

KAESER report

1/22

כתב עת למפעלי התעשייה

» Go yellow, be green «

לחסוך באנרגיה עם KAESER.
לשמר משאבים, להגן על
הסביבה.



מדחסים מודרניים לשימור
מורשת תרבות

מעבדה רפואית גדולה
במאבק נגד COVID-19

המוביל הטכנולוגי יודע
לחסוך בהוצאות אנרגיה

המכונות הסדרתיות
הכי מהירות בעולם



Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Tina-Maria Viantoussi-Kaeser
Managing Board



Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Thomas Kaeser
Chairman
Managing Board

פתרונות חכמים לעילות כוללת גבוהה יותר

הביקוש לאנרגיה והעלויות הכרוכות בה ימשיכו לגדול. כדי לנהל את הביקוש הגובר ולשלוט בעלויות, עולה הצורך לשכלל ללא הרף את המכונות הצורכות אנרגיה (למשל מדחסים, מייבשי קירור וכו') על בסיס טכנולוגיות חדשניות כדי להשיג יעילות עוד יותר גבוהה. אבל זה לא מספיק מכיוון שמכונות אלו פועלות לעיתים רחוקות באופן אוטונומי. הן בדרך כלל חלק מסביבה מורכבת שבה גורמים רבים מקיימים אינטראקציה ומשפיעים על היעילות הכוללת של תחנת האוויר הדחוס: מערכות ייבוש המצוידות במערכת קירור עם מפלי לחץ נמוכים (ΔP), מיכלי אוויר דחוס שתוכננו נכון אשר לא רק "מחליקים" את הייצור ואת הצריכה אלא גם ממזערים הפסדים מדיקים הקשורים במיתוגים ומגבריים את אמינות אספקת האוויר הדחוס, בקרים מובנים חדישים שמקושרים למערכות ניהול אוויר דחוס מרכזיות שמפעילות ביעילות מכונות או מפסיקות את הפעלתן כשהן אינן נדרשות, מערכות מבוקרות טמפרטורה לקירור אוויר ומים, טיפול נכון במשקעים כדי למזער מפלי לחץ, איתור וביטול דליפות אוויר דחוס ולבסוף מערכות מיחזור חום מעוצבות בצורה מושלמת אשר להן, השפעה משמעותית על יעילות המערכת הכוללת.

להשגת פתרון יעיל בשילוב כל גורמי ההשפעה הללו, יש צורך קודם כל בהבנת הדרישות המדויקות מבחינת צרכי אוויר דחוס: מהו פרופיל הצריכה האמיתי לאורך זמן (ADA)? מהו לחץ ההפעלה המינימלי הנמוך ככל האפשר וגם הגבוה מספיק כדי לענות לצרכים?

הפחתה בלחץ עבודה של בר אחד בלבד, מגדילה את היעילות הכוללת של התחנה ב-6%. על מנת להגיע ליעילות כוללת אופטימלית באמצעות אינטראקציה של כל הגורמים המשפיעים, יש לקבוע את הדרישות המדויקות באמצעות מדידות מדויקות. מדידות אלו חייבות להתבצע באופן שוטף מכיוון שצרכי האוויר הדחוס יכולים להשתנות עם הזמן בעקבות ארגון מחדש או שינויים בתהליכי הייצור. זו הדרך להשיג את זמינות האוויר הדחוס הדרושה ולשפר על בסיס קבוע את יעילות המערכת הכוללת.

לכן, יעילות אנרגטית אינה שאלה של מכונה בודדת או טכנולוגיה מסוימת, אלא תוצאה סינרגטית של פתרונות חכמים רבים המשתלבים יחד להשגת שיפור קבוע ביעילות הכוללת. כלי אופטימיזציה חכמים מבוססי תוכנה כגון KESS, מאפשרים לזהות את מאפייני המערכת ואת הבחירה האופטימלית לפיתרון מיטבי. שיפור היעילות האנרגטית של מערכות אוויר דחוס הוא תהליך חיוני כדי להפחית פליטת CO₂, להוריד עלויות, לעמוד באתגרי הגנת האקלים ולשמור על איכות הסביבה. בדיקת מערכת שלמה ומוכוונת תוצאות היא בהחלט מורכבת יותר מבדיקה נקודתית פשוטה, אבל זה אפשרי וגם מאוד יעיל, הודות למערכות מדידה מתקדמות ואלגוריתמים חכמים המבוססים על סימולציה. לכן, האינטרס של כל חברה הוא לצאת לדרך בעלת הדרישות הגבוהות והמשפיעה ביותר להשגת יעדי סביבה ואקלים.

3 דבר המערכת

4 אתר בממדים היסטוריים...

מדחסים מודרניים לשימור מורשת תרבות

8 מעבדה עם מחויבות

מעבדה רפואית גדולה במאבק נגד COVID-19

10 שליטה מוחלטת ויעילות מקסימלית

ספק המכלולים, Walter Söhner, יודע לחסוך בהוצאות אנרגיה

12 M 255: מדחס חדק וקומפקטי

אמין, חדק וקל לשימוש

14 המכונית הסדרתית הכי מהירה בעולם

KAESER - הספק הבלעדי של Koenigsegg ב-Ängelholm (שוודיה)

18 החדשנות לוקחת מעוף

פתרון של מיקור חוץ עם KAESER: זמינות אוויר דחוס מקסימלית ובקרת עלויות

20 לא ייגמר האוויר

שביעות רצון של לקוחות - איגוד מי השפכים של Marburg

22 Idéal: כל צבעי הקשת

אספקת אוויר דחוס חסכונית אצל מומחה צביעת הטקסטיל הצרפתי



4-7



20-21



22-23

KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Germany, Carl-Kaeser-Str. 26
E-mail: produktinfo@kaeser.com, +49 (0)9561 640-130: Fax, +49 (0)9561 640-0: Tel.

Petra Gaudiello (עורכת), E-mail: report@kaeser.com

Sabine Deinhard, Kristina Seeliger

Marcel Hunger

Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Monique Sade

הפצה:

משרד עריכה:

עיצוב עריכה:

צילום:

הדפסה:

תרגום:

המערכת אינה אחראית למסמכים ולתמונות שלא נדרשו חזרה. ההעתיקה, גם חלקית, אסורה ללא אישור בכתב.

DE 132460321 :VAT identification no.
Coburg HRB 5382 :Register of companies

הנתונים האישיים שלך נשמרים למטרות שיווקיות. לפרטים נוספים עיין ב- www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx ניתן בכל עת להתנגד לרישום ושמירת הנתונים למטרות שיווקיות על ידי שליחת דוא"ל אל: customer.data@kaeser.com

אתר בממדים היסטוריים...

