



# מפוחים בורגיים

סדרה CBS ,DBS ,EBS ,FBS ,GBS ,HBS  
עם SIGMA PROFILE המפורסם  
ספיקה:  $3 \text{ m}^3/\text{min}$  עד  $160 \text{ m}^3/\text{min}$ ,  
הפרש לחץ: עד  $1.1 \text{ bar}$

# סדרה CBS עד HBS

## אמינות לאורך זמן

מוצרי KAESER הידועים ברחבי העולם באיכות התכנון, ברכיבים ובייצור שלהם מבטיחים זמינות לטווח ארוך ותהליכים שטומכים עליהם. האיכות הידועה של KAESER באה לידי ביטוי במסבים החזקים של הרוטור, בתמסורת האמינה, במנועים בעלי התאמה מדויקת, במעטפת אוטמת רעש לזרימת אוויר קירור מושלמת, בבקר SIGMA CONTROL 2 להפעלה בטוחה ויעילה ועוד ...

## קירור אופטימלי והפעלה שקטה

המפוחים הבורגיים של KAESER משלבים בצורה אופטימלית את שיכון הרעשים וקירור היחידה, המנוע ואוויר היניקה. KAESER הצליחה להפחית בצורה משמעותית את הרעש ההידראולי, זאת האומרת הרעידות בצנרת בעקבות דחיסת אוויר הפרוסס.

חברת KAESER KOMPRESSOREN מתאימה את הפרופיל SIGMA PROFILE בעל המוניטין העולמי, למאפיינים וליישומים הייחודיים של המפוחים הבורגיים החדשים מהסדרה CBS, DBS, FBS, GBS, HBS. כמו המקבילים להם בשטח המדחסים, המפוחים הבורגיים מבית KAESER מייצרים יותר אוויר בפחות אנרגיה. השימוש ברכיבים מכניים ורכיבי חשמל מהאיכות הגבוהה ביותר מבטיח מערכת מפוח עוצמתית, חסכונית באנרגיה ומוכנה מיד לחיבור והפעלה.

## הפעלה יעילה

המפוחים הבורגיים מבית KAESER צורכים הרבה פחות אנרגיה מהמפוחים הבורגיים הקונבנציונליים. על כן, החיסכון משמעותי ביותר בהשוואה למפוחי טורבו. עם יחידת מפוח עם SIGMA PROFILE לחיסכון באנרגיה, הרכיבים המתוכננים לזרימת אוויר היא אופטימלית, התמסורת יעילה והמנוע בעל תפוקה גבוהה. המפוחים הבורגיים מגיעים לביצועים יוצאי דופן ובהתאמה לדרישות הקפדניות של התקן ISO 1217.

## אוויר דחוס בלחיצת כפתור

המפוחים הבורגיים של KAESER מוכנים להפעלה מיידית. כל מה שנדרש הוא לחבר את היחידה למקור הזנת חשמל ולרשת האוויר הדחוס. למלא שמן, למתוח רצועה, לכוון מנוע, למצוא את ממיר התדר המתאים, לתכנן את הכבלים, לבצע חיבורי החשמל על פי תקן EMC, לדאוג לאישורי תקינה CE ו- EMC, - כל זה שייכים לעבר!

רכישת מכונות שלמות עם כל האסמכתאות הנדרשות חוסכת לך זמן וכסף ומבטיחה שנים רבות של הפעלה אמינה.

## מנועי Ultra ו- Super Premium Efficiency

המדחסים הבורגיים של KAESER מצוידים במנועי Ultra ו- Super Premium Efficiency בעלי יעילות מאוד גבוהה (IE4, IE5 ו- IES2) ופוטנציאל חיסכון אנרגטי גבוה. מעולם לא היה קל כל כך לחסוך כסף!

