

00:01-06

ฉบับที่. 6 th-TH

ข้อมูลผลิตภัณฑ์สำหรับบริการช่วยเหลือ

รถบรรทุกและรถโดยสาร
P, G, R และ K, N, F ซีรีส์



308 626



ก่อนเริ่มต้นอ่าน	4
เปิดแผงกระจังหน้าของรถ	5
แผงกระจังหน้าแบบล็อคไม่ได้	5
แผงกระจังหน้าแบบล็อคได้	5
หากไม่สามารถเปิดแผงกระจังหน้าของรถ	6
อากาศไอดีเข้าเครื่องยนต์	8
ช่องรับอากาศไอดีเข้าด้านหน้า	8
ช่องรับอากาศไอดีจากด้านบน	10
ช่วงล่างแบบถุงลม	11
หัวแก่งที่มีช่วงล่างแบบถุงลม	11
แชสซีช่วงล่างแบบถุงลม	13
ความปลอดภัยของหัวแก่ง	15
ระบบไฟฟ้า	16
แบตเตอรี่	16
สวิตช์ตัดแบตเตอรี่	17
มัดสายไฟ	19
การเข้าไปในรถ	20
ประตู	20
กระจกบังลมหน้าและกระจกหน้าต่างประตู	22
ขนาดและน้ำหนักของหัวแก่ง	23
อุปกรณ์ดูแลความปลอดภัยของรถ	25
ถุงลมนิรภัย	25
เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับ	26
การปรับตั้งพวงมาลัย	27
การปรับตั้งด้วยปุ่ม	27
การปรับตั้งด้วยเครื่องมือ	27
การปรับตั้งเบาะนั่ง	29
โครงสร้างหัวแก่ง	30
ของเหลวในรถ	31
รถที่ใช้แก๊ส	32
เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์	32
ชิ้นส่วนประกอบในรถที่ใช้แก๊ส CNG	33
ชิ้นส่วนประกอบในรถที่ใช้แก๊ส LNG	34
การจัดการความเสี่ยงสำหรับรถที่ใช้แก๊ส	35
รถโดยสารไฮบริด	39
อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในตัว	40
ขั้นตอนสำหรับการดับไฟ	41
ตัดการจ่ายไฟไปยังรถทั้งหมด	42
ชิ้นส่วนประกอบของระบบไฮบริด	44
ระบบไฮบริด	47



ข้อมูลสารเคมีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด	51
รถบรรทุกไฮบริด	52
อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในตัว	53
ขั้นตอนสำหรับการดับไฟ	54
ตัดการจ่ายไฟไปยังรถทั้งหมด	55
ชิ้นส่วนประกอบของระบบไฮบริด	57
ระบบไฮบริด	59
ข้อมูลสารเคมีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด	63



ก่อนเริ่มต้นอ่าน

ก่อนเริ่มต้นอ่าน

หมายเหตุ:

ตรวจสอบว่าเป็นเอกสารฉบับล่าสุดของข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ Scania สำหรับบริการฉุกเฉินหรือไม่
สามารถดูเอกสารฉบับล่าสุดได้ที่ :

www.scania.com

หมายเหตุ:

ข้อมูลที่อยู่ในข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ Scania
สำหรับการบริการฉุกเฉินจะใช้กับรถ P, G และ R
ซีรีส์ ที่ถูกสั่งซื้อในระบบการสั่งซื้อปกติ



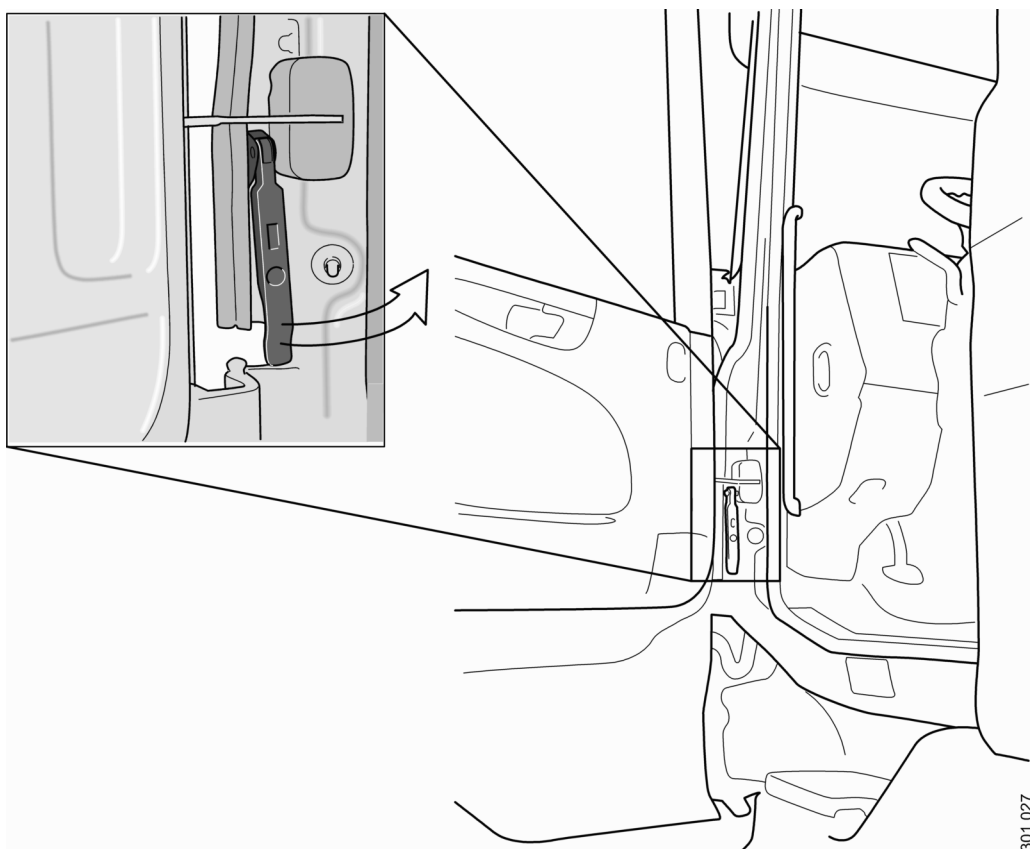
เปิดแผงกระจังหน้าของรถ

แผงกระจังหน้าแบบล็อกไม่ได้

หากแผงกระจังหน้าไม่สามารถล็อกได้มันสามารถเปิดออกได้จากด้านนอกโดยการกระชากขอบด้านล่างของแผงกระจังหน้า

แผงกระจังหน้าแบบล็อกได้

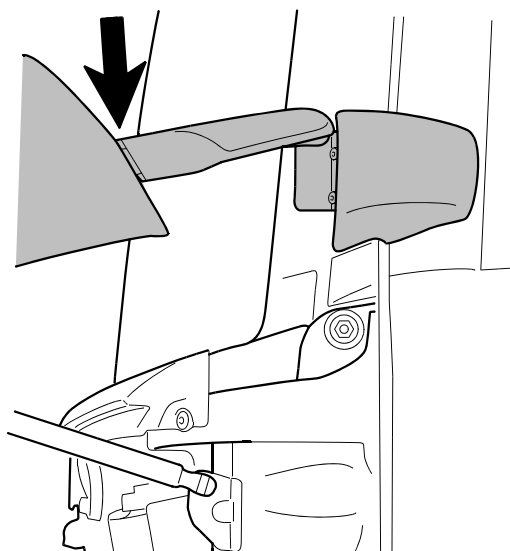
หากแผงกระจังหน้าเป็นแบบล็อกได้จะสามารถเปิดออกได้ด้วยมือจับในเสาประตู
จับมือจับตามลูกศรและดึงขึ้นอย่างแรง
หากแผงกระจังหน้าติดขัด
ให้หาผู้ช่วยอีกคนเพื่อช่วยดึงขอบด้านล่างของแผงกระจังหน้าขึ้นอย่างแรงในเวลาเดียวกัน





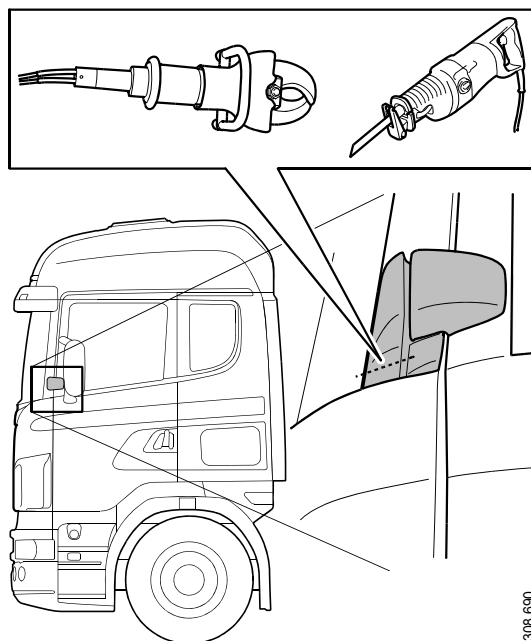
หากไม่สามารถเปิดแผงกระบังหน้าของรถ

แผงกระบังหน้าของรถถูกยึดไว้โดยบานพับในชิ้นส่วนด้านบน



304 606

1. ตัดหรือเลื่อยบานพับทางด้านซ้ายและด้านขวาของแผงกระบังหน้าออก

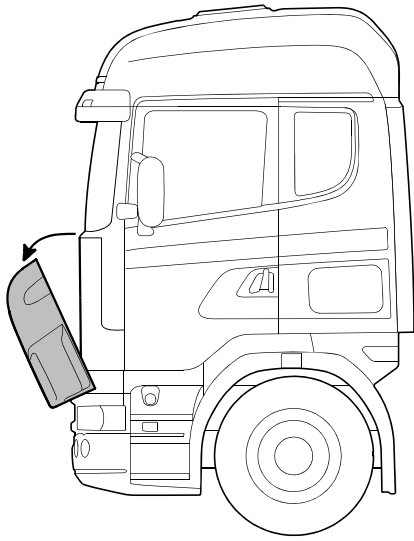


308 690

2. พับแผงกระบังหน้าลง



เปิดแผงกระจังหน้าของรถ



304 456

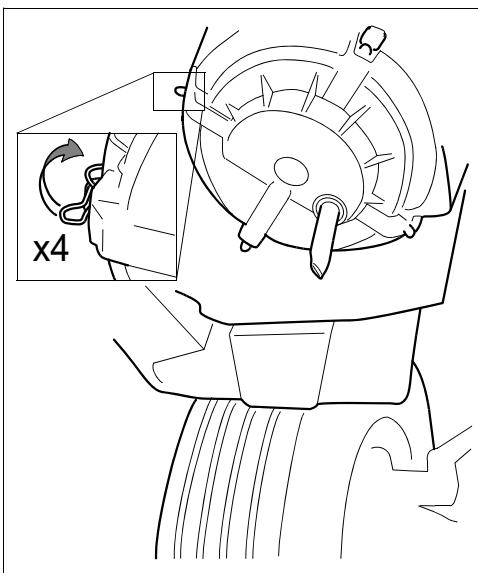
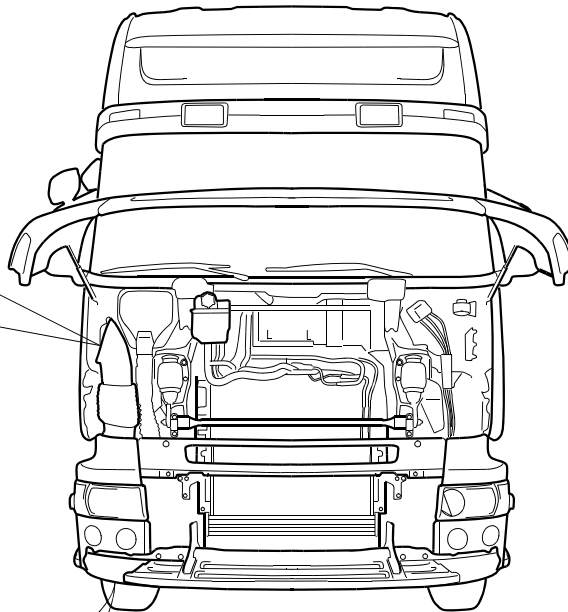
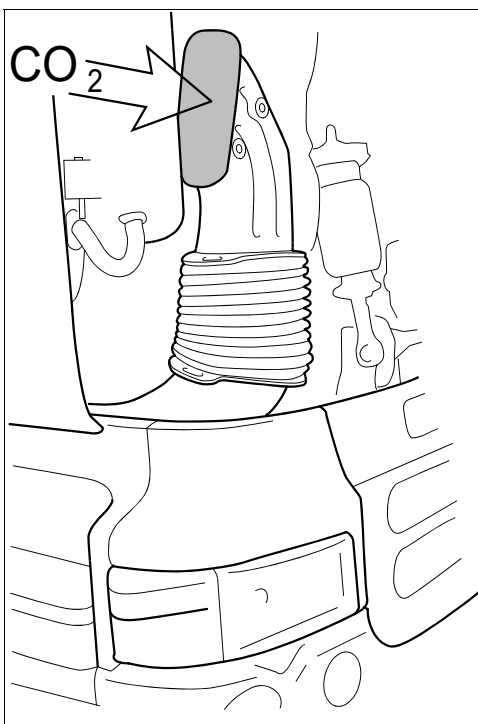


