ידי פילטר ומחומם על ידי גופי החימום. האוויר החם שעובר דרך התוף מאדה את הלחות שנספגה קודם בסיליקה גל. כתוצאה מכך אדי המים משתחררים מהתוף, והאוויר הלח מסולק החוצה.

חסכון אנרגטי

צמצום עלויות החשמל

פתרונות ניהול הלחות של עינב טכנולוגיות עוצבו לשליטה מיטבית בתנאי האוויר, תוך שימוש חסכוני ויעיל באנרגיה. שילוב שיטות הייבוש יכול להביא לחיסכון של כ-60% מצריכת החשמל בהשוואה למערכות אחרות, ולצמצום ההשפעות הסביבתיות. להלן האפשרויות:

- להתאים ליבשנים מחליפי חום שיודעים לעשות שימוש בעודפי החום, אנרגיה תרמית בעלת ערך, שכבר שילמנו עליה, ושאפשר לעשות בה שימוש חוזר. הדבר יכול לחסוך 45-50% בצריכת החשמל
- לשלב טכנולוגיית קירור באמצעות pre cooling ותוף סופח לחות. שימוש מושכל ביחידות pre cooling יכול לחסוך עד 60% בהוצאות החשמל.
- להתחבר למערכות מיזוג אוויר קיימות כדי להבטיח אספקת אוויר בטמפרטורה נדרשת. במידה ויש צורך באספקת אוויר בכל טמפרטורה אחרת, ניתן להוסיף ליבשנים מערכות after cooling לטיפול בטמפרטורה בחדר.
- היבשנים שלנו יודעים לעבוד עם רוב סוגי האנרגיה: חשמל, גז, אדים, עודפי חום ועוד.

עינב טכנולוגיות מייצרת פתרונות לחיסכון באנרגיה, באולם הייצור שלנו בגליל המערבי, בהתאמה מוחלטת לצרכים של הלקוחות





יבשנים בתעשיות השונות

עינב טכנולוגיות

עינב טכנולוגיות שולטת בלחות ויודעת להתאים את הפתרונות לצרכים העולים מהשטח. לכל אתגר בטיפול באוויר יש מספר רב של פתרונות המובחנים ביעילות, באפקטיביות ובעלויות שלהם. אנחנו יודעים לעשות שימוש בעודפי חום ובטכנולוגית קירור לחסכון באנרגיה ולהפחתה בעלויות. שילוב הטכנולוגיות מבטיח החזר מהיר יותר על ההשקעה הראשונית, וחסכון בעלויות התפעול השוטף.

יבשנים של עינב טכנולוגיות מותקנים במגוון רחב של תעשיות ונותנים מענה לאתגרי ייבוש מורכבים מאוד הן באולמות אחסון, בחדרי קירור והקפאה ובמעבדות והן בתהליכי ייצור והרכבה.

בין לקוחותינו

טבע, נובולוג, לפידות, ישראל, פריגו, מדיסון, טרילוג, בית חולים בלינסון, בית חולים נהריה, ביו ראד, סלא, פלנטקס, בית חולים סורוקה, חדרי חיות, אוניברסיטת בר אילן, טכניון, אוניברסיטת חיפה, מכון ויצמן, אוניברסיטת באר שבע, מקורות, חברת חשמל, קולוריט – לוריאל ישראל, מילוקור, מילועוף, ישראלגל, מחלבת בית יצחק, לבס שוקולד – ערד, שני דייגים, תמ"ם, פרי אור, המרכז למחקר גרעיני דימונה, אלתא, אלביט, מרכז למחקר גרעיני שורק, רפאל, תעש, תעשייה אווירית, מוזיאון אשדוד, מכון פרס לשלום, לוחמי הגטאות, הארכיון הציוני, בנק הפועלים, באייר ישראל, קיימה טופ זרעים, אוריג'ין סידס, הזרע ג'נטיקס, זרעים גדרה, אמבר, ביו טכנולוגיה, רביבו יהודה נכסים וחקלאות, משק נבו - כפר יהושע



ייבוש דגים

לעינב טכנולוגיות ניסיון רב בתחום ייבוש אולמות לאחסון ולטיפול בדגים. גם בארץ מצאנו שפתרון זה יעיל יותר מכל פתרון אחר לעישון דגים. יבשנים דיסיקנטיים של קוטס ויבשנים סליל קירור תוצרת עינב טכנולוגיות מותקנים היום במספר מפעלי דגים בישראל. השימוש ביבשנים הביא לתוצאות מדהימות. הם הצליחו לייצב את שיעורי הלחות הנדרשים, לטייב את תהליך עישון הדגים, להכפיל את התפוקה, לשפר את איכות הדגים ולהגדיל את הרווחיות.

פתרון דומה בתחום הדגים בישראל – 2 דייגים, ישראל, אלידן פיש
C30E-1.2, C35E-3.8 Cotes
FDH1500 עינב טכנולוגיות

שוק הדגים – ייבוש בתהליך עישון

"The Smokehouse"

אולם הדגים של אוסלו הוא שוק הדגים הגדול ביותר בנורבגיה, המספק את כל צורכי הדגים הן לאוסלו והן לכל חלק המזרחי של נורבגיה. האולם מוכר כ-400 טון דגים טריים מדי חודש, ובנוסף, מייצר כמויות משמעותיות של מוצרים אחרים, ביניהם, דגים מעושנים ומוצרי דגים.