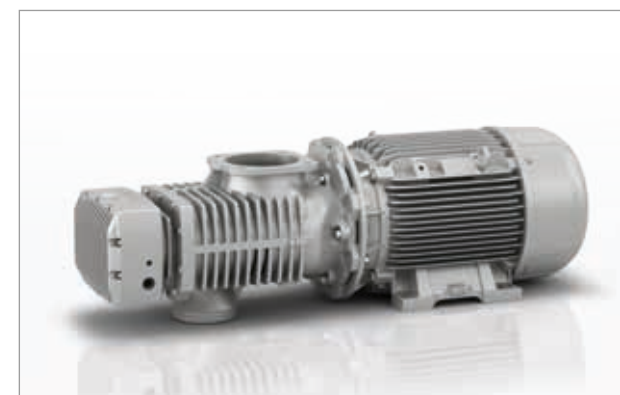
## נתוני ביצוע מובטחים

חברת KAESER מציינת את נתוני הצריכה הכוללת ואת ספיקת האוויר הדמינה לפי תקן ISO 1217 נספח C או E, במסגרת טווח הביצוע, וזאת כדי לקיים את החיסכון המובטח.



# יעיל להפליא עם SIGMA PROFILE

SIGMA PROFILE שפותח על ידי KAESER בתחילת שנות ה-70 איפשר שיפור ניכר ביעילות האנרגטית של המדחסים הבורגיים. טכנולוגיית המדחס היעילה הזו זמינה כעת גם במערכות מפוחים הודות לפיתוח הרציף במרכזי המחקר והפיתוח של KAESER בקובורג ובגרה.



## יחידת דחיסה עם SIGMA PROFILE

יחידת הדחיסה היעילה חוסכת באנרגיה בטווח רגולציה רחב ובהספק מוגדר כמעט קבוע. עם הבורג SIGMA PROFILE היעיל, הוא מספק ביצועים גבוהים בצריכת אנרגיה מינימלית.



## איטום אמין

ציר ההנעה של יחידת המפוח מצויד באטם מכני מסתובב שכבר זמן רב הוכיח את יעילותו במדחסים הבורגיים של KAESER. אין צורך בטיפול תחזוקה גם אם הסביבה חמה ו/או מאובקת. האטם המכני על ציר המפוח מספק איטום אמין.



## מסבים עמידים

ארבעה מסבים חזקים נושאים את מלוא העומס הרדיאלי כדי להבטיח ליחידה חיי שירות ארוכים. הם מסתובבים בכלובי high-tech המספקים סיכה אופטימלית, לא משנה מה המהירות.



## בקרה רציפה על המערכת

החיישנים המורכבים ביחידת המפוח מפקחים על מפלס השמן ועל הטמפרטורה. החלק הפנימי של תאי השמן נועד להבטיח המשך תפקוד בזמן הפעלת המכונה - גם כשמפלס השמן לא יציב. הודות לתכנון הקירור החכם, המפוחים הבורגיים דקוקים למעט מאוד שמן.



סדרה CBS עד GBS מ-7.5 עד 110 kW

## מנוע סינכרוני רלוקטנס - יעילות גבוהה



### ממיר תדר בעל ביצועים גבוהים

ממיר התדר של Siemens משתמש באלגוריתם בקרה המותאם במיוחד למנוע. עם השילוב המושלם של ממיר התדר והמנוע סינכרוני רלוקטנס, KAESER מציעה את המערכת היעילה ביותר בקטגוריה IES2 ולפי IEC 61800-9-2.



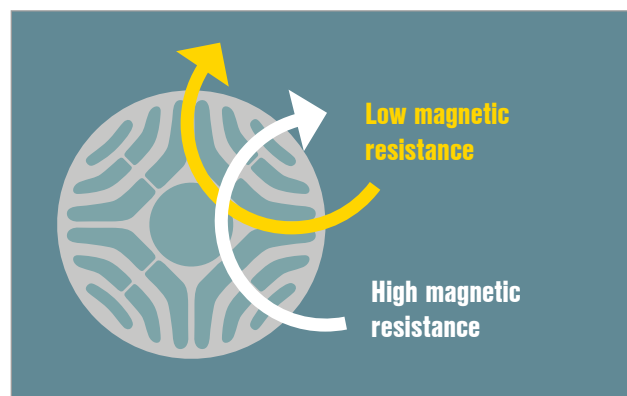
### מנוע סינכרוני רלוקטנס - יעילות גבוהה

סוג זה של מנוע, (slip-free), מאחד את יעילותו של המנוע עם מגנטים קבועים עם חוזק המנוע הא-סינכרוני שדורש תחזוקה מועטה. לא נעשה שימוש באלומיניום, גם לא בבחושית, או במתכות אדמה נדירות ומגנטים. הוא עשוי פלדה והפרופיל שלו מיוחד. זה מבטיח מנוע חזק, עמיד ושקל לטיפול בו.