อากาศไอดีเข้าเครื่อง ยนต์

ช่องรับอากาศไอดีเข้าด้านหน้า

สามารถดับเครื่องยนต์ของรถโดยการฉีดพ่นก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์เข้าในช่องรับอากาศไอดี
สามารถเข้าถึงช่องรับอากาศไอดีโดยการเปิดแผงกระบังหน้า

นอกจากนี้สามารถเข้าถึงช่องรับอากาศไอดีจากข้างใต้รถได้ด้วย
ก่อนอื่นให้ปลดฝาครอบออกเพื่อให้คุณสามารถฉีดพ่นก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์เข้าในช่องรับอากาศไอดีได้

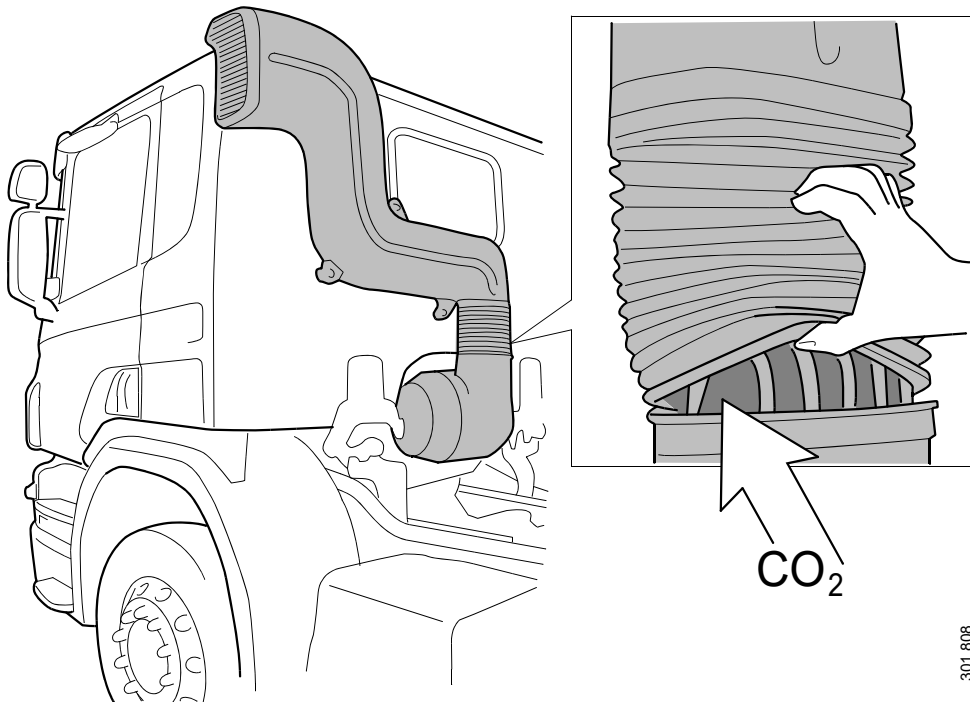


301 807



ช่องรับอากาศไอดีจากด้านบน

ในรถที่มีช่องรับอากาศไอดีจากด้านบน
สามารถเข้าถึงช่องรับอากาศไอดีได้จากด้านหลังหัว
เก๋ง



301 808



ช่วงล่างแบบถุงลม

หัวแก่งที่มีช่วงล่างแบบถุงลม

สำหรับรถที่มีหัวแก่งที่มีช่วงล่างแบบถุงลม
สามารถระบายลมออกจากช่วงล่างแบบถุงลมเพื่อให้
หัวแก่งทรงตัวมั่นคง



คำเตือน!

ความเสี่ยงของการสูญเสียการไถ่ยืน !
เมื่ออากาศไหลออกจากท่อที่ถูกตัดขาด
จะมีเสียงดังเกิดขึ้น

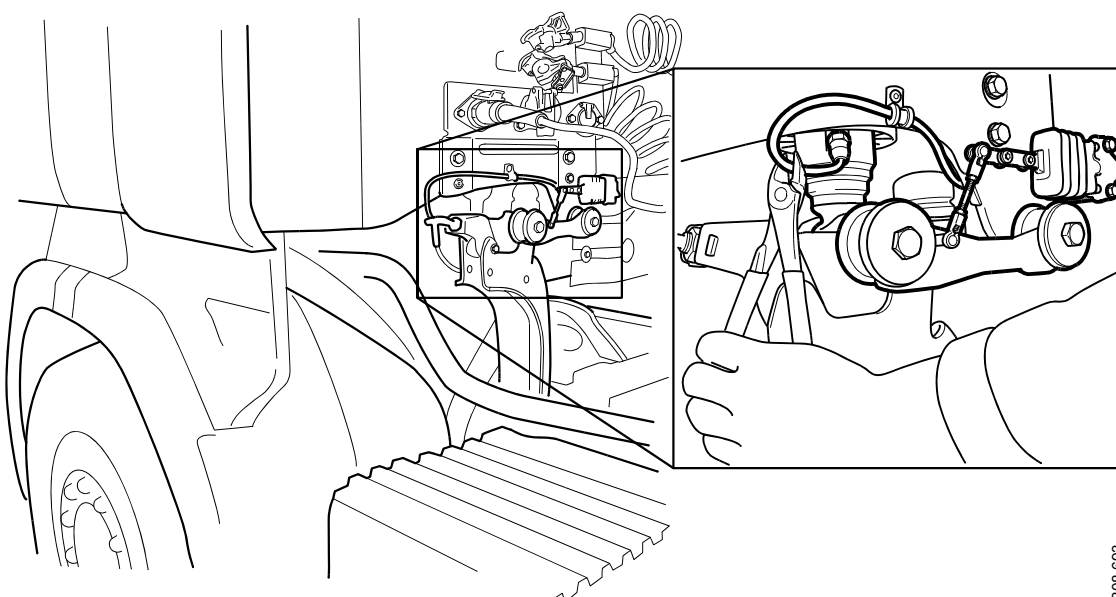


คำเตือน!

มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการถูกบดทับเมื่อช่วง
ล่างแบบถุงลมของหัวแก่งถูกไล่ลมออกจนหมด !

ช่วงล่างหัวแก่งด้านหลัง

- ตัดท่อลมไปยังช่วงล่างหัวแก่งด้านหลัง

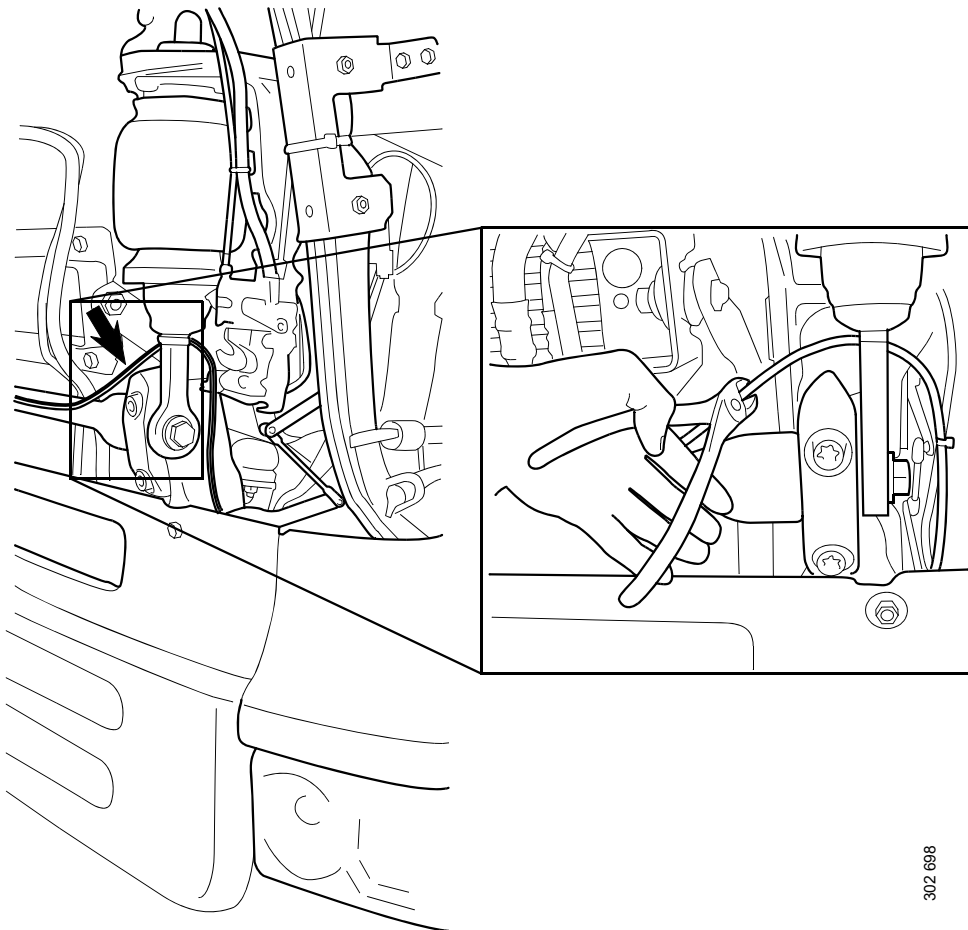


308 6593



ช่วงล่างหัวเก๋งด้านหน้า

- ตัดท่อลมไปยังช่วงล่างหัวเก๋งด้านหน้า



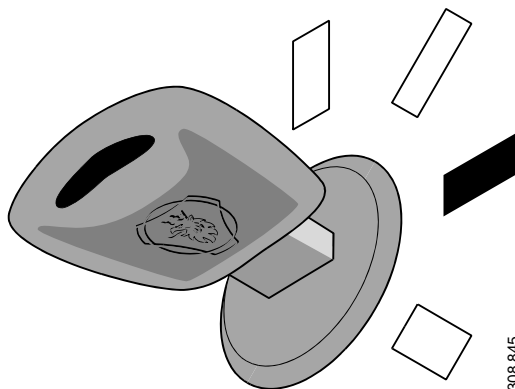
302 698

แชสซีช่วงล่างแบบถล่ม

ชุดควบคุมการทำงาน

รถที่มีแชสซีช่วงล่างแบบถล่มจะถูกยกขึ้นและปล่อยลงโดยใช้ชุดควบคุมการทำงาน
การยกแชสซีสามารถทำได้หากมีแรงดันในถังลมอัดของระบบ

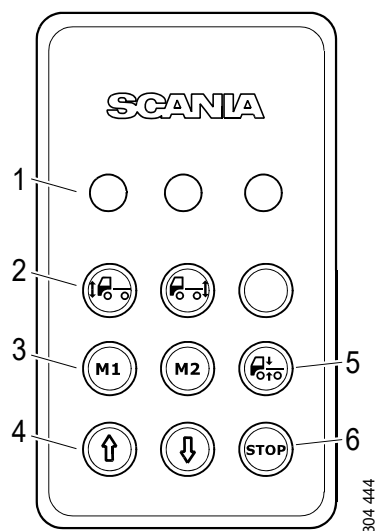
สำหรับการสั่งงานชุดควบคุมการทำงาน
กุญแจสตาร์ทต้องอยู่ในตำแหน่งขับเคลื่อน
และต้องมีการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟของรถ



กุญแจสตาร์ทอยู่ในตำแหน่งขับเคลื่อน

ชุดควบคุมการทำงานจะอยู่ที่ด้านข้างของเบาะนั่งคนขับ

1. ไฟแสดงการทำงานต่างๆ
2. ปุ่มเลือกเฟลา
3. ปุ่มหน่วยความจำ
4. ปุ่มเปลี่ยนระดับ
5. ปุ่มกลับสู่ระดับปกติ
6. ปุ่มหยุด





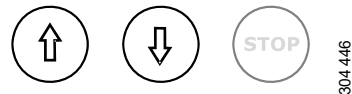
เลือกเพล

กดปุ่มสำหรับเพลที่คุณต้องการเปลี่ยนระดับ
คุณยังสามารถกดปุ่มทั้งคู่เพื่อเปลี่ยนระดับเพลทั้งสองตัวพร้อมกัน เมื่อคุณเลือกเพลไฟแสดงการทำงานที่เกี่ยวข้องจะติดสว่าง



การเปลี่ยนแปลงระดับ

กดปุ่มค้างไว้เพื่อยกขึ้นหรือปล่อยลงไปยังระดับที่ต้องการ ปล่อยปุ่มเพื่อยกเล็ก



ปุ่มหยุด

ปุ่มหยุดจะยกเล็กฟังก์ชันปัจจุบันเสมอ เช่น กดปุ่มหยุดหากคุณต้องการยกเล็กฟังก์ชัน " กลับสู่ระดับรถปกติ " หากมีบางอย่างกีดขวาง

สามารถใช้ปุ่มหยุดเพื่อการหยุดฉุกเฉินได้ตลอดเวลา แม้ว่าชุดควบคุมการทำงานจะไม่ทำงาน





ความปลอดภัยของหัวเก๋ง

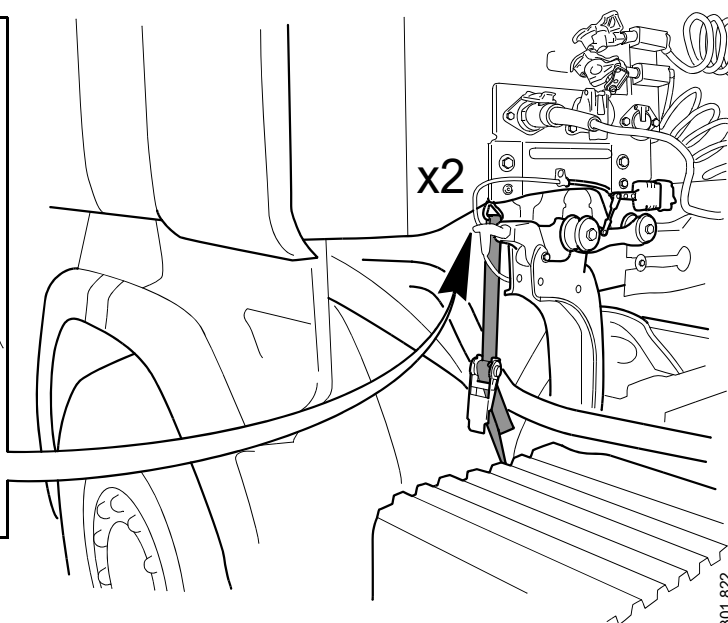
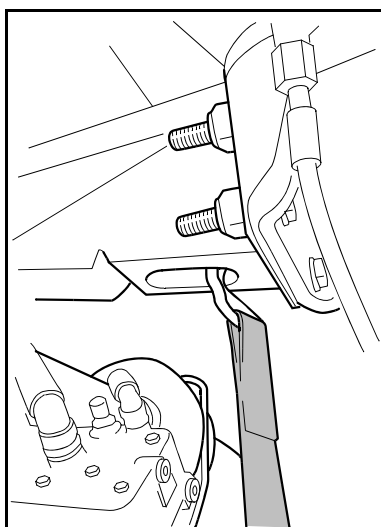
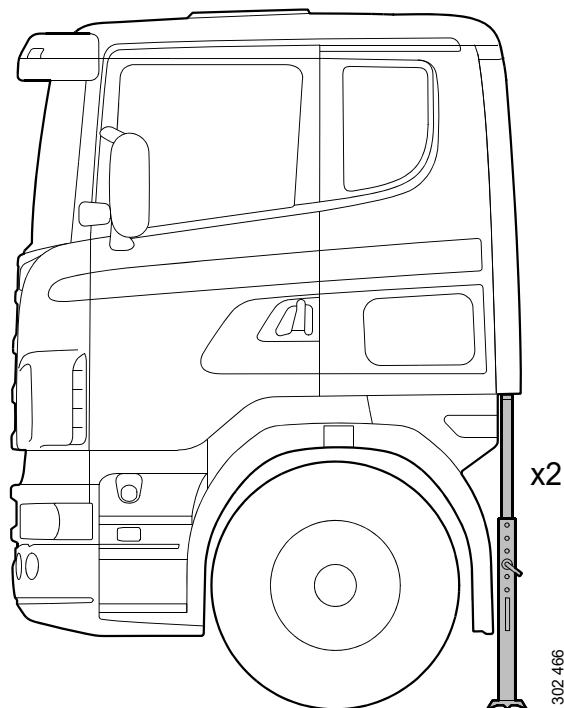
รองรับแต่ละด้านที่ด้านหลังของหัวเก๋งเพื่อป้องกันไม่ให้หัวเก๋งตกลงอย่างรวดเร็ว

การยึดหัวเก๋งในเฟรมทั้งสองด้านจะเป็นการป้องกันไม่ให้หัวเก๋งเลื่อนขึ้น
ใช้แท่นยึดด้านล่างหัวเก๋ง (ตามภาพประกอบ)



คำเตือน!

ระวังระบบไอเสียที่ร้อนที่ติดตั้งอยู่ที่ด้านขวาของรถ!

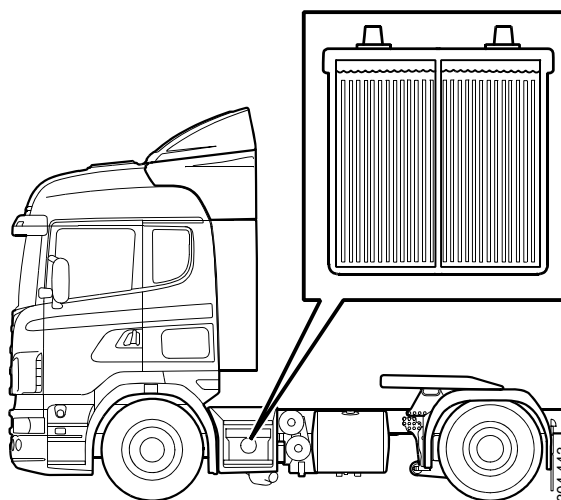




ระบบไฟฟ้า

แบตเตอรี่

ตำแหน่งของช่องเก็บแบตเตอรี่จะแตกต่างกันไปตาม
มอปรณ์ของรถ ภาพประกอบแสดงตำแหน่งปกติ
หากรถไม่มีสวิตช์ตัดแบตเตอรี่
ต้องปลดแบตเตอรี่ออกเพื่อถอดแหล่งจ่ายไฟ



ตำแหน่งปกติของแบตเตอรี่

สวิตช์ตัดแบตเตอรี่

รถอาจมีการติดตั้งสวิตช์ตัดแบตเตอรี่บนรถส่วนใหญ่จะมีเฉพาะเครื่องบันทึกความเร็วรถและระบบเตือนของรถเท่านั้นที่ได้รับการจ่ายไฟเมื่อเปิดใช้งานสวิตช์ตัดแบตเตอรี่

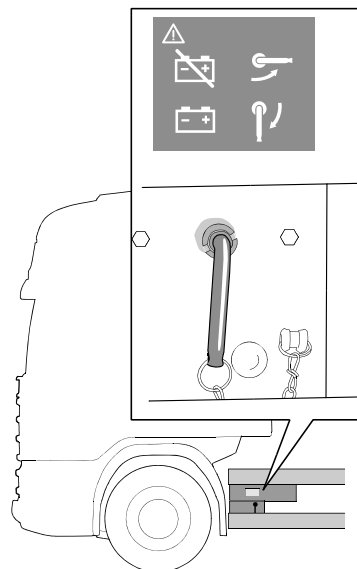
โครงตัวถังอาจมีกระแสไฟฟ้าแม้ว่าจะมีการเปิดใช้งานสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ขึ้นอยู่กับวิธีการเชื่อมต่อโครงตัวถังของรถ

รถที่มีแบตเตอรี่ที่ด้านหลังจะติดตั้งด้วยเต้ารับสายพ่วงแบตเตอรี่ซึ่งจะมีไฟไหลผ่านถึงแม้ว่าจะเปิดใช้งานสวิตช์ตัดแบตเตอรี่อยู่ก็ตาม

สามารถเปิดใช้งานสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของรถ
สามารถเปิดใช้งานสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ด้วยก้านโยกสวิตช์ตัดแบตเตอรี่, สวิตช์ภายนอกหรือสวิตช์ในแผงหน้าปัด

ก้านโยกสวิตช์ตัดแบตเตอรี่

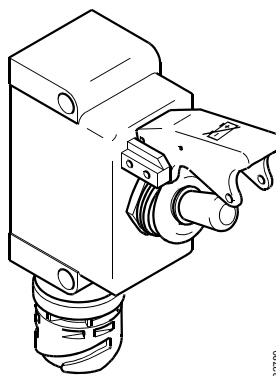
ก้านโยกสวิตช์ตัดแบตเตอรี่จะอยู่ติดกับช่องเก็บแบตเตอรี่



ก้านโยกสวิตช์ตัดแบตเตอรี่

สวิตช์ภายนอกสำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่

รถอาจมีการติดตั้งสวิตช์ภายนอกสำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่แทนที่สวิตช์ตัดแบตเตอรี่
สวิตช์ภายนอกสำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่จะอยู่ที่ด้าน
หลังหัวเก๋งของรถ ทางด้านซ้าย



สวิตช์ภายนอกสำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่

สวิตช์สำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ในแผงหน้าปัด

นอกจากนี้รถบางคันยังมีการติดตั้งสวิตช์สำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ในแผงหน้าปัดด้วย ซึ่งจะใช้กับรถ
เช่น รถที่ถูกดัดแปลงให้เหมาะกับ ADR