כאשר פרדריק מילר פתח את "The Smokehouse" באולם הדגים של אוסלו בדצמבר 2011, הוא חיפש דרכים ליעל את תהליכי עישון הדגים. לאחר שבחן מספר אפשרויות הוא בחר להתקין יבשן סופח לחות. באמצעותו הפך את תהליך העישון של הדגים ומוצרי הדגים לאפקטיבי יותר.

סופח הלחות עובד באופן יעיל ואפקטיבי, אני יכול להכפיל את הייצור שלי לעומת מה שיכולתי לעשות ללא היבשן. השימוש ביבשן מאפשר לי לשלוט בצורה טובה יותר על כל התהליך. אנו מייצרים מוצרי מזון באיכות גבוהה, ובעזרת היבשן סופח הלחות איכותם השתפרה עוד יותר.

פרדריק מילר

פרדריק בנה עכשיו חדר נפרד לעישון דגים בו הוא התקין יבשן נוסף, והוא כל כך מרוצה מהפתרון שאינו יודע מה היה עושה בלעדיו.

סופח הלחות של קוטס שווה את משקלו בזהב, כך הוא מכריז. אם היבשן יפסיק לעבוד מכל סיבה שהיא, מערכת הייצור שלי תהיה בצרות גדולות. אני פשוט אצטרך לרכוש יבשן חדש באופן מידי.

פרדריק מילר

מילוּעוֹף

בעיות לחות במשחטה

מילוּעוֹף משחטה גדולה בצפון הארץ, באולם עיבוד והכשרת העופות במשחטה עובדים עם כמויות מים ומלח גדולות מאוד, בטמפ' נמוכות. הפעילות גורמת לעיבוי מים על התקרה והקירות, היוצר ערפל בחלל. הדבר פוגע במכונות ובציוד היקר במפעל כמו גם, גורם לסכנות בטיחות לעובדים ויוצר תנאי סביבה לא נעימים לעבודה. הפתרון לבעיית הלחות היה הרכבת יבשן דיסיקנטי C65E שנועד להבטיח ירידה לנקודת טל 3°C .

הפעילות במשחטה היא רבה. צוות העובדים אחראי על עיבוד טונות של עופות, תנאי הסביבה הירודים והפגיעה בציוד חייבו היערכות מחדש וטיפול בבעיית הלחות.

צוות של עינב טכנולוגיות אבחן את בעיות הלחות, והחליט להתקין מערכת משולבת ייבוש דיסיקנטי ועיבוי מים באמצעות יחידת Pre cooling. כמו כן, הוחלט להשתמש במחליף חום כדי לנצל את האנרגיה העודפת שנפלטת מהיבשן ולחסוך בעלויות החשמל. אחרי אישור של הנהלת מילוּעוֹף התקנו את מערכת הייבוש והתוצאות היו מידיות.

כשעינב טכנולוגיות הציעו לנו את פתרון הייבוש, היינו סקפטיים שכן אנו מתמודדים עם בעיית הלחות כבר שנים רבות, ותמיד נדמה היה לנו שלא יתכן שיש פתרון מלא לבעיה, ושאם יש הוא בטח יקר במיוחד. ההנהלה החליטה לתת אמון שכן קיבלנו עליהם המלצות רבות, ואכן שביעות הרצון שלנו מוחלטת. היבשנים, הצוות, והמקצועיות חסרת הפשרות יצרו יחד פתרון מושלם לבעיה. אנחנו ממליצים!

מילוּעוֹף

C65E-11.1 Plc-b, Cotes
Pre-cooling, Heat recovery



ייבוש לחות במשחטת עופות



סדרות אלו מתאפיינות ביכולת גמישות גבוהה ביחס לכמויות האוויר המטופל, לכל היבשנים בקרים פרופורציונליים, שיודעים לעבוד עם כמויות מים משתנות. יציבים מאוד, אמינים ופשוטים להתקנה.

