

ישראל היא לא אירופה

השלדה של VDL מאופיינת במודולריות (המבוססת על מודול קדמי ומודול אחורי), המקנה גמישות רבה לתכנון המרכב על השלדה ומאפשרת בחירה בין אורכי אוטובוס שונים וגמישות בתכנון המתווה הפנימי.

מנועי DAF 360 כוחות סוס

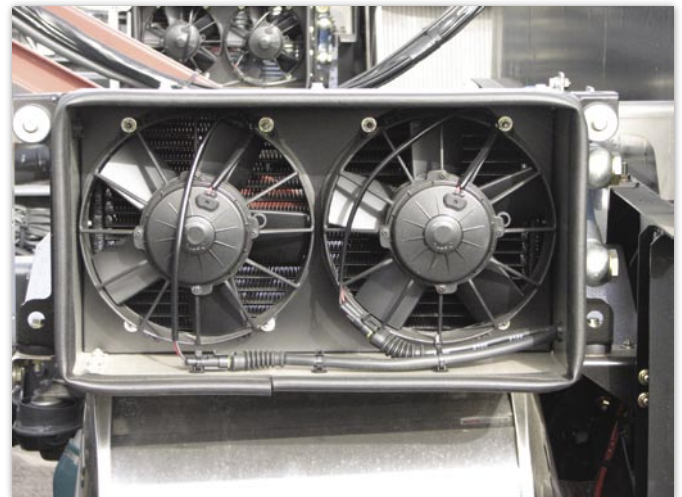
לשלדות המיובאות לישראל מותקנים מנועים מתוצרת DAF מדגם PR בהספק של 360 כוחות סוס. המנועים מצטיינים באמינות רבה ובתצרוכת דלק נמוכה, והם מאופיינים בעלויות תחזוקה נמוכות. המנועים הם בתקן יורו 5 עם אופציית תאימות גם לתקן EEV (המחמיר מתקן יורו-5). מנוע ה-PR משולב במערכת SCR, המחייבת הוספת אוריאה (AdBlue) לצורך עמידה בתקני יורו 5 להפחתת מזהמים. מערכת הפליטה של המנוע עשויה מפלדת אל חלד והיא מצופה בבידוד בפני חום. התמסורת המשודכת למנוע היא תיבת הילוכים אוטומטית מסוג ZF 6HP 604, בעלת 6 הילוכים

"אין זה מובן מאליו שניתן לגייר בקלות את שלדות האוטובוסים שמוצרות בהולנד ולהתאים אותן לתנאי הכבישים בארץ", אומר אמנון בשן, מנהל טכני ואחראי הדרכה בחברת תשתית יבואנית DAF ו-VDL בישראל. "מדובר במוצר איכותי אירופי, שצריך להתאימו לשינויים טופוגרפיים ולהפרשי טמפרטורה קיצוניים, למשל כאלה הקיימים בין החרמון לים המלח, לתנאים של לחות גבוהה וגם לדרישות שוק שונות. בארץ, לדוגמה, מקובל שאוטובוס המיועד לנסיעה בין-עירונית נכנס גם לתוך הערים, ואילו באירופה קיימת הפרדה מלאה בין אוטובוסים המיועדים לדרכים עירוניות וכאלה המיועדים לדרכים בין-עירוניות. האתגר הוא ליישם את כל ההתאמות הנדרשות כך, שבסופו של דבר יתקבל מוצר באיכות גבוהה המאופיין בהוצאות אחזקה ותפעול נמוכות ככל האפשר", הוא מסביר.

יצרנית שלדות האוטובוסים VDL מהולנד, המהווה חלק מקונצרן VDL Bus & Coach, אחראית לפיתוח ולייצור השלדה והמודולים הכלולים בה, עבור יצרני אוטובוסים המייצרים אוטובוסים לתחבורה ציבורית ולתיירות.