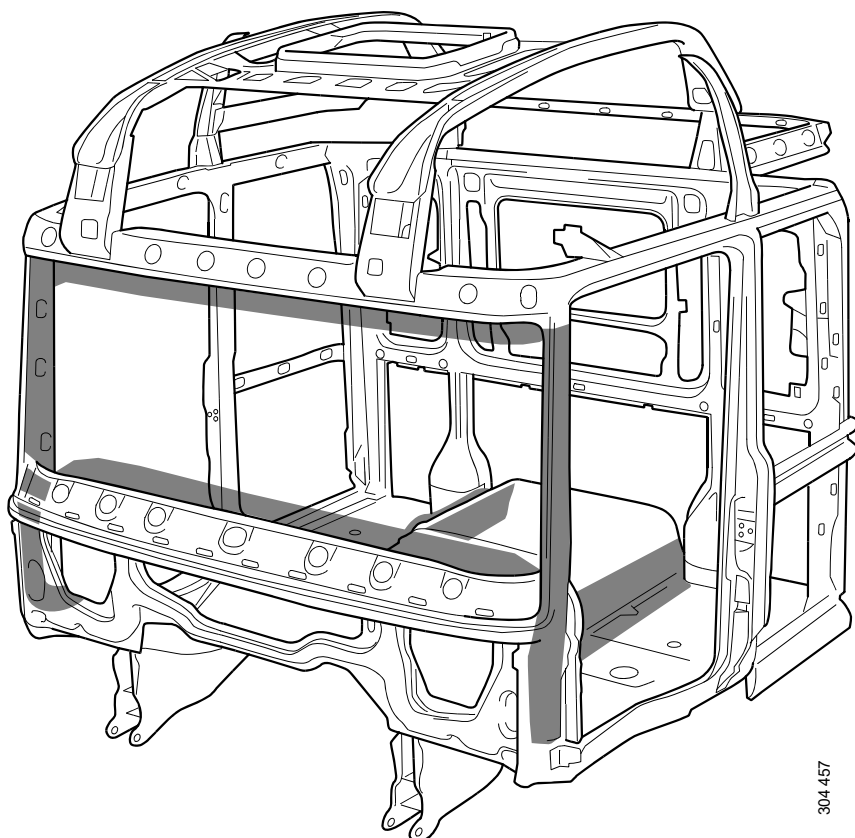


สวิตช์สำหรับสวิตช์ตัดแบตเตอรี่ในแผงหน้าปัด



มัดสายไฟ

ภาพประกอบแสดงการเดินสายของมัดสายไฟที่มีขนาด
ใหญ่ที่สุดในหัวเก๋ง



304 457



การเข้าไปในรถ

ประตู

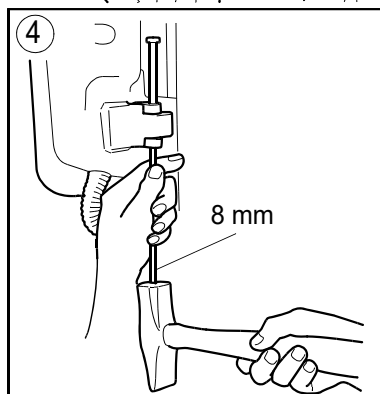
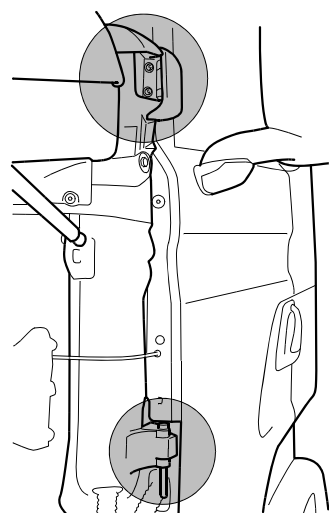
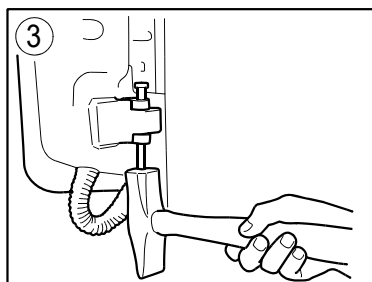
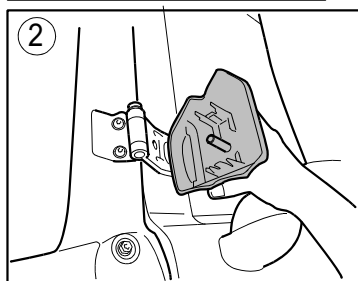
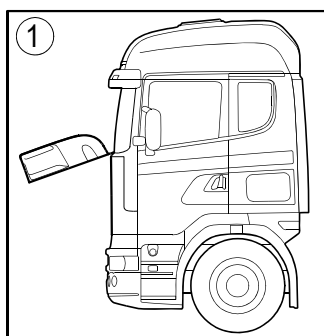
ประตูสามารถปลดออกจากหัวเก๋งได้โดยการเคาะสลักในบานพับออก



คำเตือน!

ประตูอาจมีน้ำหนักถึง 60 กก.!

1. เปิดแผงกระจังหน้าเพื่อเข้าถึงบานพับ
2. ถอดฝาครอบพลาสติกออกจากบานพับด้านบน
3. เคาะสลักออกจากบานพับทั้งคู่
4. ใช้เครื่องมือกดเคาะชิ้นส่วนสุดท้ายของสลักออก

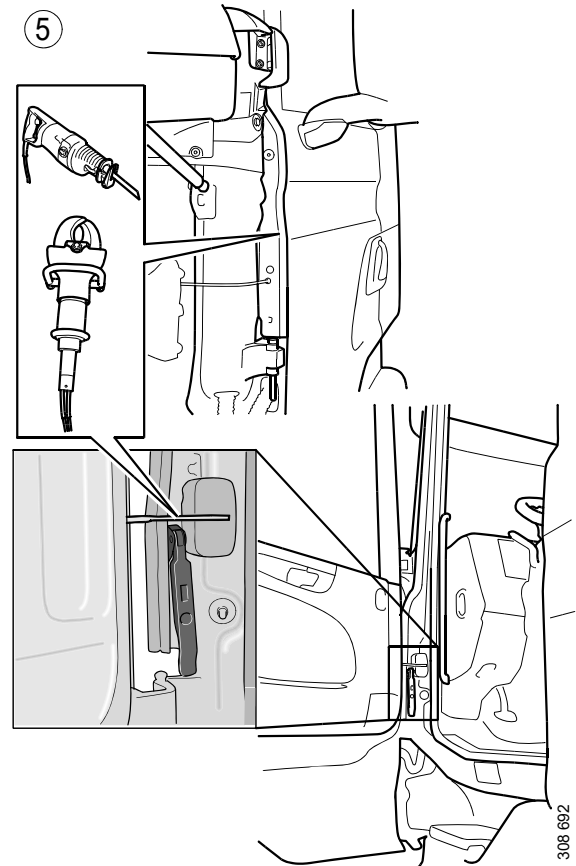


308 627

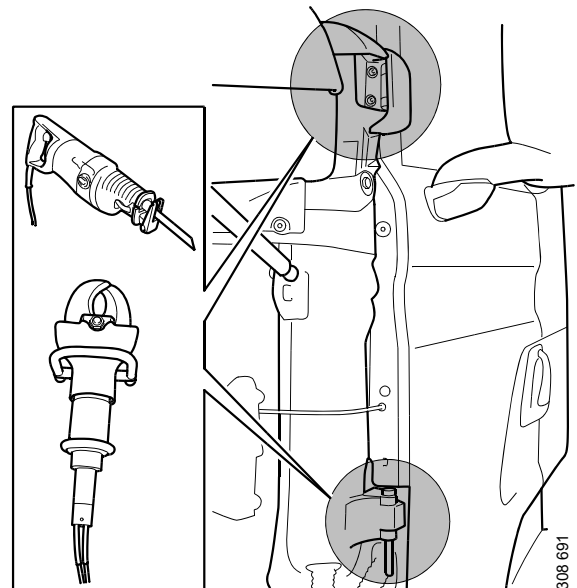


การเข้าไปในรถ

5. เมื่อปลดประตูดอกจากบานพับแล้วต้องตัดอุปกรณ์
จำกัดมุมเปิดประตูดอกก่อนจึงจะสามารถถอดประ
ตูดอกจากหัวเก๋งได้



สามารถเลือกใช้เครื่องตัด
หรือเลื่อยวงเดือนในการตัดบานพับได้

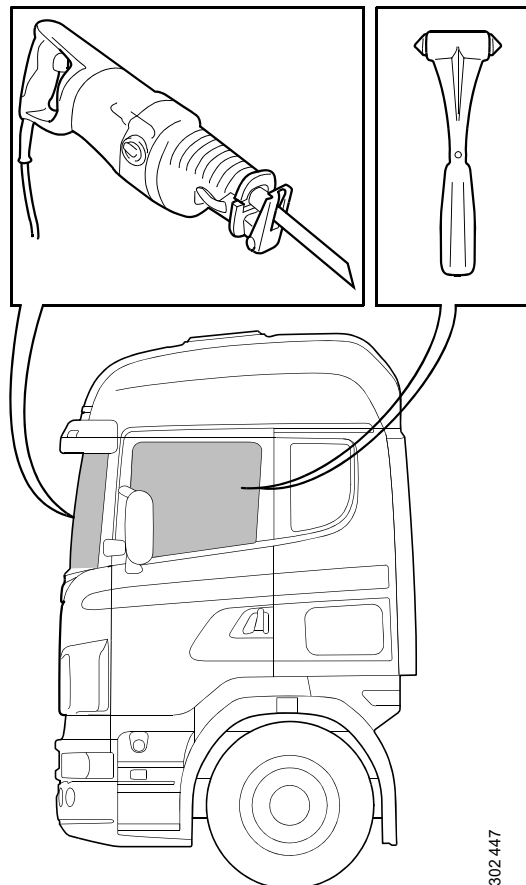




กระจกบังลมหน้าและกระจกหน้าต่างประตู

กระจกบังลมหน้าเป็นกระจกลามิเนต
และติดกาวเข้ากับโครงสร้างหัวเก๋ง
ใช้เลื่อยเอนกประสงค์ เช่น
เพื่อเลื่อยกระจกบังลมหน้า

หน้าต่างประตูประกอบด้วยกระจกแผ่นเดียวหรือสอง
แผ่น และไม่ใช้กระจกลามิเนต
ใช้ค้อนทุบกระจกกรณีฉุกเฉิน เช่น
เพื่อทุบหน้าต่างประตู



302447



ขนาดและน้ำหนักของหัวเก๋ง

ขนาดและน้ำหนักของหัวเก๋ง

ขนาดภายนอกจากระดับพื้นดินอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของหัวเก๋ง , ความสูงของหลังคา , ตัวเลือกของระบบรองรับ , โหลดและการตั้งค่า

หัวเก๋งอาจมีน้ำหนักถึง 1,200 กก.!

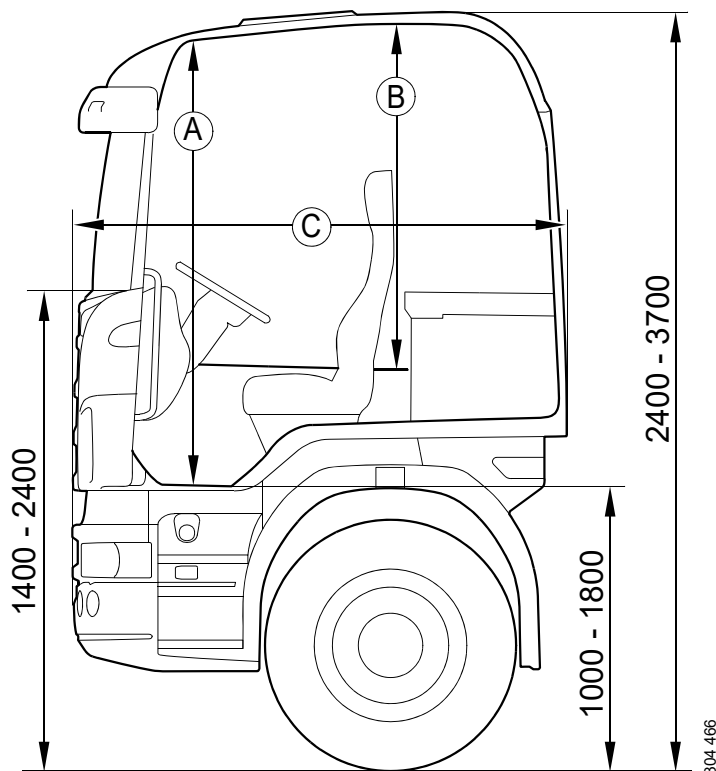




Table 1: ขนาด A และ B (มม .)

	ต่ำ	ปกติ	Highline	Topline
P	A=1,500, B=1,170	A=1,670 B=1,390	A=1,910 B=1,590	
G	A=1,500 B=1,320	A=1,700 B=1,530	A=1,910 B=1,740	
R	A=1,500 B=1,480	A=1,700 B=1,690	A=1,910 B=1,900	A=2,230 B=2,220

Table 2: ขนาด C (มม .)