המורשת האדריכלית של העיר Coburg, כוללת את הארמון Schloss Ketschendorf שנבנה בשנת 1868. עברו גדוש אירועים. זמרת האופרה הצרפתייה המפורסמת Victorine Noël, לימים הברונית von Ketschendorf, הייתה בעלת המקום. מעריצה הנלהב ביותר היה לא אחר מאשר הדוכס Ernst II. האחוזה החליפה ידיים פעמים רבות ואף שימשה כאכסניית נוער בין 1956 ל-2010. ב-2012 היא נרכשה על ידי KAESER KOMPRESSOREN ולאחר שנים של עבודות שיקום באמצעות ציוד חדיש, העטרה חזרה ליושנה.

הארמון בסגנון ניאו- גוטי שבכנה
ב- 1868 נמצא בבעלות KAESER
משנת 2012.



בכל הארמון, היה צורך לחשוף ולשחזר את התקרות
וכן את ציורי הקיר והתקרות.

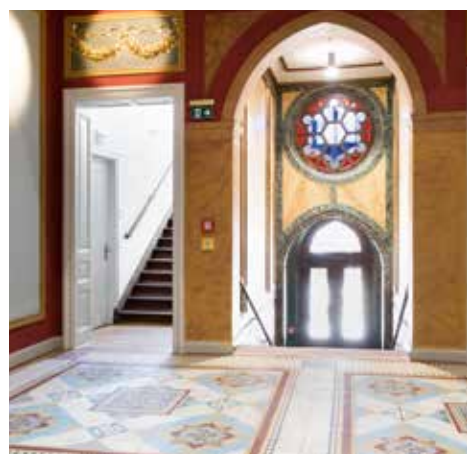


שימור המבנה ההיסטורי עמד בראש סדר העדיפויות
בפרויקט השיקום.

ומיכל אוויר דחוס) היו הבחירה המושלמות לאותן העבודות שבוצעו בבית מלאכה שהוקם באתר. היחידות לא תופסות יותר מ- 0.62 m² והן מוכנות להפעלה מיידית. איכות האוויר מותאמת להתקני הבקרה הפנאומטיים של המכונות - כלים מאוד חדישים בתחום הנגרות.

נוצר באמנות

האתגר הגדול ביותר היה מבנה הגג עם החלפתו בשלמות. היום הוא מתרומם מעל אולם רחב שיארח אירועים וסמינרים. המדחסים לבתי מלאכה מהסדרה PREMIUM CAR הם מושלמים לכל סוגי עבודות הנגרות. עבור הפעולות העדינות יותר במבנה הגג, הנגרים המומחים העדיפו את המדחס הבוכנתי i.Comp 3 (לחץ משתנה עד 11 bar, ספיקה עד 160 l/min) מכיוון שאין צורך במיכל אוויר דחוס. על כן, המדחס קל במיוחד ופירוש הדבר שניתן לקחת אותו לכל מקום.



האריחים שלא ניתן היה לשחזר, הוסרו והוחלפו.



רצפת העץ חודשה ושופצה על ידי חברה מתמחה.

הארמון ממוקם בפארק יפהפה בפרבר Coburg ב- Ketschendorf. תשע פעמים הוא החליף ידיים במהלך 153 השנים שחלפו מאז בנייתו ב- 1868. בין השנים 1956 ל- 2010, הוא שימש כאכסניית נוער בבעלות עיריית Coburg. אך הפעילות הופסקה עקב הצורך בעבודות שיקום ושיפוץ נרחבות. כשהאחוזה הוצעה למכירה בשנת 2012, חברת KAESER KOMPRESOREN גילתה עניין מידי והרעיון ליצור תפאורה יוצאת דופן למרכז הדרכה צבר תאוצה במהירות. בתום ביצוע עבודות שיקום מאוד נרחבות, האתר ההיסטורי יקבל בברכה עובדים ולקוחות החברה להרצאות, כנסים וסמינרים. מלכתחילה, המטרה המוצהרת הייתה לשמר את המרקם ההיסטורי של המבנה המקורי. הפרויקט עירב חברות ובעלי מלאכה רבים מהאזור אשר יכלו להפגין את המומחיות ואת המיומנויות המרשימות שלהם, בעוד שהמדחסים מבית KAESER סיפקו באתר תמיכה מהימנה.

העזרה הנכונה עושה את כל ההבדל

ברחבי הבית, ריצוף העץ והאריחים היקרים המקוריים היו במצב גרוע מאוד. נדרשו פעולות שיקום נרחבות. זו לא הייתה משימה קלה מכיוון שהיה צורך להחליף אריחים שניזוקו קשה מבלי שניתן יהיה להבדיל ביניהם, לא בצורה ולא בצבע. רצפת העץ עברה גם היא תהליך שיקום וחודשה חלקית על ידי חברה מתמחה במשימות כה עדינות. מדחסים לבתי מלאכה מהסדרה PREMIUM CAR הם הבחירה המושלמת למגוון משימות בתוך מבנה. הדגם PREMIUM CAR 450/30 W (ראה עמוד 6) מותאם בצורה מושלמת לצרכים של יישומי מלאכה שונים על ידי בחירת האבזרים המתאימים. לדוגמה, בשילוב עם מוט נשיפת אוויר דחוס לקילוף חיפוי ישן או עם איזמל אוויר להסרת אריחים פגומים. מצויד במכשיר ניקוי קטן בהתזת CO₂, המדחס הזה הוא השותף האידיאלי להסרת לכלוך שחדר לתוך חזיתות אבן - טכניקה עדינה במיוחד השומרת על המרקם העדין של המשטחים המטופלים. גם אחיו הקטן PREMIUM COMPACT S 450/30 W, מספק בעיצובו הקומפקטי יתרונות משמעותיים - מה שהופך אותו למעניין במיוחד לענף הבנייה. הרצפות, תקרות הטיח וכמו כן ציורי הקיר והתקרה - כולם היו במצב גרוע מאוד. אלמנטים קישוטיים



בשילוב עם אקדח צבע קטן, המדחס i.Comp 3 אידאלי באתר בנייה. אחרון חביב, המדחס הנייד MOBILAIR 27 עם המצנן והמפריד הצנטריפוגלי, הוכיח את יכולתו בביצוע עבודות חידוש החדית החיצונית. עבודות השיפוץ והשיקום של ארמון Ketschendorf נמשכו חמש שנים (2015-2020) והתוצאות יוצאות דופן: אין ספק שהושגה המטרה להפוך את המבנה הרעוע לתכשיט נוצץ. כיום הוא מציע רקע היסטורי מיוחד במינו למגוון רחב של אירועים ללקוחות ולעובדי KAESER.