### יעילות גבוהה בספיקה משתנה

בספיקה נמוכה, מנוע סינכרוני רלוקטנס מגיע להספק גבוה יותר מהמנוע א-סינכרוני. זה מאפשר חיסכון עד 10% בהשוואה למערכות רגילות אחרות במהירות משתנה.

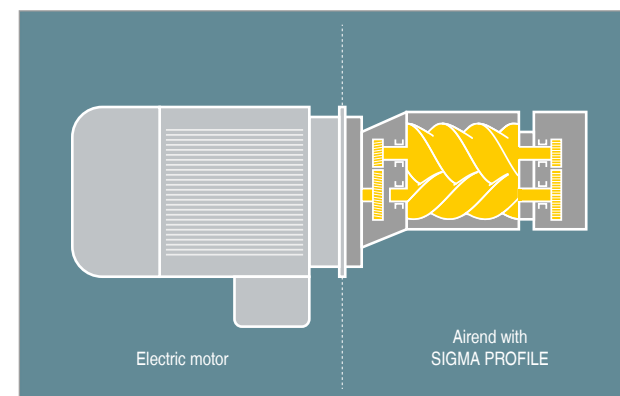
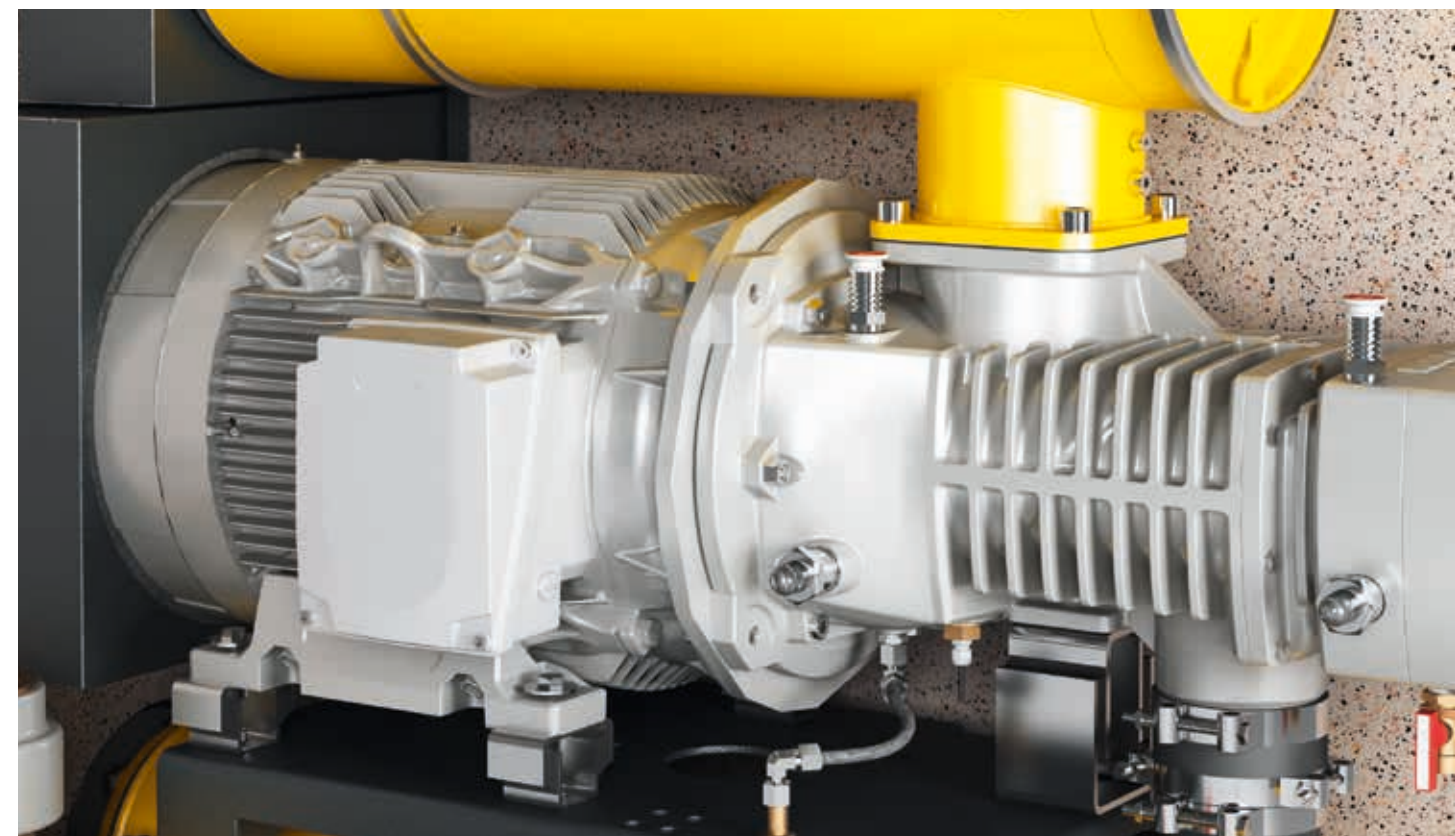