יבשנים דיסיקנטיים COTES

Cotes all Round

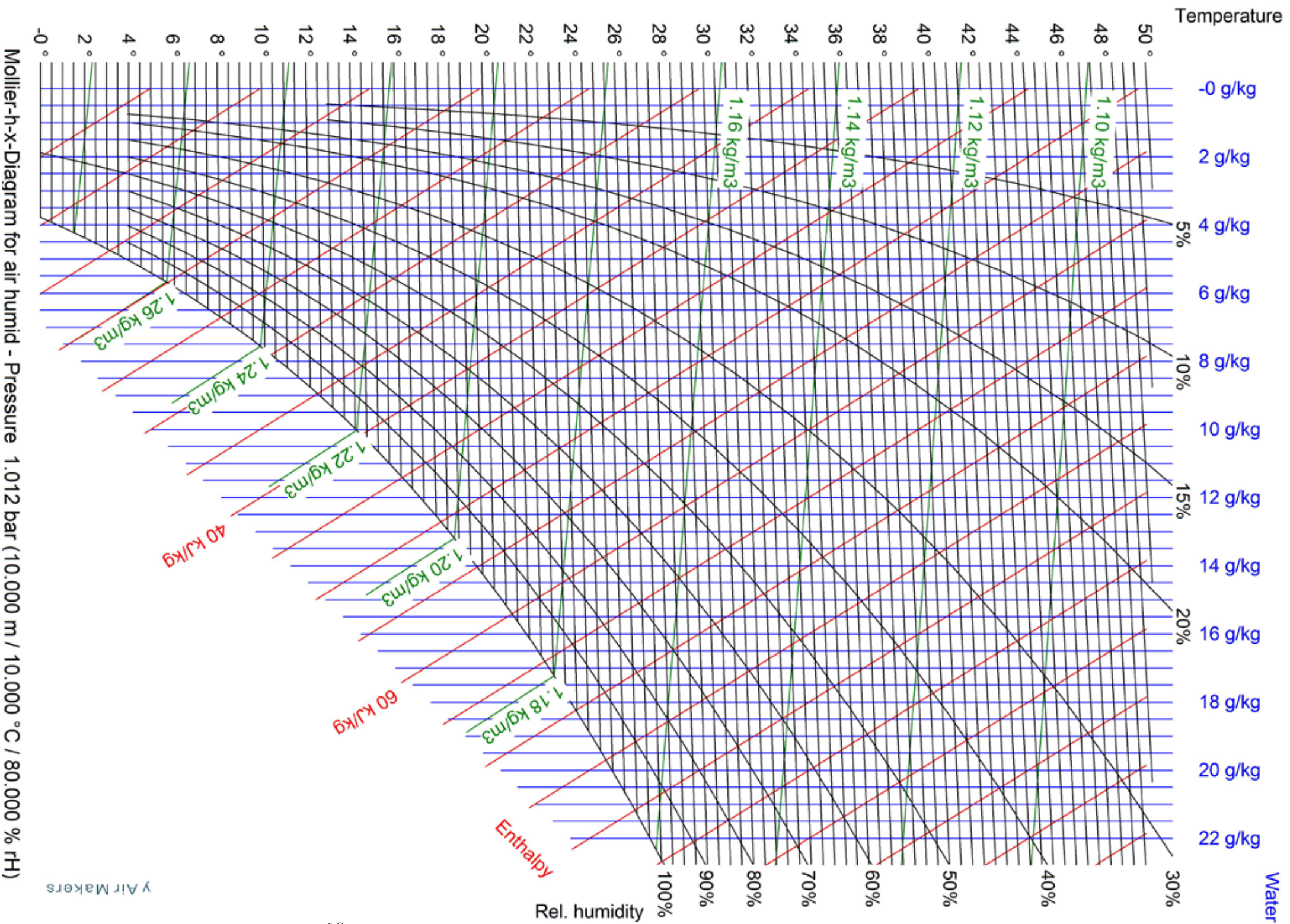
סדרות Cotes all round כוללות מגוון יבשני אוויר חדשניים, יכולות ספיחת לחות של 0.6-30Kg/h. מעטפת עשויה מנירוסטה מלוטשת. תצורות מודולריות סטנדרטיות להן ניתן לשלב יחידות חימום, מערכות קירור, מאווררים, מסננים, חיישנים, ועוד כדי לספק את פתרון הייבוש הנדרש לך. מסירי לחות כוללים תוף מצופה סיליקה גל המונח אופקית. משמעות הדבר היא כי כל תהליך הטיפול באוויר נעשה בצד אחד של המעטפת, בעוד אוויר הריענון נכנס ויוצא בצד הנגדי. כל ציוד נוסף, כגון מודול השימוש באנרגיית החום או הקירור, יכול להיות מותקן במעטפה נוספת תואמת בצד היבשן.

ליבשני Cotes all Round ארבע סדרות

- Cotes all Round C30
- Cotes all Round C35
- Cotes all Round C65
- Cotes all Round CR100

תצורות זמינות

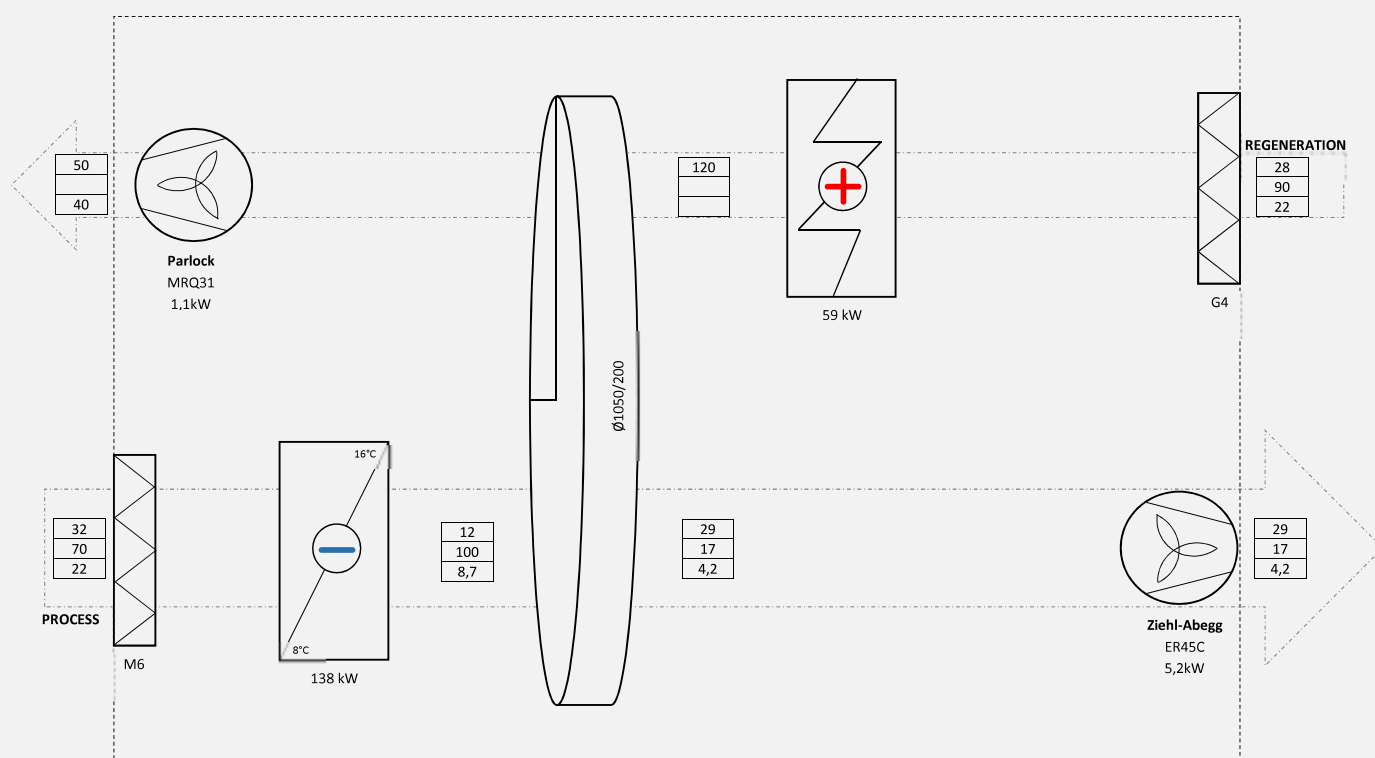
- מייבשי אוויר המיועדים לייבוש עמוק
- סופחי לחות למרחבים סגורים, צריכת אנרגיה נמוכה
- יבשנים המיועדים לחדרי קירור והקפאה