בעלי המלאכה המומחים מסירים אריחי רצפה פגומים עם PREMIUM CAR 450/30 W בשילוב עם מוט נשיפת אוויר דחוס.



המדחס הבוכנתי i.Comp 3 הוא הבחירה המועדפת כשמדובר בעבודות עדינות במבנה הגג.



"מתיחת פנים" נרחבת של חדית האבן והלבינים בוצעה עם המדחס הנייד MOBILAIR 27.

בתי מלאכה רבים, רובם מהאזור, הפגינו מומחיות מרשימה.



ציוד אמין באתר: מדחסים בוכנתיים מהסדרה PREMIUM CAR (תמונה מימין) והמדחס הנייד החשמלי M 13E (תמונה משמאל)



היחידה הקומפקטית SXC המוכנה מידית להפעלה, מתאימה גם לבתי מלאכה קטנים.



מעבדה עם מחויבות

מאחורי השם של Bioscientia Healthcare עומדת רשת של מעבדות רפואיות מאזורים שונים בגרמניה. Bioscientia מציעה שירותי אבחון, כולל בדיקות גנטיקה ומניעת זיהומים. בשל המצוינות שלה בתחום אבחון הקורונה, Bioscientia הייתה שוב ושוב בזרקור העיתונות והטלוויזיה בשנה האחרונה.

נקודת חולשה אחת בתחנה הישנה הייתה ממדיה הגדולים מדי שדימנו הוצאות אנרגיה מיותרות.

(Christopher Kaul, אחראי תחום החימום, האורור והמידוג אצל Bioscientia, Ingelheim)

האוויר הדחוס לשירות המדע

רבים מיישומי המעבדה הרגישים ביותר דורשים אוויר דחוס. למשל, האוויר הדחוס המחולק דרך הרשת משמש לפתיחת המבחנות. ספקטרומטר המסה המאפשר לכמת חומרים בקנה מידה מולקולרי בדגימות דם ושתן, עובד עם אוויר דחוס. במחלקת המיקרוביולוגיה בה תהליכי העבודה פועלים על בסיס אוטומציה כאמצעי הגנה מפני זיהומים, מערכות פנאומטיות מזיזות, מסובבות והופכות את צלחות הפטרי. עבור כל היישומים הללו, נדרשת ספיקת אוויר דחוס של $1 \text{ m}^3/\text{min}$ ורמת לחץ של כ-8 bar. בגלל רגישות היישומים, האוויר הדחוס חייב לעמוד בדרישות Class 1.4.1 לפי ISO 8573-1:2010. תחנת האוויר הדחוס הקודמת לא הבטיחה אוויר דחוס נטול שמן ובנוסף, נקודות טל גבוהות גרמו לנזקחות של מים בקווי האוויר הדחוס. הסרתם בבקודת הצריכה כרוכה בעבודה רבה ויקרה. לכן עלה הצורך בתחנת אוויר חדשה שלא רק תספק

החברה Bioscientia נוסדה בשנת 1970 במסגרת פעילות עסקית של חברת התרופות Boehringer Ingelheim. באוגוסט 2007, היא עברה לשליטת קבוצת שירותי בריאות אוסטרלית Sonic Healthcare. המעבדה הגדולה של Ingelheim מפענחת כ-25,000 דגימות מדי יום. התהליך מהיר מאוד: 80% מהתוצאות ניתנות באותו יום. בנקודות שיא המגפה, שיעור בדיקות הקורונה עמד עד 15,000 בדיקות ביום. בגרמניה, מתחילת 2021, בין 5 ל-10% מבדיקות qPCR ל-SARS-CoV-2 נבדקו באמצעות רצף גנום שלם על מנת לגלות את הופעתן של מוטציות חדשות ולתעד את התפשטותן. עד חודש אפריל, כשליש מהרצפים שסופקו למכון Robert Koch Institute – המרכז לבקרת מחלות ומניעתם בגרמניה – הגיעו ממחלקת הגנטיקה שבמעבדת Ingelheim. במהלך ביקורו ב-Ingelheim, שר הבריאות Jens Spahn הלל את שירותיה היוצאי דופן של המעבדה.



שלוש חבילות מדחם KAESER i.Comp 9 Tower מבטיחות את אספקת האוויר הדחוס במעבדה.

ייחודיות טכנית

גם נקודת טל נמוכה ויציבה ממלאה תפקיד מרכזי כשמדובר באיכות האוויר הדחוס. כדי להבטיח נקודות טל יציבה, הותקנה בחדר המדחסים מערכת מיוחדת שפותחה במיוחד למעבדה לפיה הטמפרטורה מנוטרת ומווסתת באופן קבוע. הקירור מתבצע מהתקרה על ידי מצננים והבקרה מתבצעת דרך מערכת הפעלה Intelliwebs ועל ידי מאווררי הוצאת אוויר חם ומאווררי שאיבת אוויר שגם הם בתקרה ופועלים לפי הצורך. הנתונים הדרושים להפעלת המאווררים מופקים על ידי SIGMA AIR MANAGER. סך כל הרכיבים הפועלים בהתאמה מלאה מבטיחים בחדר המדחסים טמפרטורה קבועה של 23°C . אוויר דחוס זמין ואמין הוא ציווי מוחלט עבור המעבדה, כפי שמסביר ד"ר Hendrik Borucki ראש מחלקת השיווק והתקשורת: "אם תהיה תקלה בתחנת האוויר הדחוס, זה יפסיק את מהלך 80 עד 90% מהבדיקות". כדי להימנע מהסכנה ולהבטיח גיבוי הכרחי, המעבדה מצוידת בשלוש חבילות



... וכאן במבחנות



במעבדה הרפואית, האוויר הדחוס ממלא מספר רב של משימות. כאן בטיפול האוטומטי של צלחות הפטרי...

שליטה מוחלטת ויעילות מקסימלית



SIGMA AIR MANAGER 4.0:
המפתח לחיסכון באנרגיה

החברה Walter Söhner GmbH & Co. KG - גרמניה, מפתחת ומייצרת מכלולים מורכבים מפלסטיק וממתכת עבור תעשיית הרכב, החשמל, מכשירי החשמל הביתיים והציוד הרפואי. 700 עובדים מועסקים במטה בעיר Schwaigern וקבוצת Soehnergrou מעסיקה בסך הכל 1,200 עובדים בגרמניה וברחבי העולם. כדי לנהל את העלויות, המוביל הטכנולוגי מסתמך בין היתר על הבקר המרכזי KAESER SIGMA AIR MANAGER 4.0

המדחסים והצנרת כבר מתוכננים לאפשר מיחזור חום בשלב מאוחר יותר. עד 96% מהאנרגיה שצורך מדחס בורגי ניתן לשימוש חוזר - לחימום לדוגמה. יישום פרויקט השימוש בחום חוזר יוביל בעתיד לחיסכון עוד יותר גבוה.