### עיקרון הפעולה של מנוע רלוקטנס

במנוע סינכרוני רלוקטנס, המומנט נוצר על ידי כוחות השראה מגנטית. הבורג מצויד בקטבים בולטים העשויים חומר מגנטי רך המאפשר חדירה גבוהה לשדות המגנטיים. התוצאה: המנועים מדורגים ברמת היעילות IE5 שהיא הגבוהה ביותר.

סדרה CBS עד HBS

## הנעה ישירה – שיא היעילות



### יחידת מפוח עם SIGMA B

עם הספק יוצא מן הכלל ואמינות אופטימלית, היחידה לא דקוקה לציד נוסף כמו משאבת שמן, משאבת ואקום או מצנן שמן.

במפוחים הבורגיים מהסדרה CBS עד GBS, התמסורת בין המנוע ליחידת המפוח מובטחת ללא הפסדים והיא אינה דקוקה לתחזוקה. זהו הפתרון אופטימלי במובני ביצוע ואמינות על פני זמן ארוך, במהירויות המתקיימות בקטגוריה של הספק וגודל אלה.

בסדרה HBS, התמסרות מתבצעת באופן ישיר, ללא הפסד. מערכות אלו הן תוצר של מחקר מעמיק בהובלת המרכז לחקר ופיתוח של KAESER.

ניתן לשנות את יחס העברה על ידי השימוש בסטים שונים של מתאמים. לדוגמה כדי להתאים את הספיקה לצריכה בפועל במקרה של מכונות עם מהירות קבועה או כדי שהמנוע יסתובב בטווח התדר האופטימלי של בקרת ה-SFC. השילוב של כוחות רוחביים נמוכים על ציר המנוע והפעלה במהירות נמוכה מבטיחים למסבי המנוע חיי שירות ארוכים.

## אמינים וחסכוניים

ליחידת המפוח תפקיד מרכזי ביעילות האנרגטית. כל הרכיבים המותאמים באופן מושלם והבקר SIGMA CONTROL 2 מנהל "ביד רמה" את כל המערכת.



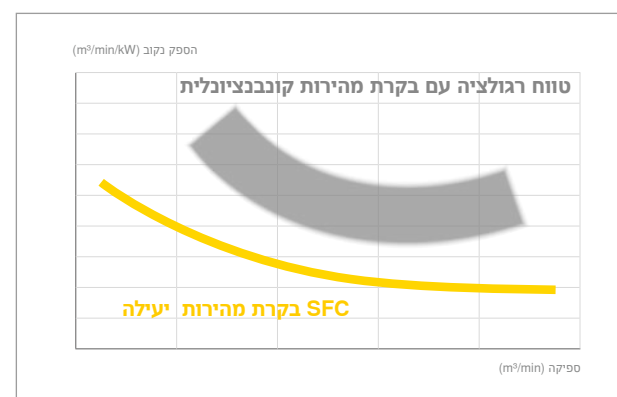
### חיישנים חכמים

מגוון רחב של חיישנים ומתגים לבקרה על הלחץ, הטמפרטורה, המהירות, מפלס השמן ועל המסננים מבטיחים הפעלה אמינה ומאפשרים שיקוף מצב מערכת ההפעלה ושליטה מרחוק.