CRT9000E-PRC

Quotation: 20103232 – 29.08.2017

Process air: 8000 m³/h - Regeneration air: 1900 m³/h

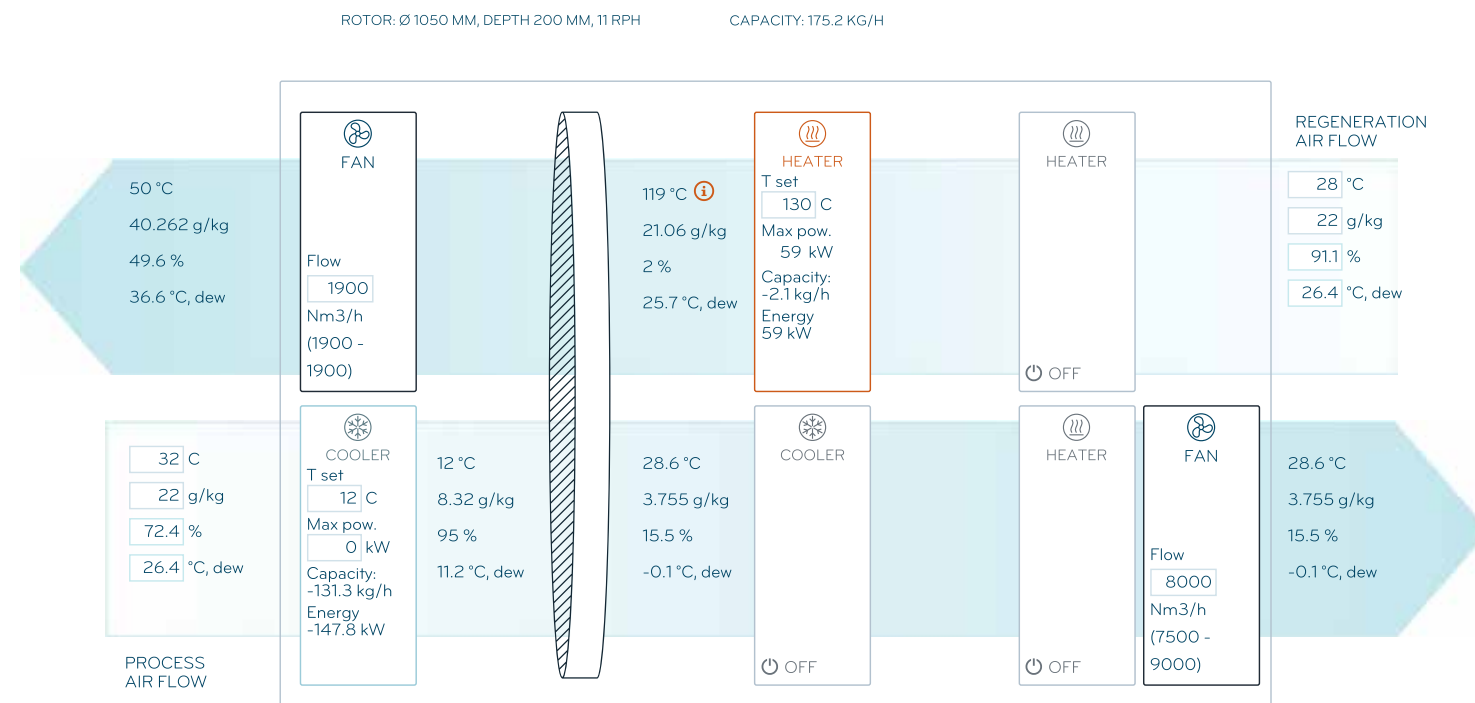


Energy consumption	kW
Motors	6,5
Heating	59
Cooling	138

T [°C]
RH [%]
X [g/kg]

עינב טכנולוגיות

עינב טכנולוגיות משתמשת בתוכנות חישוב משוכללות, שפותחו במיוחד לצורך זה, ושיודעות לבחור את הפתרון היעיל והאפקטיבי ביותר. באמצעות תוכנות אלו אנחנו בוחרים את הפתרון הנכון לטיפול בלחות. הפתרון המיטבי נמדד בהתאמה לצרכים בשטח, בתחזוקה נמוכה, בחסכון בצריכת האנרגיה ובהפחתת עלויות תפעול.