חלקים, וכן רכיבים היברידיים ותתי מכלולים. החל מחודש 2021, קבוצת Soehnergrou היא חלק מקבוצת iwis המתמחה במערכות הולכה בשרשרת מבוקרת וטכנולוגיות חלקי חיבור ומגעים חשמליים מדויקים. הצטרפותה של Soehnergrou, תאפשר ל-iwis רכישת מיומנויות ייצור נוספות ומומחיות

חברת Walter Söhner GmbH & Co. KG שהמטה שלה נמצא בעיר Schwaigern (Baden-Württemberg, Germany), הפכה לחברה בינלאומית ידועה שמתמחה בפיתוח וייצור רכיבים איכותיים לפי דרישות הלקוח. לרשותה ציוד אוטומטי לייצור רכיבים מוטבעים, מורכבים (חיבורי פלסטיק-מתכת), רכיבים רבי

חברת Walter Söhner GmbH & Co. KG שהמטה שלה נמצא בעיר Schwaigern (Baden-Württemberg, Germany), הפכה לחברה בינלאומית ידועה שמתמחה בפיתוח וייצור רכיבים איכותיים לפי דרישות הלקוח. לרשותה ציוד אוטומטי לייצור רכיבים מוטבעים, מורכבים (חיבורי פלסטיק-מתכת), רכיבים רבי

הבקר המרכזי ומערכת האוויר הדחוס המרושתת אפשרו לנו לצמצם בצורה ניכרת את ההוצאות שלנו.

(Marc Gahse, ניהול אנרגיה)

הנדסית בתחום רכיבים היברידיים מורכבים וכן הנדסת מכלולים לתעשייה. הפעילות מתוכננת להתפתח לכיוון ייצור מערכות מכטרוניקה ברמה הלאומית והבינלאומית. מרכזי ייצור זקוקים לאוויר דחוס למפעל Schwaigern, שטח ייצור המשתרע על פני 15,000 m² עם 146 מכונות הזרקת פלסטיק ו-148 מערכות אוטומציה. בכל רחבי מרכז הייצור נשמעים קולות זמזום, צפצוף וחבטות: ללא כל ספק האוויר הדחוס נוכח בתנועת הצילינדרים, במערכות ההידוק, האחיזה והרוטציה.

ספיקת האוויר הדחוס הנדרשת עומדת על 40 עד 45 m³/min כדי לשרת את מרכזי הייצור השונים. לשם כך, ב-Söhner מפעילים עשרה מדחסים בורגיים מבית KAESER. עד לפני שנה, הם היו מפוזרים במספר תחנות והזינו מספר רשתות אוויר. "מצב זה הוא תוצאה של שנים רבות של צמיחה מתמשכת. מדחסים נרכשו והותקנו בסמוך למרכזי הייצור". כך מסביר Marc Gahse, מנהל תחום האנרגיה. הוא ועמיתו Peter



תמונה: Walter Söhner

שלב השדרוג השלישי הושג עם רכישת המדחס הבורגי KAESER DSD 175 SFC בתדר משתנה שכיסה מצבים של צריכה עודפת, מנע מהירויות הפעלה גבוהות ולכן תרם לחיסכון באנרגיה.

הפרויקט בן שלושת השלבים הסתיים לפני קצת יותר משנה והמספרים הראשונים מראים שהחישובים שנקבעו בהתחלה לא היו הבטחות ריקות. בסך הכל, צריכת האנרגיה ב-2020 ירדה ב-252,000 kWh - חיסכון של כ-40,000 אירו בשנה. ניתן אף לשפר את התוצאה המרשימה:



אתר הייצור ב-Schwaigern משתרע על פני 15,000 m².



תחנת האוויר הדחוס כבר מתוכננת למיחזור החום להשגת חיסכון נוסף.

M 255: מדחס חזק וקומפקטי

ספינת הדגל החדשה של הסדרה מתאפיינת במבנה קומפקטי, במנוע נקי ובשימוש פשוט וקל. היתרון המרכזי של המדחס הנייד הזה הוא גודלו - 25 m³ ומשקלו - פחות מ- 3.5 טון, המאפשרים גרירה נוחה.

מגע. הבקר מציג את נתוני ההפעלה העדכניים בכל עת. SIGMA CONTROL MOBIL 2 מתקשר עם מערכת הניהול האלקטרונית של המנוע, לייעל את זמינות האוויר הדחוס, לייעל את צריכת הדלק ולמזער פליטה. גם הבקרה "pV Control" הידועה, משולבת גם היא. היא מאפשרת לכוון את הלחץ המקסימלי (p) באופן משתנה בצעדים של 0.1 bar זה משפיע ישירות על הספיקה המקסימלית האפשרית (V). לכן מוצעת גמישות עוד יותר גדולה מבחינת הלחץ ומבחינת הספיקה. הגדרת הלחץ מתבצעת באופן רציף בדרך פשוטה באמצעות מקשי מגע - גם אם כפפות עבודה עבות. אפשרות ההגדרה הזו מבורכת במיוחד כשקווי האוויר ארוכים. עם הבקר החדש SIGMA CONTROL MOBIL 2, המדחס M 255 משתלב גם בצורה מושלמת בתחנה המורכבת ממספר מדחסים נייחים.