ประเภทหัวเก๋ง	
14	C=1,710
16	C=1,990
19	C=2,260



อุปกรณ์ดูแลความปลอดภัยของรถ

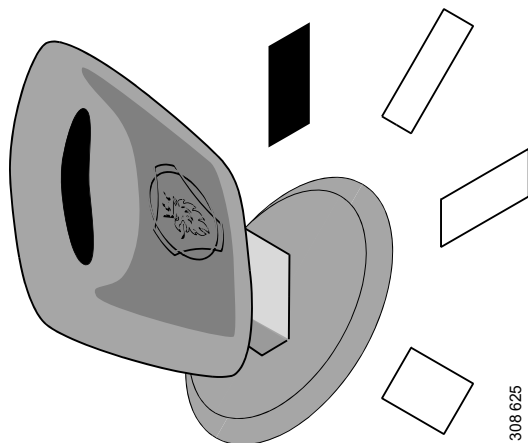
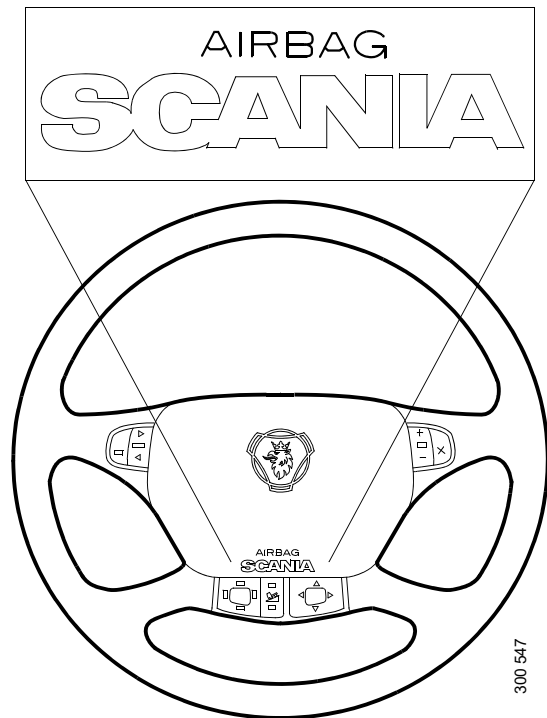
ถุงลมนิรภัย



คำเตือน!

ถุงลมนิรภัยมีสารจุดระเบิด !

หากรถติดตั้งถุงลมนิรภัยที่ด้านคนขับ
จะมีการแสดงข้อความ AIRBAG บนพวงมาลัย
ด้านผู้โดยสารไม่มีการติดตั้งถุงลมนิรภัย
เมื่อกุญแจสตาร์ทของรถอยู่ในตำแหน่งล็อคหรือไม่มี
การจ่ายไฟ ถุงลมนิรภัยจะถูกปิดการใช้งาน



กุญแจสตาร์ทอยู่ในตำแหน่งล็อค

เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับ



คำเตือน!

เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับมีสสารจุดระเบิด!

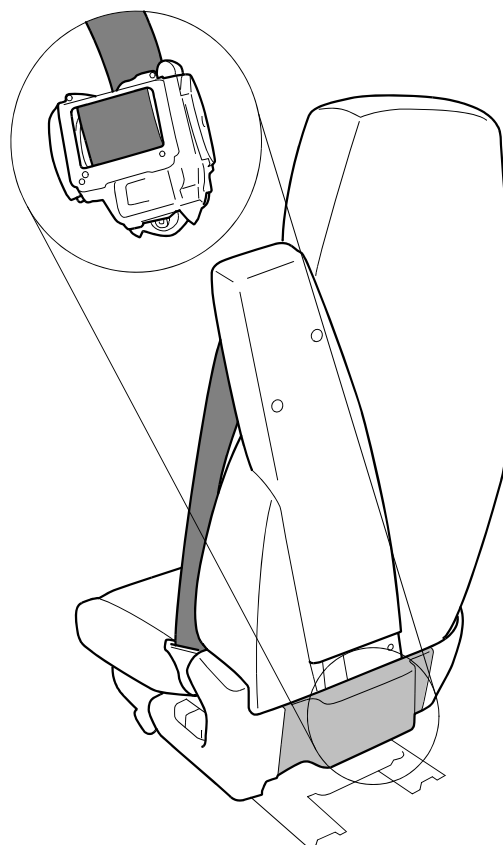
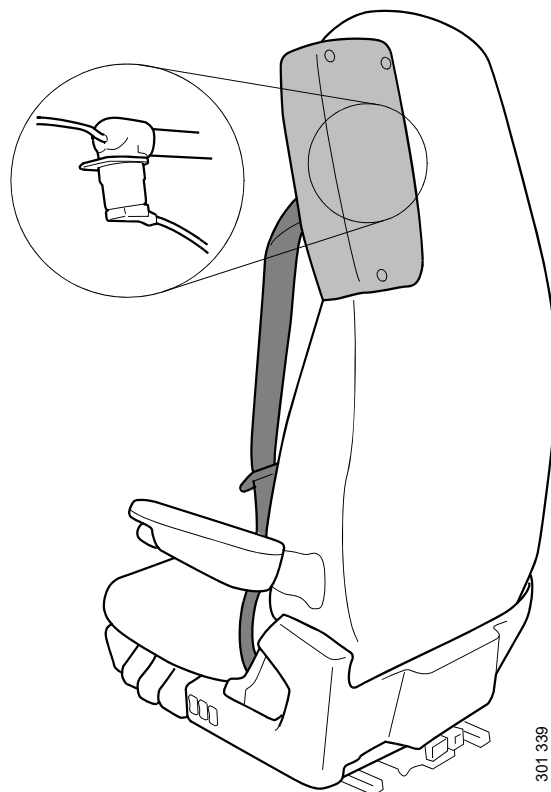
เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับจะอยู่ที่เบาะนั่งคนขับและเบาะนั่งผู้โดยสาร หากรถติดตั้งถุงลมนิรภัย จะมีเข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับบนเบาะนั่งคนขับเสมอ

เมื่อสัญญาณสตาร์ทของรถอยู่ในตำแหน่งล็อคหรือไม่มี การจ่ายไฟ

เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับจะถูกปิดการใช้งาน

เข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับจะอยู่ในตำแหน่งตามภาพประกอบ

บนรุ่นเบาะนั่งคู่ที่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งกลับ





การปรับตั้งพวงมาลัย

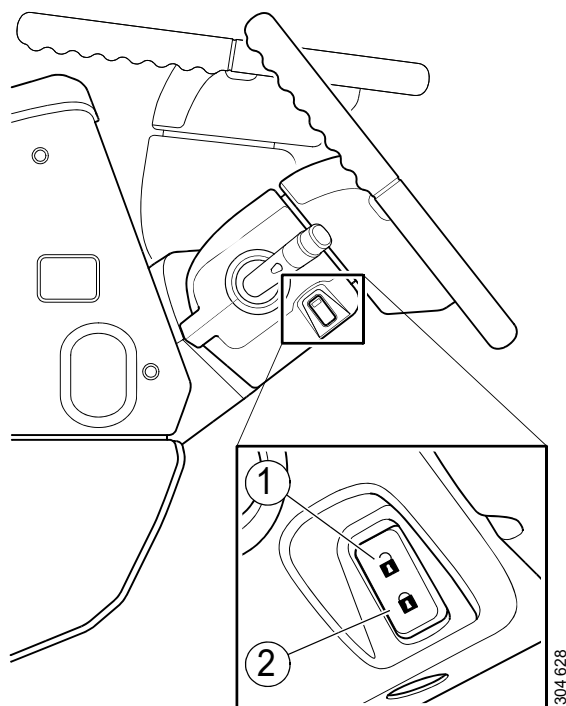
การปรับตั้งด้วยปุ่ม

ดำเนินการต่อไปเพื่อปรับความสูงและความเอียง :

กดปุ่ม (1) รอสักครู่

จากนั้นคุณจึงสามารถปรับตั้งความสูงและความเอียงได้ กดปุ่ม (2)

ไปที่ตำแหน่งล็อคเพื่อล็อคการตั้งค่า นอกจากนี้การตั้งค่าจะถูกล็อคโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านไปสองสามวินาที

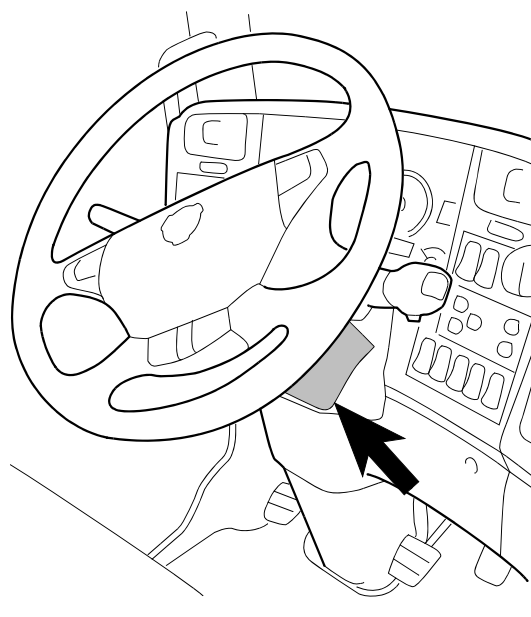


304 628

การปรับตั้งด้วยเครื่องมือ

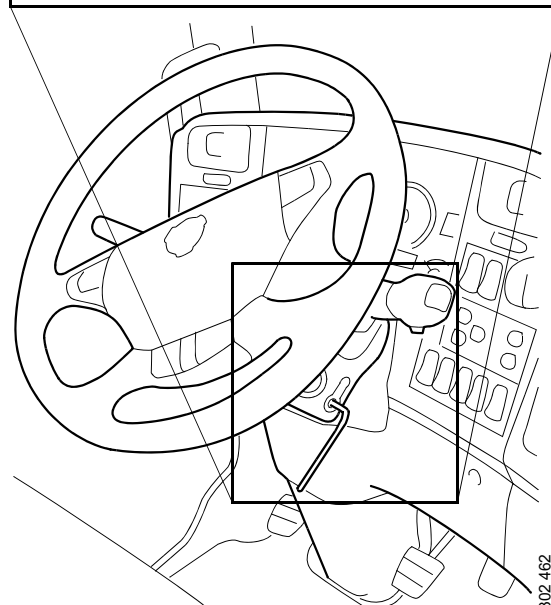
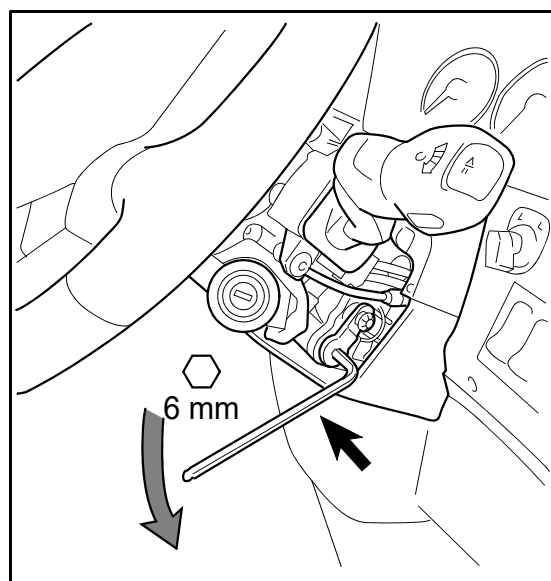
หากการปรับตั้งพวงมาลัยด้วยปุ่มไม่ทำงานสามารถปรับตั้งพวงมาลัยด้วยเครื่องมือได้

1. ถอดฝาครอบพลาสติกออกจากข้างใต้พวงมาลัย

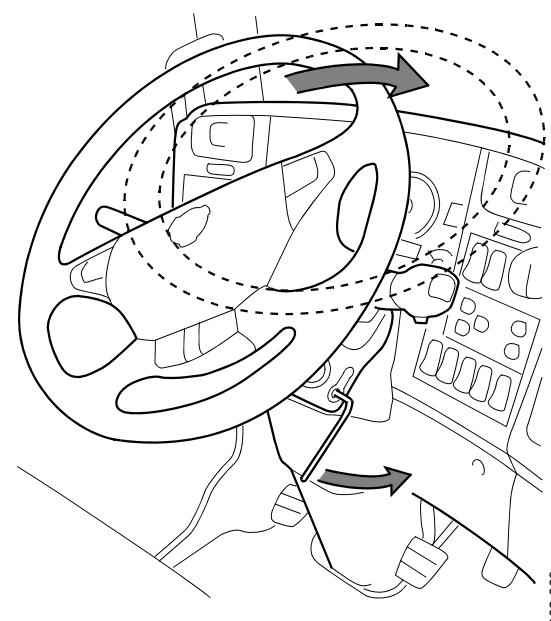


302 455

2. ติดตั้งและหมุนประแจหกเหลี่ยมภายในตามภาพประกอบ



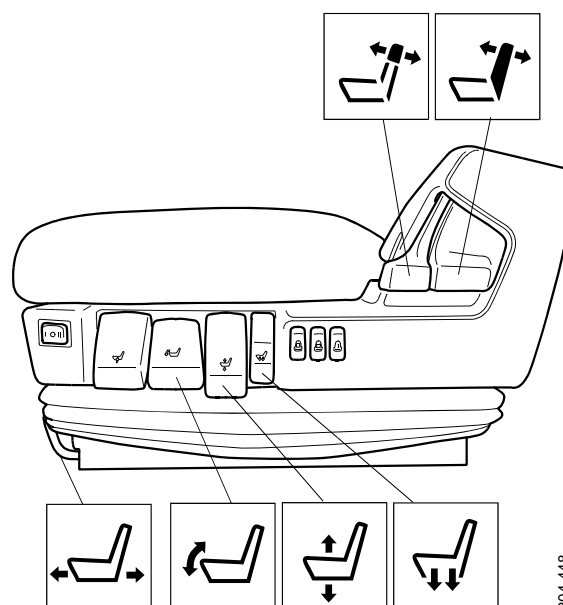
3. ยึดประแจหกเหลี่ยมภายในไว้ในตำแหน่งหมุนและปรับตั้งพวงมาลัยไปยังตำแหน่งที่ต้องการ