קולוריט

ייבוש תהליכי ייצור אבקות לצבע

קולוריט חברת בת של LOREAL בישראל, פנתה אלינו בשל בעיות בקווי הייצור של אבקות צבע לשיער. לקולוריט אולם פיתוח גדול בו הושקעו מיטב המשאבים לפיתוח אבקות צבע. המפגע העיקרי בתהליך היה שיעורי הלחות הגבוהים. הפתרון לבעיית הלחות ולייצוב שיעורי הלחות לכל אורך תהליך הייצור היה הרכבת מערכות יבשנים המשלבות ייבוש דיסיקנטי באמצעות תוף סופח לחות יחד עם ייבוש באמצעות סליל קירור ומערכות לשימוש בחום העודף.

צוות של עינב טכנולוגיות בחן את בעיית הלחות בחדר הפיתוח בקולוריט, שיעורי הלחות שנמדדו בחדר היו כ 80%RH, לשם השבחת תהליכי הפיתוח נדרשו תנאי האוויר הבאים: $8,000\text{m}^3/\text{h}$ אוויר צח, 18°C , 15%RH. כדי להתמודד עם הדרישות ולא להכביד על דרישות החשמל בחרנו להתקין מערכת משולבת של ייבוש דיסקנטי וסליל קירור. עם הפעלת המערכת התייצבו תנאי הסביבה ותהליכי הפיתוח שודרגו. לא היה עוד צורך בהפסקות בייצור, ומבחינת הלקוח התוצאות היו טובות מאוד.

עינב טכנולוגיות עשו שינוי גדול בתהליכי הפיתוח של החברה, ייצוב שיעורי הלחות היה אבן דרך קריטית לצורך העניין. כעבור מספר חודשים בהם בחנו את תוצאות הפיתוח החלטנו שיש צורך במערכת דומה, גדולה יותר, באולם הייצור, באופן טבעי פנינו לעינב טכנולוגיות, הם בחנו את האולם והתקינו מערכות לייצוב הלחות גם בייצור. מאז אנו עומדים במכסות הייצור, ואיכות המוצרים השתבחה

קולוריט

באולם הייצור התקנו מערכת דומה, גדולה יותר, יעילה מאוד, אפקטיבית וחסכונית באנרגיה. בפתרון שילבנו יבשן דיסיקנטי תוצרת COTES ומערכות קירור מוקדם וטיפול בחום העודף תוצרת כחול-לבן המיוצרות במפעל שלנו בגליל המערבי.

היתרון הגדול של עינב טכנולוגיות הוא ביכולת להתאים את המוצרים באופן מוחלט לצרכים. הם מייצרים את כל המערכות הנלוות במפעל שלהם בארץ, תוך התחשבות מלאה בתנאים בשטח. המומחיות והמקצועיות שלהם ראויות להערכה.

קולוריט

Cotes, C65E-11.1, C65E – 7.8, C35E – 3.8
Pre cooling, Heat recovery



ייבוש אבקות צבע לשיער

COTES Mobile

סופחי לחות

סופחי לחות קומפקטיים וקלים המיועדים לניוד לפי הצורך, מיוצרים עם ידית להרמה ולהובלה קלה. מייבש אוויר אידיאלי לדרישות ייבוש לחות לפי הצורך. סופחי לחות דיסיקנטיים מותאמים מאוד לייבוש מהיר ועמוק

יכולות ייבוש האוויר בטווח של $120-400\text{m}^3/\text{h}$.

סופחי לחות ניידים משתמשים במאוורר אחד הן עבור תהליך הייבוש והן עבור ריענון האוויר, מה שהופך אותם לקומפקטיים ביותר. הממדים הקטנים הופכים אותם לאידיאליים לשימוש במשימות זמניות. היבשנים חזקים מאוד ועמידים למשימות קצרות טווח, לטיפול בהצפות ובנזקי מים ולמשימות ייבוש מורכבות.



COTES Flexible

סדרת הדגל של Cotes

מיועדים לניהול לחות בקנה מידה גדול עד $300\text{kg}/\text{h}$, עם קיבולת נפח אוויר סטנדרטי בטווח של $4,000-40,000\text{m}^3/\text{h}$, מודלים מותאמים אישית בתפוקות אוויר גדולות במיוחד מיוצרים על פי דרישה.

סופח לחות מודולרי מיועד לניהול לחות בקנה מידה גדול בתהליכי ייבוש בהם יעילות, גמישות ואמינות הם קריטיים.

ניתן לבחור בין 2 תהליכי ייבוש:

ייבוש עמוק לאוויר יבש במיוחד

בחדרים בטווח טמפ' $20-30^\circ\text{C}$, בהם נדרשת נקודת טל -40°C , לחות מוחלטת $>0.1\text{g}/\text{Kg}$, מקובל להשתמש בתוף בטובי $400\text{m}^3/\text{m}$, במהירות איטית 4-5 סיבובים לשעה. קוטר התוף נקבע לפי כמויות האוויר הנדרשות, לרוב אלה כמויות גדולות מאוד. איכות הפתרון נמדדת ביכולת לדייק את המענה לדרישות בהתאמה אישית.

ייבוש מהיר של כמויות גדולות מאוד של אוויר

נדרש להעביר כמויות עצומות של אוויר לח, לרוב נדרש בבתי חולים, במעבדות ובחדרים נקיים גדולים. במקרים אלה נדרש לרוב לחדת לנקודת טל נמוכה מ 10°C , באופן יציב ללא תנודתיות לכל אורך היממה והשנה.