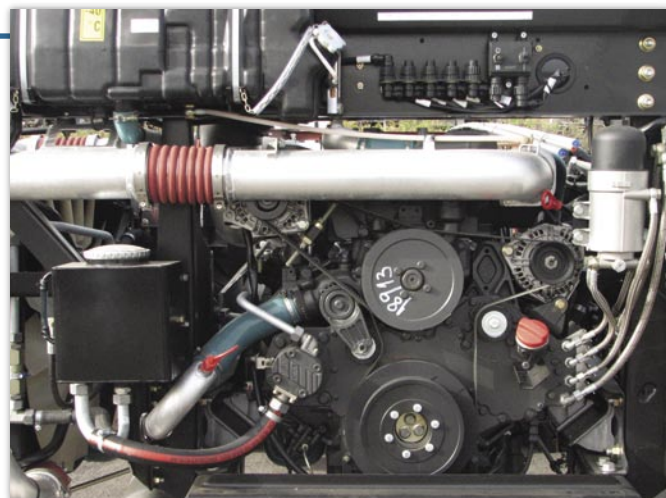
צנרת מים סיליקונית + חבקים גמישים



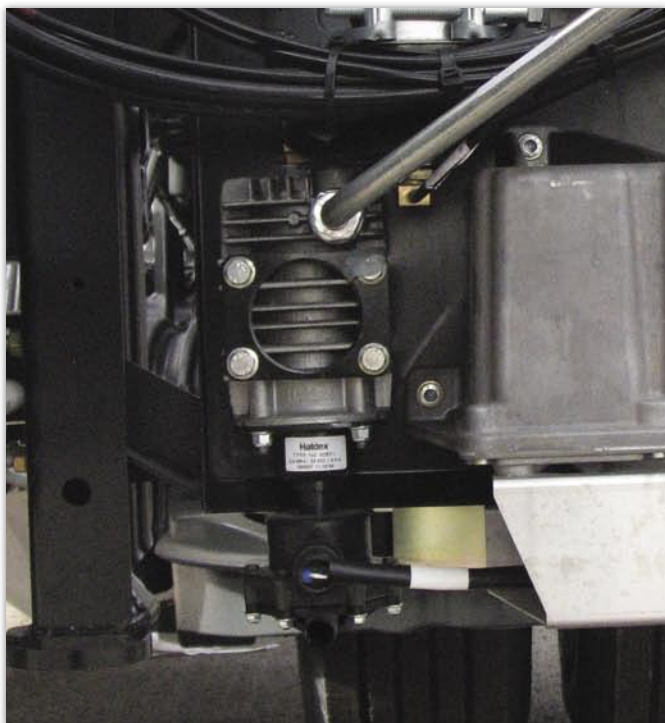
מקרן שמן נוסף לתיבת הילוכים



דוד עמעם וצנרת פליטה מפלדת אל חלד



שני אלטרנטורים באותו הגודל



מערכת הלקס



מיכל דלק במתלה נפרד קדמי

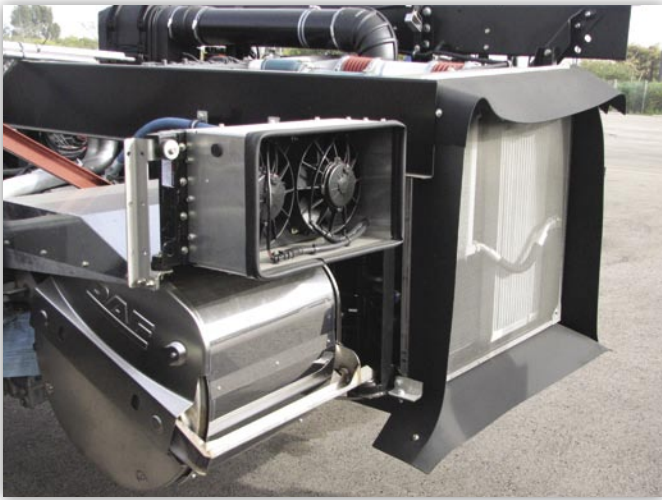


כרית אוויר וחיישן גובה

קדמיים ואחד אחורי. במפרט המגויר משודך לתיבת הילוכים זו מצנן מיוחד, המאפשר כושר קירור גדול יותר של תיבת הילוכים ושל המאט ההידראולי. "על-פי הבדיקות שלנו", מוסיף בשן, "הושגה הפחתה של 10 מעלות צלסיוס באגן השמן לעומת תיבות הילוכים זהות בשלדות של היצרנים האחרים. מערכת קירור של המנוע נבנתה ותוכננה בארץ כדי לעמוד בתנאים של ישראל, כאשר כל צנרת המים עשויה צנרת סיליקונית" הוא מסביר. "כל החבקים (בנדים) גמישים ויכולים להשתנות כתלות בטמפרטורה".

שילוב מיכלי דלק בקיבולת גדולה

הסרן הקדמי מתוצרת ZF מדגם: RL-75-EC הוא בעל מתלה נפרד הכולל בלמי דיסק. סרן זה מאפשר ניצול שטח אופטימלי לצורך מיקום מיכל הדלק בחלק הקדמי של האוטובוס. כתוצאה מכך קיימת אפשרות לתדלוק משני צידי האוטובוס, ובעיקר לשילוב מיכלי דלק בנפחים גדולים, כך שטווח