การปรับตั้งเบาะนั่ง

ความเป็นไปได้ในการปรับตั้งเบาะนั่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของเบาะนั่ง ภาพประกอบแสดงตัวอย่าง



304 448

หมายเหตุ:

อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการลดเบาะนั่งลงอย่างรวดเร็วจะลดเบาะนั่งลงอย่างรวดเร็วและไล่อากาศออกจากระบบทั้งหมด ซึ่งหมายความว่าไม่สามารถปรับตั้งเบาะนั่งได้หลังจากมีการใช้อุปกรณ์ควบคุม



304 449

อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการลดเบาะนั่งลงอย่างรวดเร็ว

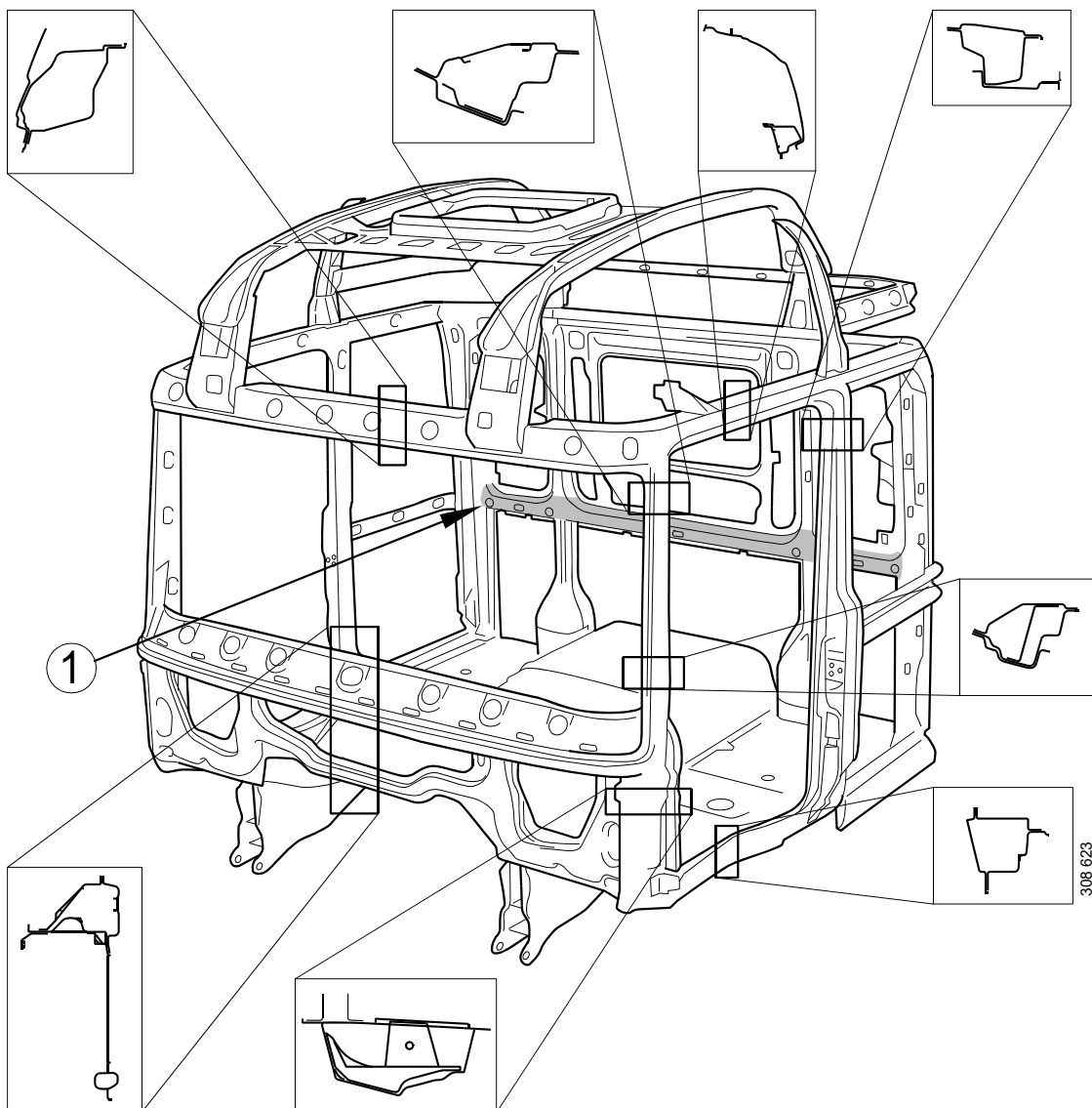


คำเตือน!

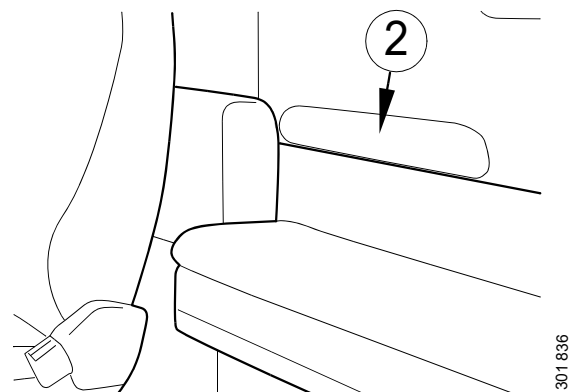
ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน !
เมื่ออากาศไหลออกจากท่อที่ถูกตัดหรือถูกปลดออก
จะมีเสียงดังเกิดขึ้น

การปล่อยเบาะนั่งลงอย่างรวดเร็วและการระบายลมออกจากระบบทั้งหมดยังสามารถเกิดขึ้นได้หากท่อลมที่ด้านหลังของเบาะนั่งหลุดหลวมหรือถูกตัดขาด

โครงสร้างหัวแก้ว



ภาพประกอบแสดงส่วนของเฟรมที่เป็นส่วนประกอบ
ของเฟรมหัวเก๋ง
สามารถตัดเฟรมทั้งหมดในเฟรมหัวเก๋งด้วยเครื่องมือ
ตัด คานตรงกลางที่ด้านหลังของหัวเก๋ง (1)
จะถูกทำเครื่องหมายไว้บนภาพประกอบ
ซึ่งมันอาจติดตั้งไว้ในแนวตั้งจากด้านในหัวเก๋ง
เนื่องจากรอยโป่งนูนของแผงผนัง (2)
อยู่ที่ระดับความสูงเดียวกัน





ของเหลวในรถ



คำเตือน!

เชื้อเพลิงในถังเชื้อเพลิง ,
ท่อเชื้อเพลิงและท่ออ่อนเชื้อเพลิงอาจมีอุณหภูมิอยู่ที่ 70 เซลเซียส !

สามารถพบของเหลวและปริมาณความจุต่อไปนี้ในรถ :

1. น้ำหล่อเย็น: 80 ลิตร

2. น้ำล้างกระจก: 16 ลิตร

3. น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์: 47 ลิตร

4. น้ำมันเกียร์: 80 ลิตร

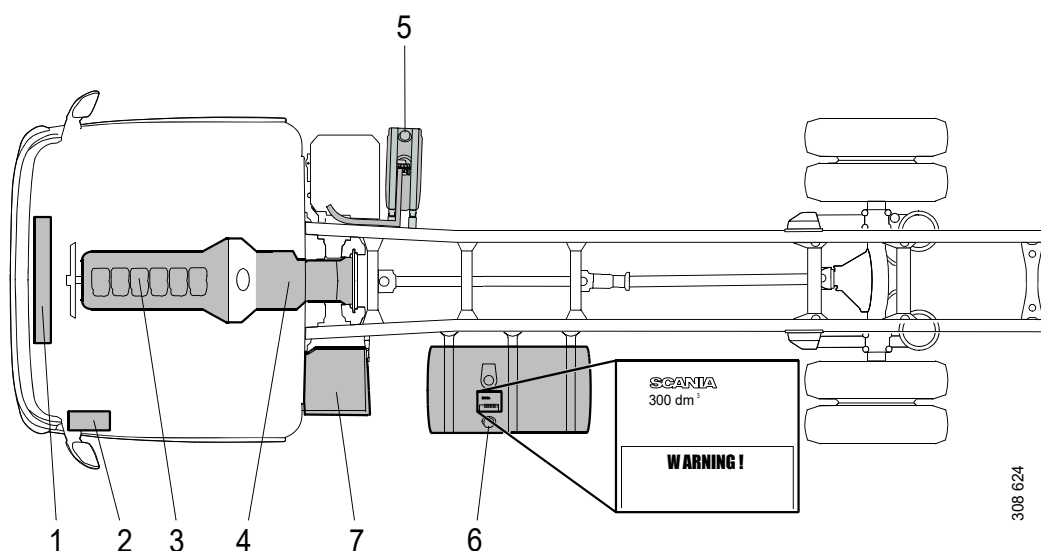
5. AdBlue: 75 ลิตร AdBlue

คือสารละลายของยูเรียและน้ำซึ่งถูกเพิ่มเข้าไปในแก๊สไอเสียที่ต้นทางของแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ในเครื่องยนต์ SCR โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดมลพิษไอเสียของไนโตรเจนออกไซด์

6. เชื้อเพลิง:

ความจุจะแสดงอยู่บนถังเชื้อเพลิงของรถ

7. น้ำกรดแบตเตอรี่



308 624



รถที่ใช้แก๊ส

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ในรถที่ใช้แก๊สของ Scania คือแก๊สชีวภาพ, แก๊สธรรมชาติ, หรือส่วนผสมเหล่านี้

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยมีเทนและมีปริมาณของมีเทนที่ 75-97 % มีเทนคือแก๊สไวไฟสูง และมีขีดจำกัดของการจุดระเบิดอยู่ที่ส่วนผสมในอากาศที่ 5-16 % แก๊สมีเทนนี้จะจุดติดตัวเองที่อุณหภูมิที่ 595°C

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ปกติไม่มีสีและไม่มีการกลั่น เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์, CNG, ที่มีแรงดันมักผสมกลิ่นต่างๆ เพื่อให้สามารถตรวจพบการรั่ว เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์แบบเหลว, LNG, ไม่ได้เพิ่มกลิ่น แต่สามารถมองเห็นการรั่วปริมาณมากๆ ได้ในรูปของละออง เนื่องจากน้ำในอากาศเกิดการควบแน่นเมื่อมันถูกทำให้เย็นลงโดยลิ้นปี่แก๊ส

มีเทนเบากว่าอากาศ ดังนั้นจึงลอยสูงขึ้นในกรณีที่เกิดการรั่ว ควรพิจารณาในจุดนี้ด้วยเมื่อเกิดการรั่วขึ้น เช่น เมื่ออยู่ภายในอาคาร หรือในอุโมงค์ แก๊สมีเทนสามารถทำให้หายใจไม่ออกในพื้นที่อับอากาศได้ ของเหลวและแก๊สมีเทนที่เย็นจะหนักกว่าอากาศและสามารถไหลเข้าไปในจุดที่ต่ำในกรณีที่เกิดการรั่วได้ ดังนั้นให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่ดี

แผ่น

รถใช้แก๊สจะมีการทำเครื่องหมายที่จุดต่างๆ ด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนพร้อมข้อความ CNG หรือ LNG

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่มีแรงดัน, CNG

CNG หมายถึงแก๊สธรรมชาติอัด ภาชนะบรรจุแก๊สประกอบด้วยถังแก๊สจำนวนมาก ซึ่งติดตั้งเข้าด้วยกัน รถบรรทุกที่มีถังเต็มสามารถบรรจุเชื้อเพลิงได้ถึง 150 กก. รถโดยสารที่มีถังเต็มสามารถบรรจุเชื้อเพลิงได้ถึง 290 กก.



สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสำหรับเชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่มีแรงดัน, CNG



รถที่ใช้แก๊ส

แรงดันในถังแก๊สและระบบเชื้อเพลิงสามารถเกิน
230 บาร์เมื่อเติมเชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่เป็นของเหลว, LNG

LNG หมายถึงแก๊สธรรมชาติเหลว
เชื้อเพลิงถูกทำให้เย็นลงถึง -130 องศาและประกอบด้วยของเหลวและแก๊สมีเทน LNG ที่รั่วจะเดือดและขยายตัวได้ถึง 600 เท่าของปริมาตรของเหลวที่แรงดันปกติ
รถที่มีถังเต็มสามารถบรรจุเชื้อเพลิงได้ถึง 180 กก.
เชื้อเพลิงถูกเก็บไว้ในถังโดยมีแรงดันถึง 10 บาร์ (g)
แรงดันในถังและท่อแก๊สอาจแตกต่างกัน, จนถึงสูงสุดที่ 16 บาร์,
แสดงว่าวาล์วนิรภัยไม่เสียหาย

ชิ้นส่วนประกอบในรถที่ใช้แก๊ส CNG

การออกแบบถังแก๊สและวาล์วแตกต่างกันตามผู้ผลิต

ภาชนะบรรจุถังแก๊ส

ตำแหน่งทั่วไปของภาชนะบรรจุถังแก๊ส:

- บนรถบรรทุก
ภาชนะบรรจุถังแก๊สจะติดตั้งอยู่บนเฟรม
- สำหรับรถโดยสาร
ภาชนะบรรจุถังแก๊สจะติดตั้งอยู่บนหลังคา

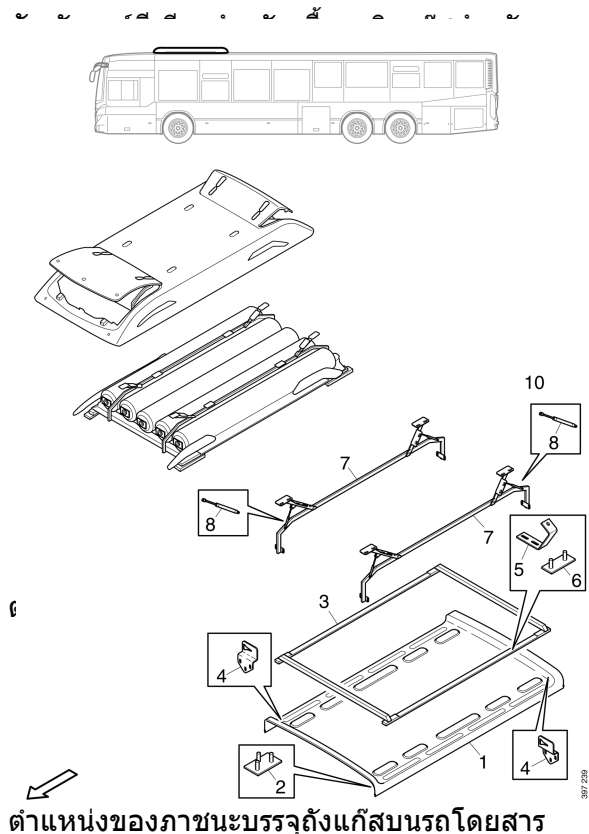
ถังแก๊สมีสองแบบ: เหล็กหรือคอมโพสิต
แต่ละถังแก๊สในภาชนะบรรจุถังแก๊สติดตั้งโซลีนอยด์วาล์ว, วาล์วตัดการจ่ายและวาล์วปิดท่อรั้ว

หมายเหตุ:

หากปลดล็อกป้องกันด้านนอกของถังคอมโพสิตเสียหาย



401 816



ตำแหน่งของภาชนะบรรจุถังแก๊สบนรถโดยสาร



รถที่ใช้แก๊ส

โครงสร้างจะอ่อนแอซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปสามารถทำให้ถังแก๊สรั่วได้

ท่อแก๊ส

ท่อแก๊สในรถบรรทุกจะต่อไปตามแนวเฟรมและระหว่างภาชนะบรรจุถังแก๊ส

สำหรับรถโดยสาร
ท่อแก๊สจะต่ออยู่ในตัวถังจากหลังคาไปยังห้องเครื่องยนต์ และหัวเดิม

วาล์วนิรภัย

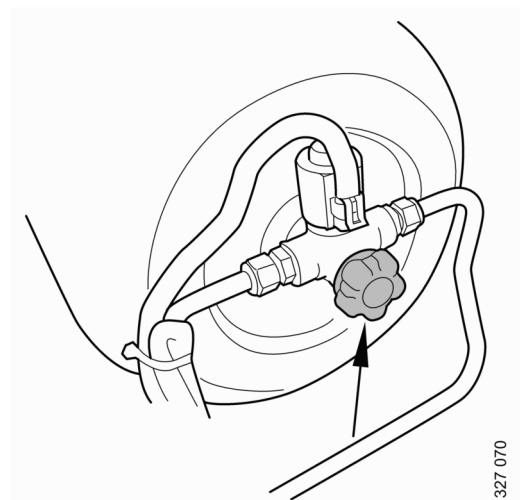
หมายเหตุ:

โซลินอยด์วาล์วจะเปิดออกก็ต่อเมื่อเครื่องยนต์ทำงานเท่านั้น

ถังแก๊สติดตั้งฟิวส์ที่ไวต่ออุณหภูมิอย่างน้อยหนึ่งตัว ถังเหล็กมีฟิวส์แรงดันด้วย มีวาล์วจำกัดการไหลในท่อซึ่งจำกัดการไหลจากถัง หากแรงดันทำให้เกิดการรั่วจากท่อในปริมาณมาก หากแรงดันเกิน 11 บาร์บนฝั่งแรงดันต่ำ วาล์วนิรภัยในตัวควบคุมแรงดันจะเปิดด้วย

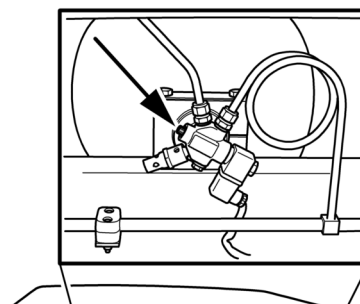
บนรถบรรทุก

วาล์วนิรภัยถูกติดตั้งอยู่ที่ด้านหลังของถังแก๊ส มีทิศทางที่มุมด้านในและมุมด้านหลังข้างใต้รถบรรทุก



วาล์วตัดการทำงานถังบรรจุแก๊สบนรถโดยสารและรถบรรทุก

บนรถโดยสาร, วาล์วนิรภัยอยู่บนหลังคา, หันขึ้นด้านบน โดยปกติแล้วจะมีวาล์วหนึ่งตัวที่ปลายแต่ละด้านของถัง หากมันยาว, อาจมีวาล์วตรงกลางของถัง



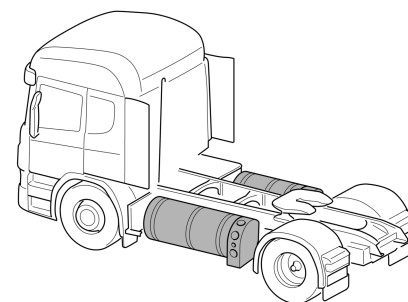
ชิ้นส่วนประกอบในรถที่ใช้แก๊ส LNG

การออกแบบถังแก๊สและวาล์วแตกต่างกันตามผู้ผลิต

ถังแก๊ส

ตำแหน่งทั่วไปของถังแก๊ส:

- บนรถโดยสาร
ถังแก๊สติดตั้งอยู่ในบริเวณที่เก็บสินค้า



ตำแหน่งของถังแก๊สบนรถบรรทุก

รถที่ใช้แก๊ส

- บนรถบรรทุก ถังแก๊สติดตั้งอยู่บนเฟรม

ถังแก๊สทำจากเหล็ก

แรงดันในถังสามารถอ่านได้บนเครื่องวัดความดันที่ติดตั้งที่ด้านข้างของถัง

ถังแก๊สถูกติดตั้งโซลินอยด์วาล์ว, วาล์วตัดการจ่าย, วาล์วจำกัดการไหลในท่อและวาล์วนิรภัยที่ถูกสั่งงานด้วยแรงดัน

ท่อแก๊ส

ท่อแก๊สในรถบรรทุกถูกเดินไปตามแนวเฟรมและระหว่างถัง

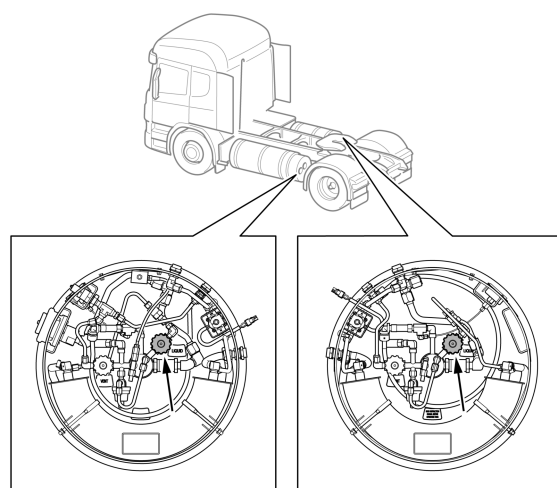
วาล์วนิรภัย

หมายเหตุ:

โซลินอยด์วาล์วจะเปิดออกก็ต่อเมื่อเครื่องยนต์ทำงานเท่านั้น

แต่ละถังติดตั้งวาล์วระบายแรงดันสูงเกินสองตัวที่ด้านหลัง วาล์วเหล่านี้ถูกสั่งงานที่ 16 บาร์และ 24 บาร์ วาล์วนิรภัยมีทิศทางที่มุมด้านในมุมและมุมด้านหลังข้างใต้รถบรรทุก

ไม่มีวาล์วตัดการจ่ายโดยผู้ขับขี่บนแผงควบคุมแก๊ส แต่มีหัวก๊อกที่ควบคุมโดยผู้ขับขี่บนแต่ละถัง มีวาล์วจำกัดการไหลในท่อซึ่งจำกัดการไหลจากถังในกรณีที่มีการรั่วจากท่อในปริมาณมาก หากแรงดันเกิน 12 บาร์บนฝั่งแรงดันต่ำ วาล์วนิรภัยในตัวควบคุมแรงดันจะเปิดด้วย



ก๊อกตัดการจ่าย

การจัดการความเสี่ยงสำหรับรถที่ใช้แก๊ส

ต้องอพยพออกจากพื้นที่ทุกครั้งในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้, เกิดการรั่วหรือกรณีรถมีถังแก๊สที่ได้รับความเสียหาย

เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการระเบิดและการขาดอากาศหายใจ, รถที่ใช้แก๊สต้องปราศจากแก๊สก่อนที่จะนำเข้าไปภายในอาคาร หากเกิดการรั่วของแก๊ส แก๊สจะถูกจำกัดกักให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย

การระเบิด

CNG

ความเสี่ยงของการระเบิดนั้นน้อยมาก
ฟิวส์อุณหภูมิถูกสั่งงานโดยอัตโนมัติที่ 110°C



รถที่ใช้แก๊ส

เพื่อป้องกันการระเบิด
หากรถติดตั้งฟิวส์แรงดันซึ่งจะสั่งงานที่ 340 บาร์
แรงดันระเบิดคือ 450 บาร์สำหรับถังเหล็กและ 470
บาร์สำหรับถังคอมโพสิต

LNG

ความเสี่ยงของการระเบิดนั้นน้อยมาก
วาล์วแรงดันถูกสั่งงานที่ 16 บาร์และ 24 บาร์

ถังแก๊สที่เสียหาย

อพยพออกจากพื้นที่รอบรถที่มีถังแก๊สที่เสียหายทุก
ครั้ง

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์จะมีการขยายตัวจากอุ
ณหภูมิ ดังนั้นสิ่งสำคัญคือ
ให้ลดแรงดันในถังแก๊สที่เสียหายลง
ถังแก๊สที่เสียหายสามารถทนต่อแรงดันได้ชั่วคราว
แต่หากมีแรงดันเพิ่มขึ้น เช่น
ความร้อนจากแสงอาทิตย์
ถังแก๊สอาจเกิดการแตกร้าว
ดังนั้นให้พยายามลดแรงดันในถังแก๊สที่เสียหายลงใน
ลักษณะที่ปลอดภัยโดยการเจาะรูต่างๆ
ในถังจากระยะห่างที่ปลอดภัย

หมายเหตุ:

แรงดันที่แสดงบนเครื่องวัดความดันเป็นแรงดันในระบบท่อ ถังแก๊สมิโซลินอยด์วาล์ว,
ซึ่งจะปิดเมื่อแหล่งจ่ายไฟถูกตัด
ดังนั้นให้รักษาแก๊สให้อยู่ในถังอยู่เสมอ
แม้ว่าเกจวัดความดันจะแสดง 0 บาร์

การรั่ว



คำเตือน!