שליטה בלחות במערכות רדאר

מערכות ביטחוניות

כשירות מבצעית

אחת החברות הביטחוניות המובילות בישראל ייצרה מערכת מבצעית ליצוא. תנאי הסביבה החיצוניים באזור בו מותקנת המערכת הם לחים מאוד. שיעורי הלחות הגבוהים עלולים היו לפגוע בכשירות המערכת, צוות המהנדסים של החברה פנו אלינו כדי שנציע להם יבשנים שיכולים להתממשק למערכות שלהם ולעמוד בתנאי הסביבה הקשים. הפתרון שהצענו להם היה התקנת יבשנים דגם CR150 עם התאמות נדרשות לכשירות מבצעית.

ישראל ידועה בייצוא מערכות מבצעיות להגנה, המוניטין שלהן הוא ביכולות גבוהות ובאמינות טכנולוגית. לצוות המהנדסים היה ברור שללא פתרון מושלם לבעיית הלחות, לא יוכלו לאשר את המערכת ליצוא.

הבעיה שאפיינו היתה שעם הפעלת יחידות הקירור במערכת, הטמפ' ירדה מתחת לנקודת הטל, וסביבת המערכת סבלה מבעיות עיבוי בשל 100% לחות, הרטיבות פגעה באופן קריטי ברכיבי המערכת. הם פנו לעינב טכנולוגיות לפתרון, כשהתנאים שהציבו לנו היו ברורים: היבשנים צריכים לעבוד בכל תנאי מזג אוויר, ללא נגישות נוחה, ולכן עליהם להיות חזקים ואמינים במיוחד. המומחים של עינב טכנולוגיות עבדו בשיתוף פעולה מלא עם צוות המהנדסים של החברה הביטחונית ויחד הצלחנו לייצר מודל שענה על הדרישות מבחינת הספקים, נפח, תקנים צבאיים מתאימים ועוד. לכל אורך הדרך עבדנו יחד עם Cotes להתאמות הנדרשות, כל הבדיקות נעשו במשותף בחדר בדיקות ייעודי.

בחנו מספר חלופות לפתרון בעיית הלחות, כשהגענו לעינב טכנולוגיות, קלטנו מיד שיש לנו עניין עם שותף מתאים. הצוותים בעינב ובחברה בחו"ל היו נכונים לחזור לשרטוטי היבשנים ולבצע את כל ההתאמות שדרשנו מהם. כל מהלך הבדיקות וכתיבת הפרוטוקולים היו משותפים, והתוצאה הייתה מערכות כשירות ולקוח מרוצה. אנחנו נמשיך לעבוד עם עינב טכנולוגיות.

כמו כן, לבקשתנו, נציגי עינב טכנולוגיות הדגימו בפני הצוותים שלנו את סוגי היבשנים והפתרונות הנהוגים בתחום, הרחיבו את הידע שלנו וגרמו להעמקת המודעות לבעיות הלחות.

Cotes, CR150 Defense

סדרת FDNP

יבשנים תעשייתיים פועלים בשיטת עיבוי מים. היבשנים חסכוניים מאוד באנרגיה, יעילים מאוד. מגוון רחב של דגמים וגדלים מיועדים גם לחדרי קירור.

33-96l/24h, 380-1,000m³/h

עטופים במסגרת פח מגלוון חזק מצופה אפוקסי, 2 גלגלים גדולים, למעבר נוח במקרה של מכשולים. מצוידים במסנן אוויר ביעילות גבוהה, קל להחלפה, מיכל עיבוי גדול מאוד עם אפשרות של ניקוז ישיר או במידה ונדרש משאבת מים לסילוק המים עד לגובה של 3.5 מטר ממיקום היבשן.

סדרת FDK

סופחי לחות מקצועיים, יבשני אוויר תעשייתיים מיועדים למגוון רחב של תעשיות. אמינים מאוד, מסוגלים לסלק כמויות גדולות של לחות עודפת בפעילות תעשייתית.

96l/24h, 1,000m³/h

היבשנים יכולים להיות מחוברים לניקוז קבוע, מצוידים בידידות חזקות, רגלי גומי ו humidistat, מצוידים כסטנדרט עם מערכת הפשרה של גז חם ועם שליטה אלקטרונית. יודעים לעבוד גם בטמפרטורות נמוכות עד 2°C.



יבשנים סליל קירור

סדרת FDNF

יבשנים תעשייתיים ניידים ניתן לנייד אותם לפי דרישות הייבוש. הם אמינים ועמידים לאורך שנים. בולטים בעיצוב נקי מותאם גם למשרדים ולמוזיאונים, חסכוניים מאוד באנרגיה.

33-96l/24h, 350-1,000m³/h

מסגרת פח מגלוון צבוע, 4 גלגלים כדי להקל על הניוד. מסנן אוויר עם יעילות גבוהה ניתן להחלפה בקלות, מיכל אחסון מים, אפשרות לניקוז ישיר. ניתן להתקין משאבת מים המאפשרת את סילוק המים עד לגובה של 3.5 מטר ממיקום היבשן.

המאפיין העיקרי של כל הדגמים הוא סליל אידוי המורכב מצינורות אלומיניום חלק, סידור ייחודי זה מאפשר צריכת חשמל נמוכה יותר של המכשיר, עם יעילות גבוהה מאוד אפילו בלחץ נמוך יחסית. כל הדגמים כוללים שעון הפשרה והפשרה של גז חם.