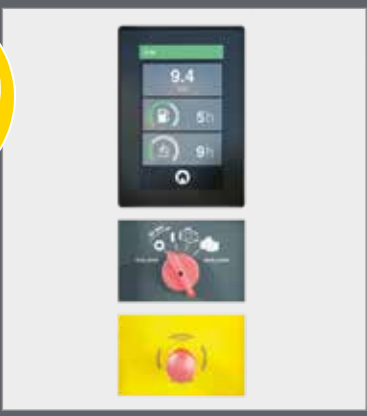
מנוע ידיוותי לסביבה
חברת KAESER היא חברה מובילה בכל הנוגע להגנת הסביבה. בשנת 2012, היא השיקה את המדחס הנייד האירופי הראשון עם טיפול בגזי פליטה. מאז, זה חל על כל דגמי MOBILAIR: יותר אוויר דחוס בפחות גזי פליטה. בגד M 255, זה הושג עם המנוע Cummins המתקדם, בעל הספק של 210 kW וכולל מסנן חלקיקים לדיזל וממיר קטליטי SCR כדי לעמוד, ללא מאמץ, בדרישות stage V בתקן האירופי, או בדרישות Tier 4 בתקנות באמריקה. המדחס הנקי, הקומפקטי והחזק מצויד בבקר החדשני SIGMA CONTROL MOBIL 2 עם ניווט אינטואיטיבי באמצעות תפריטים על מסך

לאפשר גרירה כגרור לרכב, הוא שוקל פחות מ- 3.5 טון כשהוא מאובזר מלא (למשל עם מצנן אוויר דחוס ומסנן חלקיקים משולב, לאוויר דחוס טכנית נטול שמן) ועם מיכל דלק מלא ב- 350 ליטר. יתר על כן, אין צורך בבלם אוויר עם ABS והשלדה עם בלם באינרציה מבטיחה תנועה בטוחה על הכביש, בעת גרירה או בחנייה באתר בנייה. כחלופה לדגם עם שלדה הניתנת לגרירה, קיימת גם גרסה נייחת עם מגלשיים. הודות למבנה המסיבי שלהם, אפשר למשוך או לגרור את המערכת ולמקם אותה באתר. הם גם בולטים בצידי המעטפת להבטיח הגנה נוספת.

קומפקטי וקל לשינוע
בעת פיתוח המעצמה הקומפקטית הזו, המהנדסים של KAESER שוב התמקדו ברב גוניות יוצאת דופן. לכן הושם דגש מיוחד על מערכת במידות קטנות, משקל יחסית נמוך, הפעלה פשוטה, תחזוקה מהירה וכמובן אבטחה מקסימלית. כדי



הודות למערכת הבקרה החדשה, קל להפעיל ולעצור את המדחס ה-M 255 עם המפסק הסיבובי האדום.



לאבטחת המדחס במהלך השינוע וכן עדרי הטיפוס מאפשרים גישה נוחה בטוחה וקלה. אפשר גם לצייד את ה-M 255 במודם, ללא תוספת תשלום, לאפשר ניטור מרחוק אחרי נתוני ההפעלה ואיתור מיקום המדחס.

ציוד סטנדרטי לביצועים אופטימליים
מבט מתחת למעטפת לא רק מגלה את המאפיינים המוכרים כמו המאוורר החסכוני באנרגיה, או מסנן האוויר הבטיחותי. נגלה גם את אלמנט הפרדת השמן עם ההברגה לצמצום זמן הטיפול. לולאות ההרמה ההכרחיות

KAESER - הספק הבלעדי של Koenigsegg ב- Ängelholm

המכונית הסדרתית הכי מהירה בעולם



מאז הקמתה בשנת 1994, החברה ייצרה 18 דגמים שונים. כיום היא מייצרת "מכוניות על" ב- 10 גרסאות שונות. לדגמים הנוכחיים שמות אגדתיים: Jesko, Gemera ו- Regera. Koenigsegg שייכת לחוג יוקרתי עליתי של יצרני המכוניות המהירות ביותר בעולם. למרות שהן נראות מיועדות לכך, הן אינן מיועדות למרוצים. אלה מכוניות סדרתיות המיועדות לנסיעה על הכביש

חלקים רבים עשויים סיבי קרבון.



כבר בגיל מאוד צעיר Christian von Koenigsegg התעניין בעולם רכבי הספורט. עם מוטיבציה וחזון, הוא הבין שעיצוב ייחודי, מומחיות טכנית, שיתוף פעולה הדוק עם ספקים ואיכות בלתי מתפשרת הם הגורמים המרכזיים ביותר לבניית מותג של מכוניות פרמיום.

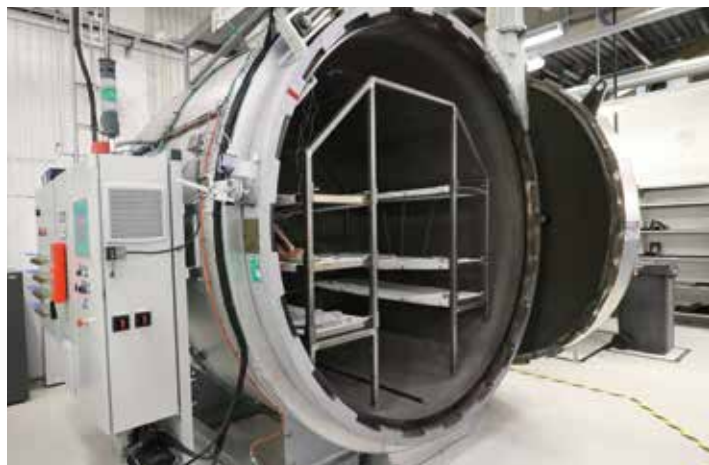


החישוקים העשויים
סיבי קרבון קלים
וחזקים במיוחד.

הפתרון השלם שהוצע על ידי KAESER עם השילוב של מוצרי איכות ותנאי שירות מאוד אטרקטיביים שכנע אותנו.

(Christian Olsson, מנהל התחזוקה, Koenigsegg Ångelholm)

החלקים מסיבי קרבון מחוממים במעקר ולאחר מכן עוברים לחץ של 6 bar המסופק על ידי מדחסי KAESER.



בחדר המדחסים עומדים סמוך למדחס בורגי SK25 (משמאל לימין): Christian Olsson (Koenigsegg) יחד עם Roland Olsson (שניהם מ-KAESER KOMPRESSORER, Sweden).

הפתוח. Koenigsegg שברה שוב ושוב שיאי מהירות. האחרון, בשנת 2019 עם ה- Regera שקבעה שיא תאוצה חדש מ- 0 ל- 400 km/h ולאחר מכן בלימה מ- 400 km/h עד 0. אך אם המותג רוצה לשמור על שיאו ולהישאר המהיר ביותר - עליו לעמוד בתחרות קשה.