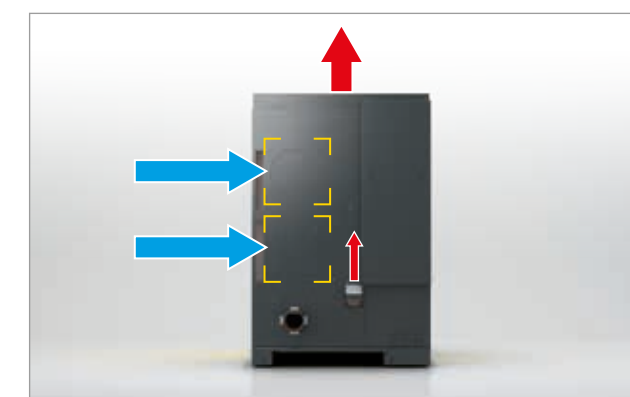
### הבקר של המפוח

עם הבקר SIGMA CONTROL 2 המפוח מנוהל ומבוקר בכל עת, ביעילות רבה. המסך, הקורא RFID וכן ממשקים רבים מאפשרים תקשורת מהירה ובטוחה. בקלות רבה נשמרים הנתונים ועדכוני התוכנה מתבצעים באמצעות כרטיס הזיכרון SD. במקרה של תקלה במערכת הבקרה המרכזית, המפוח עובר בצורה אוטומטית לבקרה משלו או עובר למצב ידני על מנת להמשיך ולספק את האוויר הדרוש לתהליך.



### הספק אופטימלי

מהירות מקסימלית מתונה, פרופיל בורג צפוף והספק בקוב יציב על פני כל טווח הבקרה, כל אלה משתלבים כדי להשיג חיסכון משמעותי באנרגיה.



### אוויר יניקה מקורר

אוויר קירור המנוע והאוויר התהליכי נשאבים בנפרד מחוץ למעטפת. על כן, התהליך היעיל יוצר ספיקה גבוהה יותר בצריכת חשמל זהה. המפוחים מספקים ביצועים מלאים בטמפרטורה סביבתית של עד +45 °C.



סדרה CBS עד HBS

## Plug-and-play

המפוחים הבורגיים מבית KAESER הם מכונות שלמות, מוכנות להפעלה מיידית. על כן, ההתקנה פשוטה, מהירה וחסכונית עבור המשתמש. בנוסף, הם מתוכננים מראש לאינטגרציה עם יישומי Industrie 4.0.

STC

### START CONTROL STC

הדגם עם התנעת כוכב משולש מובנה להפעלה במהירות קבועה מצויד במגעון איכותי, בממסר פחת ובניטור שדה. מערכת עצירת חירום אמינה והבקר 2 SIGMA CONTROL משלימים את היחידה (לא זמין בדגם HBS).

SFC

### SIGMA FREQUENCY CONTROL- SFC

ממיר התדר SFC משנה את מהירות המפוח כדי להתאים את הספיקה לדרישות התהליך. התכנות וההגדרות מתבצעים כבר במפעל כדי לאפשר הפעלה מיידית אצל הלקוח.



### Plug-and-play

המפוחים מוכנים לחיבור מידי עם כל הציוד הנדרש: כל החיישנים, מתג עצירת החירום, האישורים הנדרשים ומיכל שמן מלא. זה חוסך זמן וכסף כשמדובר בתכנון, הקמה, הגשת מסמכים והכנסה לעבודה.



### מערכת שלמה- הסמכה EMC

תא הבקרה SFC, הבקר 2 SIGMA CONTROL והמערכת בכללותה נבדקו בנפרד וכמערכת שלמה והם עומדים בדרישות הדירקטיבה EMC EN 55011 Class A1.

## הסטנדרט החדש בקטגוריה של הלחץ הנמוך

המפוחים הבורגיים החדשניים של KAESER מהסדרה EBS, DBS, CBS ו-FBS, בולטים לא רק בזכות מערכת ההנעה החסכונית אלא גם בזכות המבנה הקומפקטי שמאפשר טיפולי תחזוקה מלפנים. ניתן להתקין אותם זה לצד זה, גם עם ציוד החשמל המלא. בגלל ההספק הגבוה יותר של דגמי GBS ו-HBS, יש צורך באזור התקנה גדול יותר. חייבים חלל פנוי מינימלי כדי להבטיח גישה נוחה לטיפול תחזוקה.