חדר קירור – שליטה בלחות מתחת לנקודת הטל

מילוקור – חדרי קירור והקפאה

מתחת לנקודת הטל

מילוקור חברה מובילה בארץ לאחסון תוצרת בחדרי קירור והקפאה פנתה אלינו כבר לפני עשור בשל בעיה קשה של לחות. הקירות בחדרים נטפו מים, הדפיוזרים קפאו לעתים קרובות, הרצפה הייתה מלאה בשלוליות מים, חלקה ומסוכנת, והדבר הקריטי מכל היו טיפות מים שטפטפו באזור התוצרת. הפתרון לבעיית הלחות היה הרכבת מערכות יבשנים המשלבות ייבוש דיסיקנטי באמצעות תוף סופח לחות יחד עם ייבוש באמצעות סליל קירור.

הפעילות העסקית של חברת האחסנה ושל לקוחותיה חייבה התמודדות עם בעיות הלחות.

הפעילות סביב חדרי הקירור וההקפאה היא רבה. יש כניסות ויציאות תכופות של עובדים לצורכי טיפול שוטף במוצרים המאוחסנים. כל הפעילות גורמת לכניסה מאסיבית של אדי מים, שהופכים מהר מאוד לטיפות מים המתבטאות ברטיבות על הקירות, הרצפה, האריזות והמוצרים. הצוות הלוגיסטי נדרש להפשיר את הדפיוזרים ולהשקיע זמן רב בייבוש הלחות במקום בעבודה הלוגיסטית לה נדרש. מילוקור היא חברת אחסון ולוגיסטיקה של מוצרים שנדרש לשמור אותם בקירור. היא חברה מובילה המעוניינת לתת שירות איכותי ומקצועי ללקוחות, ולכן הם לא נשארו אדישים לבעיות של רטיבות וקורוזיה ופנו אלינו כדי למנוע כל פגיעה אפשרית באיכות של הסחורה המאוחסנת.

צוות של עינב טכנולוגיות אבחן את בעיות הלחות, ואיתר את הנקודות בהן התקנת יבשנים תהיה האפקטיבית והחסכונית ביותר. הפתרון אותו הצענו היה פתרון ייבוש משולב, בחלק מהחדרים הותקנו יבשנים נפרדים ובחלק ממערכי החדרים בחרנו להתקין יבשנים במבואות ולרדת מתחת לנקודת הטל.

אחרי אישור של הנהלת מילוקור בצענו את עבודות ההתקנה והתוצאות היו מיידיות.

מאז שעניב טכנולוגיות התקינה אצלנו את היבשנים, כל מערך השירות שלנו עסוק אך ורק בפעילות העסקית שלנו ולא בטיפול בבעיות לחות, אני זוכר את היבשנים הראשונים שהם התקינו אצלנו. זה היה יום חם ולח באוגוסט כל הקירות היו רטובים. למחרת יום ההתקנה הגענו למפעל וכולנו, כל צוות הלוגיסטיקה לא האמנו למראה עינינו, החדרים היו יבשים!

מאז כחלק מהפעילות העסקית שלנו אנו בודקים עם הלקוח את דרישות הטמפרטורה והלחות לשמירה אופטימלית של הסחורה, ויחד עם עינב טכנולוגיות מבטיחים שהתנאים יישמרו לכל אורך השנה. אנחנו הולכים איתם יד ביד כבר שנים ארוכות, והתוצאות ניכרות בשטח.

מילוקור



מערכות משלימות לייבוש לחסכון באנרגיה

אנחנו מייצרים מערכות pre cooling, after cooling ו-heat recovery כמערכות משלימות לייבוש הדיסיקנטי. מערכות אלה מיועדות לחסכון באנרגיה ולמיצוי מירבי של יכולות ספיחת הלחות של היבשנים השונים. ייצור מקומי של המערכות מאפשר לנו לגלות גמישות ויצירתיות בכל הקשור בהתאמת הפתרונות לצרכים בשטח.



FDH-C יבשנים לחדרי קירור

מיועדת להורדת שיעורי הלחות בטמפרטורת סביבה נמוכה. היבשנים מיועדים לסייע במניעת היווצרות קרח בחדרי קירור ובמקומות עם טמפרטורות נמוכות. היבשנים חסכוניים מאוד באנרגיה, מתאפיינים באמינות גבוהה לאורך זמן. פותחו במיוחד לחדרי קירור, הפשרות קצרות ומהירות. עומסי חום קטנים על החדר.



יבשנים סליל קירור – עינב טכנולוגיות



FDH – יבשנים לאולמות ייצור ואחסון

עינב טכנולוגיות מייצרת מגוון רחב של יבשנים בשיטת עיבוי מים באמצעות סליל קירור באולם הייצור שלנו בגליל המערבי.

ייצור היבשנים גמיש, וניתן להתאים את תפוקות הייבוש של המודלים לדרישות הלקוח. היבשנים פועלים בשיטת עיבוי מים ומיועדים לייבוש כל גודל חלל. חסכוניים מאוד באנרגיה תודות למודל הדינמי המתאים את ביצועי היבשנים לשיעורי הלחות בחלל. פותחו במיוחד לתנאי הלחות ומזג האוויר בארץ, לפי התנודתיות לאורך היממה והשנה. יבשנים אלה מיוצרים במפעל שלנו בגליל המערבי, וניתן להתאים אותם לצרכים המדויקים של אתגרי הייבוש. יבשנים אלה מגיעים במגוון תצורות, ביניהן תצורות מוגנות פיצוץ לתעשיות הכימיה והתעשיות הביטחוניות.