אתר ייצור יוצא דופן

כשמבקרים במתקני הייצור של Koenigsegg, נדמה שנכנסים למעבדת היי-טק. הסביבה נראית סטרילית ממש עם ציוד בחוד החנית הטכנולוגית. סדר וניקיון שוררים בכל מקום. הייצור מחולק על פני מספר תחנות. החל מהמנוע, ועד ההגה, דרך המעטפת או הג'נטים, כל רכב Koenigsegg עשוי ברובו מסיבי קרבון. חומר זה מאוד קל אך גם חזק ועמיד במיוחד. פיתוח וייצור מכוניות העל הללו מציבים אתגרים לא מבוטלים. האיכות בכל שרשרת האספקה היא ציווי מוחלט החל ללא ספק גם על האוויר הדחוס. הוא ממלא תפקיד חיוני בתהליכי הייצור ב-Koenigsegg: באולמות הייצור הרחבים וכמו כן בבית המלאכה לצביעה. החלקים מסיבי קרבון עוברים תהליך חיטוי במעקרים בלחץ של 6 bar ובחום של 120 °C במהלך 6 שעות בערך. ב-2018, דוחות ביקורת אוויר דחוס חשפו כי קיים פוטנציאל משמעותי לשיפור בכל הנוגע לתחנת האוויר הדחוס הישנה. "אחד המדחסים, מייצור אחר, התקלקל, אבל למען האמת, הגיע הזמן לשדרג את התחנה כולה. על כן, פנינו למספר ספקים לקבלת הצעה". מסביר Christian Olsson, מנהל התחזוקה ב-Koenigsegg Ångelholm. "בסוף היה צורך להחליט בין ייצור המדחסים השווים ל-KAESER. הפתרון השלם שהוצע על ידי KAESER הרשים אותנו עם השילוב של מוצרי איכות ותנאי שירות מאוד אטרקטיביים. כך KAESER ניצח במרוץ. המדחס הבורגי הראשון מדגם SK 25 (לחץ הפעלה 6 bar, ספיקה 2.16 m³/min) נרכש ב-2018 ואחריו נרכשו חמישה נוספים. האחרון שבהם נרכש השנה הנוכחית וכבר מתכננים את השקעת המדחסים הבורגיים הבאה - של KAESER כמובן.

התרחבות וגידול חזק בייצור

הביקוש למכוניות כל הזמן גדל. זו מגמה שמתחזקת עם הדגם ההיברידי החשמלי החדש עם ארבע מושבים. המכונית נמצאת כעת בפיתוח והיא תתאים באופן מושלם למגמת הקיימות בתעשיית הרכב. במקביל לפיתוח העסקי, יגדל גם הצורך בשטחי ייצור. התכנון לשנתיים

עיצוב יוצא דופן למושב מכוניות Koenigsegg.



החדשנות לוקחת מעוף אצל יצרן הנייר Reflex



שני מדחסים בורגיים CSD 105 ו-
BSD 75 של KAESER מספקים אוויר
דחוס לכל האתר.



החל מהמאה ה-16, העיר Düren בגרמניה, היא מרכז ייצור נייר. הידע עובר מדור לדור. יצרן הנייר Reflex ממשיך את אותה מסורת ומשקיע במוצרים עתידיים. הביקוש גובר לנייר עם תכונות של חסימה או עמידות בפני לחות ושינויי מזג האוויר - תכונות הזדות לאלו של הפלסטיק. יצרן הנייר נעבה לדרישות ומרחיב את שלל מוצריו.



תמונה: Adobe Stock

רק עבור האוויר הדחוס שהוא צורך. ההוצאות הקבועות הופכות להוצאות משתנות. אין גם הוצאות בגין תחזוקה ותיקונים. המחירים קבועים לאורך כל תקופת החוזה והם לא עולים. על כן כל העלויות שקופות. כדי להבטיח גיבוי נדרש, שני מדחסים בורגיים KAESER CSD 105 ו-BSD 75 עם מנועי Super Premium Efficiency IE4 ויחידת דחיסה עם SIGMA profile עובדים יחד בהתאמה בתחנה אחת שמספקת אוויר דחוס לכל האתר. שלושה מייבשי קירור SECOTEC TF 174 לחיסכון באנרגיה מטפלים באוויר הדחוס להשגת האיכות הנדרשת. התחנה על כל חלקיה מנוהלת ומבוקרת על ידי הבקר המרכזי SIGMA AIR MANAGER 4.0 כללי Industry 4.0. הבקר המרכזי מבטיח הפעלת מדחסים לעבודה לאחר תקלות. הצורך לשדרג את התחנה כבר היה דחוף. ליצרן הנייר מערכת יחסים ותיקה עם צוותי השטח של KAESER. הוא כבר הכיר מקרוב את איכות ואמינות המוצרים. הפיתרון המוצע על ידי KAESER זכה בכל הנקודות עם האמצעים שהבטיחו שליטה בעלויות ויעילות מקסימלית. כפי שהדגיש Christian Parreidt: "זו ההצעה בכללותה ששכנעה אותנו". יתרון מרכזי בפיתרון ההוצע היה יכולת שילוב

ב-1857, Felix Heinrich Schoeller יסד את חברת Reflex בעיר Düren. במהלך יותר מ-160 שנה, חומרי גלם איכותיים, ידע מסורתי בשילוב עם טכנולוגיות חדשניות הולידו מוצרי איכות כמו נייר תווית Trevi והמוטג הנודע Zeta. אבל בעידן הדיגיטלי בכל מגזרי הכלכלה, אין יצרן מוצר מסורתי כמו הנייר יכול להניע את פעילותו להצלחה בעתיד? חברת Reflex הוכיחה שזה אפשרי במהלך המשבר של שנת 2020. בעקבות מגפת הקורונה, המכירות ירדו בחלק מהפעילות. אבל, החברה נחלה הצלחה בזכות פיתוחים חדשניים כמו נייר אטום במיוחד, עמיד במים ובעיקר גם מתכלה. ומהו אותו מוצר שרובנו נתקלנו בו? מדובר בנייר המיועד לתוויות צמחים. מוצר נוסף חדשני הוא ה-"Micropack", נייר מיוחד עשוי תאית טבעית טהורה, אטום וגם מתכלה על ידי טיפול מיוחד. לכן הוא אידיאלי לאריזת מוצרי מזון. הוא משמש למשל ביצור קפסולות קפה הניתנות למיחזור.

זו ההצעה בכללותה ששכנעה אותנו.