תביעת רגל  
רק  $1.65 \text{ m}^2$

### חיסכון אדיר במקום

תביעת הרגל של התחנה החזקה והקומפקטית שמורכבת מיחידת המפוח והמנוע, מהתמסורת, המשתיקים, החיישנים, הבקר וארון החשמל המצויד לדוגמה בממיר תדר או ממתנע כוכב משולש, עומדת על  $1.65 \text{ m}^2$  (DBS) בלבד. הדגם EBS הינו מפוח של 75 kW, אוטומטי לחלוטין ותביעת הרגל שלו לא עוברת  $2.5 \text{ m}^2$ .



### התקנה זה לצד זה

מיקומם של כל הרכיבים תוכנן בפרטי פרטים כדי לאפשר טיפולי תחזוקה מלפנים. על כן, ניתן להתקין את התחנות הקומפקטיות זה לצד זה ולחסוך במקום.



### זרימה אופטימלית

כל הרכיבים העיקריים בצד היניקה עברו אופטימיזציה כדי שמפל הלחץ יהיה נמוך ככל האפשר. המשתיקים, מסנני האוויר והאל חוזר תורמים אף הם "להשיג יותר אוויר בפחות אנרגיה".



### עוד יותר שקט

המעטפת האקוסטית מצמצמת את רעש המפוח והמשתיקים המיוחדים מעמעמים את הרעש ההידראולי, זאת אומרת הרעידות בצנרת שהמפוח מחולל - בעיקר במקרים של מהירות משתנה.

## יותר אוויר דחוס בפחות אנרגיה



תמונה: EBS 410 CM SFC



**תמונה:** ארבע יחידות HBS 1600 M SFC עם מערכת ניהול SAM 4.0 בתחנה לטיהור שפכים.

# הציוד

## מנועי Ultra ו- Super Premium Efficiency

חברה Siemens/Innomotics; מנועי Ultra ו-Super Premium Efficiency בעלי דרגות יעילות IE4 ו-IE5 ודרגת יעילות מערכת IES2; ממיר תדר SFC בהתאמה מושלמת במערכות מבוקרות מהירות; Pt100 מצויד כסטנדרט; נקודות שימון מרכזיות; הנגישות למסבי מנוע הניתנים לשימון מחדש מבטיחה תחזוקה מהירה ובטוחה; מסבי מנוע במידות נדיבות - החלפה ראשונה לאחר 60,000 שעות עבודה.

## SIGMA CONTROL 2

נוריות חיווי (LED) למצבי העבודה השונים, תצוגה ברורה, 30 שפות לבחירה, מקשי מגע עם סמלים, כיסור ובקרה אוטומטיים. ממשקים: Ethernet; חיבור למתאמי תקשורת אופציונליים עבור TCP Profibus DP, Modbus RTU, EtherNet/IP, Profinet IO, DeviceNet, קורא כרטיס RFID, שרת אינטרנט, ממשק IP ו- KAESER CONNECT, ויזואליזציה של ערכי הכניסות האבולוגיות והדיגיטליות, התראות והודעות תקלה, עקומת לחץ, טמפרטורה ומהירות. קורא כרטיס SD שמירת נתוני פרוסס, שעות עבודה, טיפולים שבוצעו וכן התראות והודעות תקלה; עדכונים דרך כרטיס SD.

## שיכון רעידות

משתתקים בעלי ביצועים גבוהים בצד היניקה והיציאה, עם טווח תדר רחב על מנת לספוג את רעידות אוויר הפרוסס, שיכון רעידות מצוין. חומר שאינו מפץ סיבים ויעיל לאורך זמן.

## KAESER CONNECT

כדי להתחבר לבקר של המפוח דרך שרת web מובנה, המשתמש יוצר חיבור LAN בין המחשב האישי ו- SIGMA CONTROL 2 באמצעות ממשק ה-Ethernet, פותח את דפדפן האינטרנט ומזין את כתובת ה-IP של ה- SIGMA CONTROL 2 והסיסמה. המערכת מאפשרת, בזמן אמת, ויזואליזציה את המצב התפעולי, הערכים של הכניסות האבולוגיות והדיגיטליות, רשימת ההתראות והודעות תקלה, עקומות לחץ, טמפרטורה ומהירות. (ראה איור להלן)

## הפעלה במצב מוביל/מובל

שני מפוחים, זהים או לא, מחוברים באמצעות Ethernet; איזון שעות עבודה על ידי מיתוג אוטומטי בין מצב המתנה / מוכן לעבודה; אפשרות להזמין שני מפוחים עם טווח רגולציה הניתן להגדרה.