הנסיעה מתדלוק לתדלוק ארוך יותר. "זהו יתרון גדול לנהגים המעדיפים לתדלק במקומות נוחים עבורם", מסביר אבינועם קורצ'ק, ראש תחום אוטובוסים בתשתית, "במיוחד כיום, כאשר קיימים פערים כל כך גדולים במחירי הסולר במקומות שונים. יתרון נוסף הוא מרכז כובד נמוך יותר, חלוקת משקל טובה יותר ומכאן גם יציבות טובה יותר. מיקום מיכל הדלק בתצורה זאת מאפשר נפח תא מטען מרבי".



מערכת קירור מושלמת

על כל הסרנים. המערכת כוללת ABS למניעת נעילת גלגלים, ASR למניעת סחרור הגלגלים ומערכת בקרת יציבות ESP. במערכת האוויר משולב מפריד שמן/לחות מתוצרת Haldex עם שסתום ניקוז ממוחשב, המפריד לכלוך ולחות ושומר על רכיבי מערכת האוויר של האוטובוס.

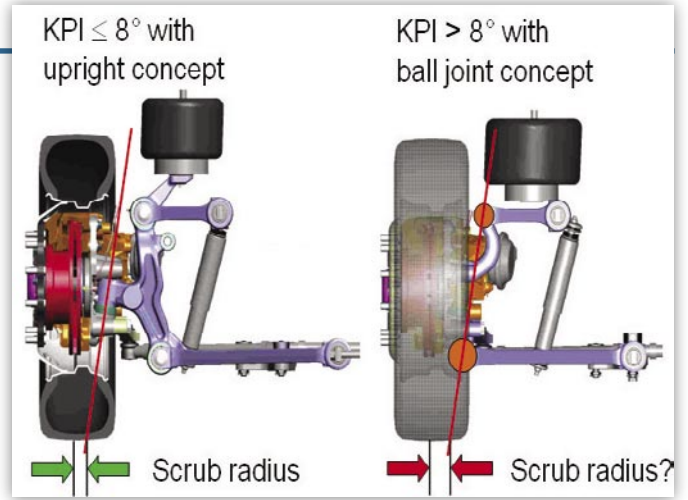
עמוד השדרה האלקטרוני

המערכת החשמלית היא מערכת ריבוב (מולטיפלקס) CAN-BUS מבוססת מחשב מרכזי, ושתי יחידות קלט/פלט עם ממשיקים דיגיטליים קונבנציונליים למרכב האוטובוס (כולל שני אלטרנטורים של 100 אמפר). הממשיקים מאפשרים אינטגרציה טובה בין המרכב לשלדה דרך קווי התקשורת. המערכת מאפשרת גמישות רבה בשינויי הגדרות משתמש, לדוגמה – הדלקת אורות אוטומטית, שילוב בדושות בלם של מאיט ובלם מנוע יחד וכו'.