(Christian Parreidt, סגן מהל טכני, Reflex GmbH & Co. KG)

המערכת החדשה עם המערכת הקיימת. המבנים ההיסטוריים הציבו מגבלות והיה צריך לקחת אותן בחשבון. KAESER אף דאגה לתכנן מערכת פליטת אוויר חם וסיפקה את כל התמיכה הנדרשת בהסדר סוגיות אדמיניסטרטיביות. KAESER נענתה לבקשת הלקוח שתחנת האוויר הדחוס תהיה מותאמת להתפתחויות העסקיות העתידיות. המבנה המודולרי של התחנה החדשה ש- KAESER הציעה ענתה בדיוק לדרישה זו. אם צריכת האוויר הדחוס תגדל בעתיד, רכיבים קטנים יוחלפו בקלות לגדולים יותר. עם מודל מיקור החוץ SIGMA AIR UTILITY, KAESER מבטיחה שליטה מלאה בכל ההוצאות. במקום להשקיע בתחנת אוויר דחוס שלמה, הלקוח משלם

מכונות חדשניות עבור מוצרים חדשניים
יחד עם פיתוח מוצרים חדשים, Reflex משקיעה בשדרוג המתקנים באולמות הייצור. "זה כמובן כולל את המדחסים שלנו", מפרט Christian Parreidt, סגן המנהל הטכני. תחנת האוויר הישנה הותקנה בשנות ה-80 והיא ענתה לסטנדרטים הטכניים של אותה תקופה. באופן לא מפתיע, המערכות גרמו להוצאות תחזוקה ואנרגיה גבוהות. נדרש כוח אדם רב להחזיר את



נייר שקוף מיוצר בעזרת מתקן הנקרא "גלילי טפטוף".



מכונת נייר מס' 4 מייצרת מוצרי Reflex באיכות מאוד גבוהה.



מדי יום מתבצעות בדיקות איכות המים במעבדת האתר.



למעלה: PillAerator LP 8000 מספק אוויר לברכות האווור. למטה: הטיהור הביולוגי של מי השפכים מתקיים בשש ברכות אוורור.



שביעות רצון של לקוח ותיק - איגוד מי השפכים של Marburg

לא ייגמר האוויר

Marburg הייתה כבר ידועה בימי הביניים, מעבר לגבולותיה, הודות ל- Elizabeth מ- Thuringia שהוכרזה כקדושה כמה שנים לאחר מותה. לנסיכה הזו שחיה בתחילת המאה ה-12, הקימה ב-Marburg בית חולים בו היא התמסרה לטפל בחולים ובנכים. העיר ידועה בעיקר בזכות אוניברסיטת Philipps הידועה שנוסדה בשנת 1527. זו האוניברסיטה הפרוטסטנטית הוותיקה ביותר בעולם. Marburg עדיין עיר אוניברסיטאית עם 77,129 תושבים והיא השמינית בגודלה במחוז Hesse שבגרמניה.

היום העיר Marburg חבה את פריחתה הכלכלית לאוניברסיטת "Phillips", למרכז הרפואי של Giessen ו-Marburg ולמספר חברות ידועות בתחום התרופות והטכנולוגיה הרפואית כמו CSL Behring, Siemens Healthcare Diagnostics, GSK Vaccines and Biontech (Novartis Germany לשעבר).

57 שנות מומחיות בשפכים

איגוד השפכים של Marburg נוסדה בשנת 1964 על ידי עיירות, Cappel, Cölbe, Gisselberg, Wehrda, יחד עם Marburg שייסדה את האיגוד. היום, עם השינויים בתחום האנרגיה וההגנה על האקלים, נפתחות הזדמנויות חדשות לשיטופי פעולה - במיוחד בתחום האנרגיה כאשר בוצת ביוגז וגזי התסיסה הם חומרי גלם מבוקשים. זה המקום בו החיידק "Methanothermobacter marburgensis" ממלא תפקיד מפתח. הוא התגלה על ידי מדענים מהעיר בעמודות עיבוד הבוצה. הפלא המיקרוסקופי הזה עוזר לייצר דלק למפעל המכסה כ- 80% מעלויות החשמל ו- 100% מעלויות החימום.

טיהור ביולוגי

טיהור ביולוגי מתבצע על ידי מיליארדי מיקרו-אורגניזמים: הפעילות המטבולית שלהם הופכת את החומרים המומסים בשפכים לחומרים מוצקים ששוקעים (ביומסה). האתר כולל 6 ברכות אוורור לטיהור הביולוגי. הברכות המיועדות לנדיטריפיקציה הן ברכות 1 ו-2, ברכות 3 ו-6 הן ברכות סחרור עם דניטריפיקציה לסירוגין.

לפני השדרוג, אספקת החמצן לברכות האווורור התבצעה על ידי מספר מדחסים ישנים של יצרנים שונים. Jürgen Schindler, מנהל איגוד מי השפכים של Marburg, מסכם כך את המצב: "התפעול גרם לבעיות מתמשכות שכן המערכות הישנות הגיבו ברגשות גבוהה כשהושג ערך קצה הלחץ. הן נטו להתחמם יתר על המידה. בילינו זמן רב לעקוב אחר המתרחש לוודא שהכל כשורה".

פחות עבודה, אמינות גבוהה יותר
בשנת 2010, הזמנה חברת הנדסה לבצע בדיקת יעילות אנרגטית כי כבר היה ברור אז ששדרוג התחנה תוביל לחיסכון משמעותי באנרגיה וגם תפתור את הבעיות הקיימות. ב-2014 הגיעה השעה לפעול: נרכש מפוח טורבו KAESER PillAerator LP 8000 (לחץ עבודה 0.3-0.9 bar, ספיקה 1,500 עד 8,000 m³/h) כדי לתת מענה לתהליכי האווורור בשש הברכות. מהצידוד הישן נותר רק מפוח טורבו אחד. הוא לא נחוץ כרגע אבל ניתן להשתמש בו במידת הצורך במקרה של צריכה עודפת. הודות למפוח PillAerator, החום כבר לא מעיק בחדר המדחסים ורמת הרעש נמוכה. ההבדל מראה מה טכנולוגיה חדשה יכולה לחולל. אך המרשים ביותר הוא החיסכון: עם טכנולוגיית המסבים המגנטיים החדשנית, ה- PillAerator אמין במיוחד והפעולה נטולת שחיקה. הוצאות התחזוקה שהגיעו ליותר מ-10,000 אירו בשנה ירדו לכמעט אפס. בנוסף, עם בקרת התדר המשתנה, אפשר להתאים את הספיקה לצרכים הנוכחיים. היא נקבעת על פי ערכי החמצן, החנקן והאמוניום שנרשמים על ידי מכשירי מדידה שבברכות והם מועברים למערכת בקרת התהליך. הטכנולוגיה יוצרת אפוא את

התנאים לביצועים מקסימליים של התהליכים הביוכימיים ובמקביל להוצאת אנרגיה מינימלית. המעבר לתחנה מודרנית בוצע לפני שש שנים

השתכנעתי מפשטות ההפעלה, מהאמינות ומהצורך הנמוך בתחזוקת התחנה.