# לאופטימיזציה נוספת



## SIGMA AIR MANAGER 4.0

הבקר הפנימי SIGMA CONTROL 2 עבור המדחסים או המפוחים ומערכת הבקרה המרכזית SIGMA AIR MANAGER 4.0 מבטיחים יותר מיעילות אנרגטית אופטימלית. הודות לממשקים רבים ושילוב נתונים מתקדמים, האינטגרציה במערכות ייצור, ניהול מבנים וניהול אנרגיה מתקדמות, וכמו כן, גם בסביבת יישומי Industrie 4.0 פשוטה מאוד.



## מצנן

המצנן אוויר/אוויר מסוג ACA עם תרמוסטט מווסת את טמפרטורת אוויר היניקה ב- 10 מעלות מעל טמפרטורת הסביבה, בהפרש לחץ דיפרנציאלי מינימלי.



## מחזור החום

מחליפי חום מקררים את אוויר הפרוסס גם כשטמפרטורת הסביבה גבוהה. השימוש החוזר בחום מאפשר להפחית בהוצאות החימום ו/או להפיק מים חמים.

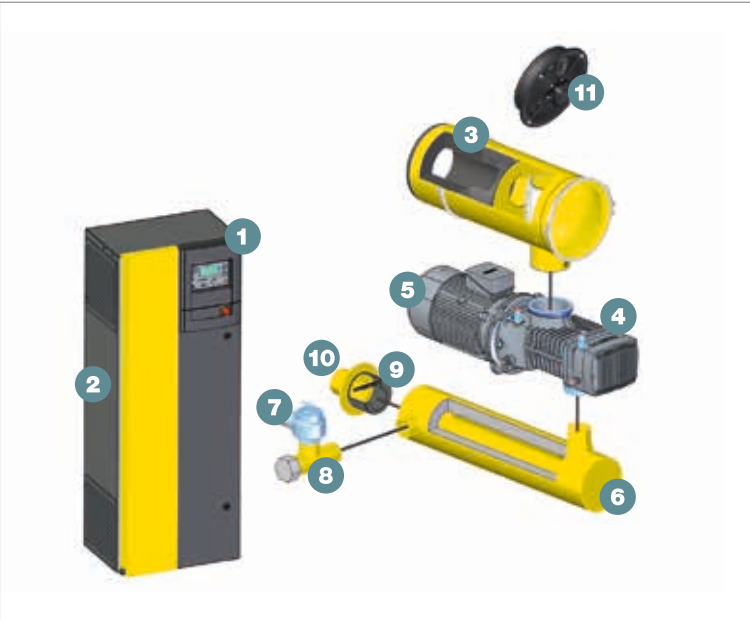


## תנאים אופטימליים

ציוד היקפי מותאם כמו למשל רשתות הגנה מפני מדג אוויר, מאווררים נוספים, משתתקים בתעלות יניקה ויציאה, מבטיחים תנאי הפעלה טובים.



מבנה



- (01) הבקר 2 SIGMA CONTROL
- (02) תא בקרה SFC או STC
- (03) משתיק ביניקה עם מסנן
- (04) יחידת מפוח עם SIGMA PROFILE
- (05) מנוע IE4/IES2 – Super Premium Efficiency
- (06) משתיק ביציאה
- (07) שסתום לחץ
- (08) שסתום עדר בהתנעה (אופציונלי)
- (09) אל חוזר (אופציונלי)
- (10) מפצה
- (11) מאוורר המעטפת