לסיכום: שלדת VDL לאוטובוסים היא מתקדמת, גמישה ומתוכננת לאופטימיזציה של בטיחות, אמינות ויעילות. מילות המפתח הן הוצאות אחזקה ותפעול נמוכות ללקוח, המושגות כתוצאה מצריכת דלק נמוכה, קיבולת מיכל דלק גדולה, ומשך חיים ארוך של הצמיגים ורכיבי מערכת הקירור והאוויר.



מערכת קירור מוגנת על ידי רשת כנגד ליכלוך חיצוני



זווית KPI בסרן היגוי קדמי

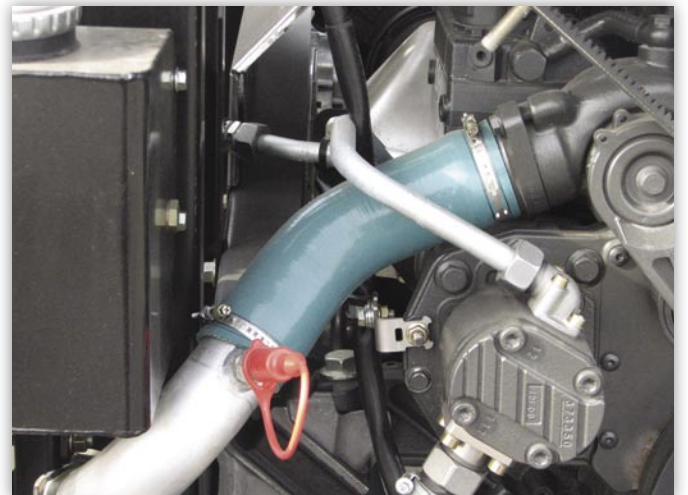
"בדיקות שערכנו אצל לקוחות המפעילים מספר מותגי אוטובוסים", מוסיף אבינעם קורצק, "מראות שאורך חיי הצמיגים הקדמיים גדול יותר בשלדות VDL". תוצאה זאת מתקבלת מכיוון שהיצרן החליף את תפוחי המשולשים (עליון/תחתון) בציר עם תותבים. מבנה כזה מאפשר קבלת זווית KPI (קו ציר ההיגוי) קטנה או שווה ל-8 מעלות, ואז שטח המחיקה של הצמיג קטן באופן משמעותי.

הסרן האחורי מסוג A132 מתוצרת ZF, תוכנן במיוחד עבור אוטובוסים עם בלמי דיסק מתכווננים ו-4 כריות אוויר.

מערכת מתלי אוויר ממוחשבת

מערכת המתלים היא מערכת ממוחשבת המוסיפה לבטיחות, ליציבות ולנוחות התפעולית. השתלבותה של מערכת המתלים בקו התקשורת של האוטובוס (CAN-Bus) מאפשרת תיקון מהיר בזמן אמיתי של גובה השלדה ביחס לכביש. כלומר, זמן התגובה המהיר מאוד של מערכת מתלי האוויר מאפשר הנמכה או הגבהה מלאה ומיידית, הנשלטת דרך קו התקשורת. זמן התגובה המהיר מסונכרן במקביל גם עם שאר המערכות הממוחשבות של האוטובוס, כמו מערכת ניהול מנוע, בקרת יציבות, בלמים ומערכות אחרות הנשלטות כולן דרך קו התקשורת.

מערכת הבלימה האלקטרונית היא מסוג EBS, עם בלמי דיסק מתכווננים



צנרת נוזל קירור מסיליקון