(Jürgen Schindler, מנהל איגוד מי השפכים של Marburg)

ו- Jürgen Schindler עדיין מתרשם מאמינות של המפוח PillAerator LP 8000 וגם מקלות להפעלתו. "אם בעתיד ייבנו עוד ברכות טיהור באתר Marburg-Cappel, אין ספק ששוב נבחר במפוח PillAerator של KAESER".

אספקת אוויר דחוס חסכונית אצל מומחה צביעת הטקסטיל הצרפתי

Idéal: כל צבעי הקשת

חברות גדולות רבות התחילו בבית מלאכה קטן בחצר אחורית. במקרה של "Idéal", החברה הצרפתית לצביעת טקסטיל - זה היה במטבח. אנחנו ב-1907 ול- Louis Gonnet, עובד במפעל BASF שבעיר Lyon שבצרפת, היה רעיון לייצר, בביתו שלו, צבעי טקסטיל. במטבח, עם אשתו, הם יצרו וארזו שקיות קטנות לצביעת טקסטיל לשימוש ביתי. הרעיון אז היה מהפכני והיום, המוצרים ידועים בכל רחבי אירופה.



תמונה: AC Marca Idéal S.A.S., Vaulx-en-Velin

Jean Chanas, המנכ"ל ב- Idéal Sanytol, חברת הבת של AC Marca ב- Lyon.

לפי הצורך, המנכ"ל Jean Chanas צופה התפתחויות חדשות בטווח הקצר. תחנת האוויר הדחוס תוכננה להתאים גם לצרכים העתידיים בעוד ש- KAESER Service ימשיך להבטיח זמינות אוויר דחוס ויעילות ברמה המקסימלית.

הבקר המרכזי SIGMA AIR MANAGER 4.0 מתאם בין כל המדחסים להשגת יעילות מקסימלית.

(11 bar) ומדחס CSD 125 SFC (8.5 bar) בתדר משתנה. מייבש הקירור SECOTEC TF לחיסכון באנרגיה, מטפל באוויר הדחוס. להשגת עבודה מתואמת של כל הרכיבים יחד יעילות אנרגטית מקסימלית, התחנה מנוטרת ומבוקרת על ידי הבקר המרכזי SIGMA AIR MANAGER 4.0. לחץ רשת נשמר יציב וקבוע באמצעות מערכת DHS ומיכל אוויר דחוס בנפח 3,000 ליטר המאפשר מענה לצריכה עודפת. בכל הנוגע לרשת האוויר הדחוס, היא עברה מודרניזציה מוחלטת על ידי AXE PROCESS - שותף של KAESER: הרחבת חתכי צנרת ונפח אפשרו ירידת מהירות זרימת האוויר ועל כן ירידה במפלי לחץ. בנוסף, החברה מפעילה מערכת Aquamat לטיפול במשקעים. הטיפול המקומי במשקעים מאפשר חיסכון של 90% מהעלויות בהשוואה לעלויות הטיפול על ידי גורם מקצועי חיצוני. התחנה מציעה יתרון משמעותי לחיסכון נוסף: נעשה שימוש חוזר בחום המופק מתהליך הדחיסה באמצעות מחליפי חום לוחות המובנים במדחס הבורגי מהסדרה BSD והוא משמש לחימום מים. הנהלת החברה מרוצה מאוד שניתן לשלב חיסכון, ניהול משאבים ושמירה על איכות הסביבה. עם הבנת השווקים שלו, אמונה וביטחון ביכולת החברה להגיב

מחויבות חברתית ואקולוגית
מאז הקמתה לפני יותר מ-110 שנה, Idéal תמיד מייחסת חשיבות רבה לאיכות מוצריה. המחויבות הבלתי מתפשרת אושרה על ידי קבלת פרסים עצמאיים רבים כמו פרס Responsible Care® Award שהוענק לה בשנת 2013 על ידי איגוד התעשיות הכימיות המציין יוזמות מופתיות בתחומי איכות הסביבה, הבריאות, הבטיחות והאחריות החברתית. האתר ב- Vaulx-en-Velin מוסמך תקני ISO 9001 וחומרי הגלם עומדים בתקנות REACH and CLP regulations (CLP = Classification, Labeling & Packaging). לאחרונה, החברה השקיעה 3 מיליון אירו ברובוטיקה ואוטומציה של פס היצור החדש למגבוני חיתוי רב תכליתיים (30,000 חבילות ביום) שהייצור הקודם היה בספרד.

הפחתת עלויות, הפחתה בגזי פליטה
חברת Idéal היא לקוחה ותיקה של KAESER COMPRESSEURS שב- Genas (פרבר העיר Lyon). תחנת האוויר הדחוס הראשונה משנת 1998 כללה שני מדחסים בורגיים KAESER AS 36 (הספק 37 kW). התחנה הנוכחית חזקה יותר (150 kW) והיא כוללת שלושה מדחסים בורגיים: מדחס BSD 62 (8.5 bar), מדחס BSD 83 (8.5 bar)

כש- "Idéal" נוסדה בשנת 1907, אף אחד לא הרשה לעצמו לחדש לעיתים קרובות את המלתחה שלו. מכאן צמח הרעיון הפשוט והמבריק של Louis Gonnet: לצבוע את הבגד כדי להחיות את הצבעים ולתת לו מראה חדש ומסודר. לא מפתיע שהחברה הצעירה זכתה להצלחה מהירה וחמישים שנה לאחר הקמתה, היא מוכרת את מוצריה בכל רחבי אירופה. Idéal לא הפסיקה לצמוח, להתחדש ולהרחיב את מגוון מוצריה. תמיד בהתאמה לרוח הזמן, החברה ממקדת מחדש את פעילותה - כמו למשל עם חומר החיתוי "Sanytol", מוצר שהמכירות שלו עלו משמעותית במהלך משבר הבריאות העולמי. לא מעט בזכות פיתוח המוצר הזה, Idéal הצליחה להעביר חזרה את אחד מקווי היצור שלה לעיר Vaulx-en-Velin שבצרפת. כיום, בצרפת, Idéal מעסיקה כ-100 עובדים, 60 מהם באתר Vaulx-en-Velin. החל מ-2005, החברה היא חלק מהקבוצה הספרדית AC MARCA בעלת 10 חברות בת ברחבי העולם והיא מעסיקה למעלה מ-800 עובדים. סל המוצרים מחולק לשלוש קטגוריות: מוצרים לבית, טיפוח אישי ודבקים "עשה זאת בעצמך".



תמונה: Adobe Stock



Mobilair M 59

הגדרת הסטנדרט בקטגוריה של 5 m³



KAESER KOMPRESSOREN – יותר אוויר דחוס בפחות אנרגיה