מפרט טכני

| דגם            | ספיקה מקס'<br>(*) | הפרש לחצים מקס' | לחץ  | ואקום | הספק מנוע<br>בקוב מקס' | קוטר נומינלי       | מידות כולל תא בקרה<br>ג X ר X א | משקל מקס'          |
|----------------|-------------------|-----------------|------|-------|------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------|
|                | m³/min            | mbar            | mbar | mbar  | kW                     | DN                 | mm                              | kg                 |
| CBS 121 L SFC  | 12.6              | 700             | —    | 18.5  | 80                     | 1110 x 1370 x 1670 | 750                             |                    |
| CBS 121 M SFC  | 12.5              | 1100            | 550  | 22    |                        |                    |                                 |                    |
| CBS 121 L STC  | 10.3              | 700             | —    | 18.5  |                        |                    |                                 |                    |
| CBS 121 M STC  | 10.2              | 1100            |      | 22    |                        |                    |                                 |                    |
| DBS 221 L SFC  | 23                | 700             | —    | 30    | 100                    | 1110 x 1480 x 1670 | 850                             |                    |
| DBS 221 M SFC  | 22                | 1100            | 550  | 37    |                        |                    |                                 |                    |
| DBS 221 L STC  | 19                | 700             | —    | 22    |                        |                    |                                 |                    |
| DBS 221 M STC  | 18                | 1100            |      | 37    |                        |                    |                                 |                    |
| EBS 410 CL SFC | 41                | 700             | —    | 37    | 150                    | 1280 x 1760 x 1820 | 1400                            |                    |
| EBS 410 CM SFC | 30                | 1000            | 550  |       |                        |                    |                                 |                    |
| EBS 410 L SFC  | 41                | 700             | —    | 55    |                        |                    | 1520                            | 1460 x 1760 x 1970 |
| EBS 410 M SFC  | 40                | 1100            |      | 75    |                        |                    |                                 |                    |
| EBS 410 CL STC | 38                | 700             |      | 37    |                        |                    | 1400                            | 1280 x 1760 x 1820 |
| EBS 410 CM STC | 30                | 1000            |      |       |                        |                    |                                 |                    |
| EBS 410 L STC  | 40                | 700             |      | 55    |                        |                    | 1520                            | 1460 x 1760 x 1970 |
| EBS 410 M STC  | 40                | 1100            |      | 75    |                        |                    |                                 |                    |
| FBS 720 L SFC  | 72.5              | 700             | —    | 90    | 200                    | 1460 x 2330 x 1970 | 2200                            |                    |
| FBS 720 M SFC  | 71.5              | 1100            | 550  | 110   |                        |                    |                                 |                    |
| FBS 720 L STC  | 71.5              | 700             | —    | 75    |                        |                    |                                 |                    |
| FBS 720 M STC  | 71.5              | 1100            |      | 75    |                        |                    |                                 |                    |
| GBS 1050 L SFC | 105.1             | 700             | —    | 132   | 250                    | 1870 x 2700 x 2260 | 4100                            |                    |
| GBS 1050 M SFC | 104.3             | 1100            | 550  | 160   |                        |                    |                                 |                    |
| GBS 1050 L STC | 104.1             | 700             | —    | 132   |                        |                    |                                 |                    |
| GBS 1050 M STC | 103.3             | 1100            |      | 160   |                        |                    |                                 |                    |
| HBS 1600 L SFC | 160               | 700             | 550  | 200   | 300                    | 2070 x 3720 x 2230 | 6000                            |                    |
| HBS 1600 M SFC | 160               | 1100            | —    | 250   |                        |                    |                                 |                    |

מאפייני ביצוע לפי תקן ISO 1217 גרסה STC , גרסה Annexe E SFC

היטלים



# העולם הוא ביתנו



KAESER KOMPRESSOREN היא בין החברות הגדולות ביותר בעולם המייצרות מדחסים, מפוחים ומערכות אוויר דחוס.

היא מיוצגת על ידי רשת מקיפה של חברות בת ומפיצים בקרב יותר מ- 140 מדינות.

המהנדסים והיועצים המנוסים של KAESER KOMPRESSOREN מציעים מוצרים ושירותים חדשניים, יעילים ואמינים. החברה פועלת להגדיל את היתרון התחרותי של לקוחותיה וזאת תוך שיתוף פעולה הדוק איתם. היא מפתחת שיטות ומערכות מתקדמות הדוחפות ללא הרף את גבולות הטכנולוגיה והביצועים. בנוסף, הידע והניסיון שנצבר במהלך עשרות שנים בתעשייה, זמין לכל לקוח ובכל זמן באמצעות רשת ה- IT הגלובלית של קבוצת KAESER.

יתרונות אלה, בשילוב עם שירות לקוחות חובק עולם, מבטיחים שכל מוצר יפעל במלוא יכולת הביצוע, ביעילות אופטימלית ואמינות מקסימלית.

**KAESER COMPRESSORS LTD**

HaSadon St. 7 - Hod HaSharon 45304

Tel.: +972 97885888 – Fax: +972 97885889 – E-mail: [info.israel@kaeser.com](mailto:info.israel@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)