ייבוש זרעים

מכון ויצמן

חקר זרעים בחדרי קירור

מכון ויצמן, מכון מוביל למחקר בתחומי המדע, במקום מפתחים זנים שונים של זרעים והרכבות של ירקות ופירות. כדי להבטיח את איכות הזרעים המדענים רגישים מאוד לשיעורי הלחות והטמפרטורה בו מבוצעים הניסויים ומאוחסנים הזנים השונים. חריגה או תנודתיות בשיעורי הלחות גורמים לנזק בלתי הפיך ולהפסדים ניכרים של משאבים וזמן. הפתרון שהצענו לבעיית הלחות הוא יבשן עיבוי מים באמצעות סליל קירור פרי פיתוח של עינב טכנולוגיות. יבשנים אלה מותאמים במיוחד לעבודה בתנאים של 8°C ושיעורי לחות נמוכים מ $30\%RH$. בחרנו בפתרון זה על פני האחרים שכן הפתרון הוכח כאמין מאוד, ובתחשיבי תשואה להון כמשתלם ביותר.

ברוב חדרי אחסון הזרעים במכון היום מותקנים יבשנים דיסיקנטיים. כשעינב טכנולוגיות הציעו פתרון ייבוש באמצעות סליל קירור, החלטנו לתת לזה סיכוי. ואכן אחרי שהתקנו יבשן באחד החדרים, ובחנו את פעילות החדר ע"י קליטת הנתונים לתוך אוגר נתונים. התוצאות היו חד משמעיות, שיעורי לחות יציבים לכל אורך היממה. אנחנו נאמץ את הפתרון לחדרים נוספים.

מכון ויצמן

צוות הפיתוח של עינב טכנולוגיות אחראי לפתרונות ייבוש בשיטות שונות הנותנים מענים מיטביים ללקוחות. שיקולי תשואה להון, יעילות ואפקטיביות נמצאים כל הזמן בראש מעיינינו כדי להבטיח ללקוחותינו את הפתרונות הטובים ביותר לצרכים שלהם. הפתרון במכון ויצמן הוא הוכחה חד משמעית לחשיבות המו"פ והגמישות המחשבתית בכל הקשור באתגרי ייבוש. בחרנו שלא לאמץ באופן אוטומטי את הפתרון הדיסיקנטי אלא להציע פתרון חלופי מתאים יותר לדרישות. בחירה שהוכיחה את עצמה מעל למצופה.



10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	לחות יחסית % טמפ' סביבה °C
8.3	16.6	24.9	33.2	41.5	49.8	58.1	66.4	74.7	83	50
8	19	26	32	36	40	43	45	48	50	
6.5	13.1	19.6	26.2	32.7	39.3	45.8	52.4	58.9	65.4	45
4	15	22	27	32	36	38	41	43	45	
5.1	10.2	15.3	20.5	25.6	30.7	35.8	40.9	46	51.1	40
1	11	18	23	27	30	33	36	38	40	
4	7.9	11.9	15.8	19.8	23.8	27.7	31.7	35.6	39.6	35
-2	8	14	18	21	25	28	31	33	35	
3	6.1	9.1	12.1	15.2	18.2	21.3	24.3	27.3	30.4	30
-6	3	10	14	18	21	24	26	28	30	
2.3	4.6	6.9	9.2	11.5	13.8	16.1	18.4	20.7	23	25
-8	0	5	10	13	16	19	21	23	25	
1.7	3.5	5.2	6.9	8.7	10.4	12.1	13.8	15.6	17.3	20
-12	-4	1	5	9	12	14	16	18	20	
1.3	2.6	3.9	5.1	6.4	7.7	9	10.3	11.5	12.8	15
-16	-7	-3	1	4	7	9	11	13	15	
0.9	1.9	2.8	3.8	4.7	5.6	6.6	7.5	8.5	9.4	10
-19	-11	-7	-3	0	1	4	6	8	10	
0.7	1.4	2	2.7	3.4	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8	5
-23	-15	-11	-7	-5	-2	0	2	3	5	
0.5	1	1.5	1.9	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.8	0
-26	-19	-14	-11	-8	-6	-4	-3	-2	0	
0.3	0.7	1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.7	3.1	3.4	-5
-29	-22	-18	-15	-13	-11	-8	-7	-6	-5	
0.2	0.5	0.7	0.9	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	-10
-34	-26	-22	-19	-17	-15	-13	-11	-11	-10	
0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	1	1.1	1.3	1.5	1.6	-15
-37	-30	-26	-23	-21	-19	-17	-16	-15	-15	
0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	-20
-42	-35	-32	-29	-27	-25	-24	-22	-21	-20	
0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	-25
-45	-40	-36	-34	-32	-30	-29	-27	-26	-25	

טמפרטורת נקודת הטל - Dew point °C
 g/m³ - תכולת המים באוויר

°C טמפרטורה	צפיפות KG/M ³ (בלחץ 1 אטמוספירה)
-25	1.422
-20	1.394
-15	1.367
-10	1.342
-5	1.316
0	1.293
5	1.269
10	1.247
15	1.225
20	1.204
25	1.184
30	1.164
35	1.145

Table of specific heat capacities at 25 °C (298 K) unless otherwise noted substance	Phase	(mass) specific heat capacity c _p or c _m J·g ⁻¹ ·K ⁻¹
Air (typical room conditions ^a)	gas	1.012
Aluminum	solid	0.897
Water at 100 °C	liquid	4.1813
Water at 100 °C (steam)	gas	2.080
Water at 25 °C	liquid	4.1813
Water at -10 °C (ice) ²⁴	solid	2.11

למידע נוסף וייעוץ

עינב טכנולוגיות

einav@einav.co.il

077-3445555

www.einav.co.il