ถอดแหล่งกำเนิดประกายไฟทั้งหมดออกโดยรอบบริเวณ
ที่เกิดการรั่วของแก๊สในระหว่างการอพยพ



คำเตือน!

แก๊สมิเทนสามารถทำให้หายใจไม่ออกในพื้นที่อับอากาศได้



คำเตือน!

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่เป็นของเหลว, LNG, เย็นจัด การรั่วอาจทำให้บาดเจ็บได้

หากได้ยินเสียงหึ่งๆ ที่มีความถี่สูง
สิ่งนี้แสดงว่าระบบแก๊สรั่ว

การรั่วของแก๊สจากเชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่มีแ
ร่งดัน CNG ยังสามารถระบุได้จากกลิ่นฉุน
หากแก๊สมีการเติมกลิ่น

การรั่วของเชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่เป็นของเห
ลว LNG
ในปริมาณมากสามารถเห็นเป็นละอองเนื่องจากแก๊ส
ที่เย็นทำให้น้ำในอากาศเกิดการควบแน่น

หากการรั่วของแก๊สถูกระบุ
ให้อพยพออกจากพื้นที่จนกว่าจะไม่ได้ยินเสียง
มองไม่เห็นละอองและไม่ได้กลิ่น

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่มีแรงดัน, CNG,
เบากว่าอากาศ
ดังนั้นจึงลอยสูงขึ้นในกรณีที่เกิดการรั่ว
พิจารณาในจุดนี้หากเกิดการรั่วขึ้น เช่น
เมื่ออยู่ภายในอาคาร หรือในอุโมงค์

เชื้อเพลิงแก๊สสำหรับรถยนต์ที่เป็นของเหลว, LNG,
เบากว่าอากาศเนื่องจากมันถูกทำให้เย็น
ลง มันจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น

เพลิงไหม้

หากมีเพลิงไหม้เกิดขึ้น
ควรตัดการจ่ายแก๊สหากเป็นไปได้โดยการปิดก๊อกค
ัดการจ่ายโดยผู้ขับขี่
จากนั้นต้องอพยพออกจากพื้นที่โดยรอบรถ
ปิดล้อมพื้นที่รอบรถโดยมีรัศมีอย่างน้อย 300 ม.
เฉพาะกิจกรรมการดับเพลิงเท่านั้นที่สามารถทำได้
หากสามารถดำเนินการในลักษณะที่ปลอดภัย
มีฉะนั้นให้ออกจกกว่าแก๊สจะถูกเผาไหม้

ต้องไม่ใช้น้ำหรือคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับดับเพลิง
รถที่ใช้ LNG
สิ่งนี้อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงและที่เลวร้าย
ยที่สุดคือเกิดการระเบิดขึ้น
ใช้เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแทน

อย่าทำให้ฟิวส์ที่ไวต่ออุณหภูมิบนถัง CNG เย็นลง
เพราะอาจทำให้วาล์วนิรภัยปิดหรือหยุดการเปิด
สิ่งนี้อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงและที่เลวร้าย
ยที่สุดคือเกิดการระเบิดขึ้น



คำเตือน!

หลีกเลี่ยงการระบายความร้อนถึงหรือการฉีดพ่นน้ำไป
ที่เพลิงไหม้
นี้จะทำให้เกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงมากขึ้น



คำเตือน!

วาล์วนิรภัยถูกสั่งงานที่อุณหภูมิหรือแรงดันสูงผิดปกติ เพื่อป้องกันการระเบิด
นี้ทำให้เกิดเปลวไฟยาวหลายสิบเมตร
อพยพออกจากพื้นที่ในทิศทางของวาล์วนิรภัย

หมายเหตุ:

ใช้เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมี



รถโดยสารไฮบริด

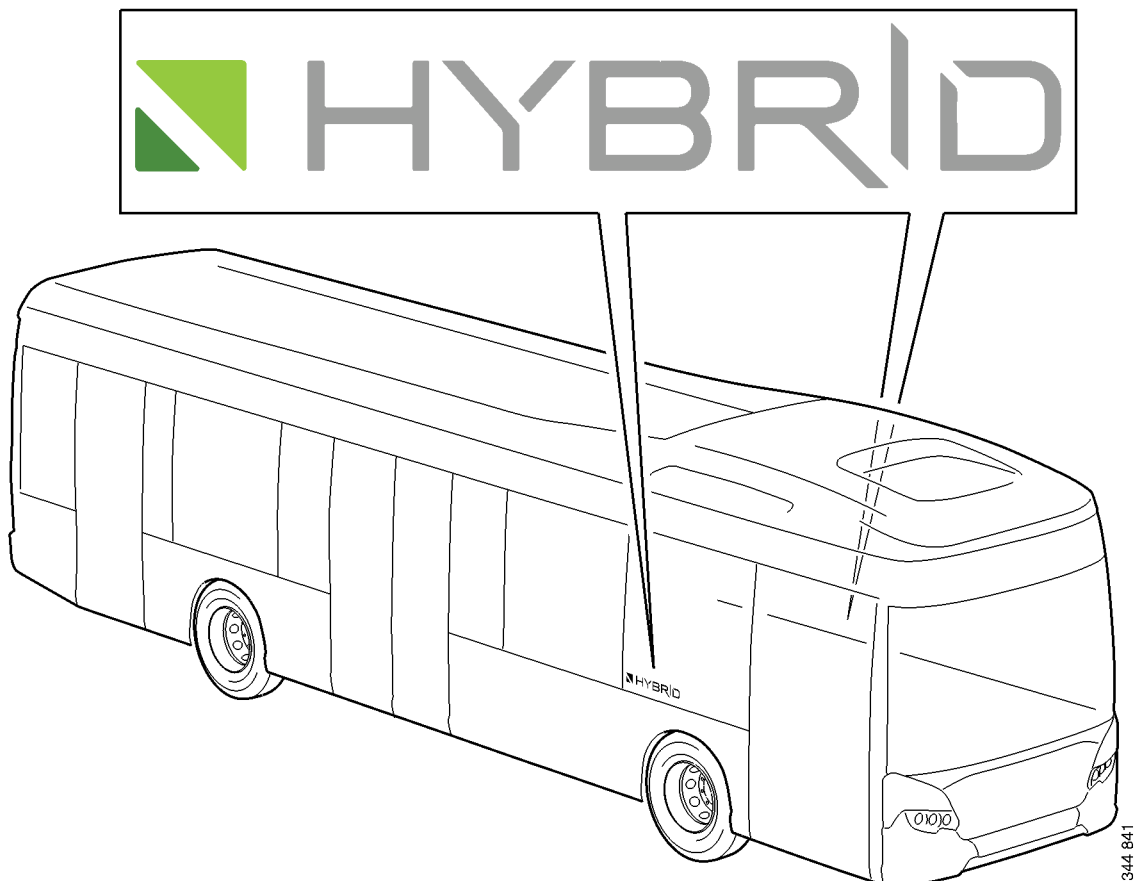


คำเตือน!

สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตาและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์
เมื่อดำเนินการการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสกับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B

ระบบไฮบริดถูกขับเคลื่อนโดยแรงเคลื่อนไฟฟ้าระดับ B (650 โวลต์), ดูค่าจำกัดความต้านล่าง

แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ A	แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B
ไฟฟ้ากระแสตรง 0 โวลต์ -60 โวลต์	ไฟฟ้ากระแสตรง 60 โวลต์-1,500 โวลต์
ไฟฟ้ากระแสสลับ 0 โวลต์ -30 โวลต์	ไฟฟ้ากระแสสลับ 30 โวลต์-1,000 โวลต์





อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในตัว

ระบบไฮบริดมีชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยติดตั้งในตัวดังต่อไปนี้ :

- มัดสายไฟของระบบไฮบริดสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) จะเป็นสีส้ม มัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) ถูกหุ้มฉนวนจากกราวด์แชสซี นี่หมายความว่าต้องมีการสัมผัสกับตัวนำทั้งคู่อ่อนจะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
- ชิ้นส่วนประกอบระบบไฮบริดที่มีความเสี่ยงเกี่ยวกับอันตรายจากกระแสไฟฟ้า จะติดป้ายเตือนเกี่ยวกับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
- ระบบไฮบริดตรวจสอบอุณหภูมิแบตเตอรี่ , แรงเคลื่อนไฟฟ้า , ความแรงของกระแสไฟฟ้า และระดับฉนวนไฟฟ้า ระบบไฮบริดจะตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่และตัดการจ่ายไฟไปยังมัดสายไฟหากผลลัพธ์เบี่ยงเบน
- แรงเคลื่อนไฟฟ้าระบบไฮบริดโดยปกติจะถูกตัดเมื่อระบบ 24 โวลต์ถูกตัด



ขั้นตอนสำหรับการดับไฟ

เพลิงไหม้ที่เกิดจากแบตเตอรี่

หากมองเห็นเพลิงไหม้ในแบตเตอรี่
ให้ใช้น้ำปริมาณมากเพื่อให้แบตเตอรี่เย็นลง

สำหรับเพลิงไหม้รถอื่นๆ , ไม่ใช่เพลิงไหม้ที่เกิดจากแบตเตอรี่

ในกรณีการเกิดเพลิงไหม้รถโดยที่ช่องเก็บแบตเตอรี่
ไม่เสียหายและไม่ติดไฟ
ขอแนะนำให้ใช้ขั้นตอนปกติสำหรับการดับไฟ

ต้องป้องกันแบตเตอรี่และทำให้แบตเตอรี่เย็นลงด้วย
น้ำปริมาณมาก

หากช่องเก็บแบตเตอรี่ได้รับความเสียหายหนัก
ต้องใช้น้ำปริมาณมากเพื่อให้แบตเตอรี่เย็นลง
สิ่งสำคัญคือการทำให้อุณหภูมิแบตเตอรี่ลดลงโดยไ
ซ์เพียงน้ำเท่านั้น
เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงของเพลิงไหม้และเพื่อ
ดับเพลิง



ตัดการจ่ายไฟไปยังรถทั้งหมด



คำเตือน!

สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตาและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์
เมื่อดำเนินการการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสกับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)



คำเตือน!

หลีกเลี่ยงการตัดมัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
ขณะที่มีการเปิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า
มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตาและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์



คำเตือน!

มอเตอร์ไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าตลอดเวลาหากเครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงยังคงทำงานอยู่หรือด้วยสาเหตุอื่นๆ
บางอย่างที่ทำให้เครื่องยนต์เริ่มการหมุน ,
แม้ว่าจะไม่มีการเชื่อมต่อกับระบบไฮบริด
หากจำเป็นต้องลากรถ
ให้ปลดเพลากลางออกเพื่อให้แน่ใจว่ามอเตอร์ไฟฟ้าถูกตัดการเชื่อมต่อ

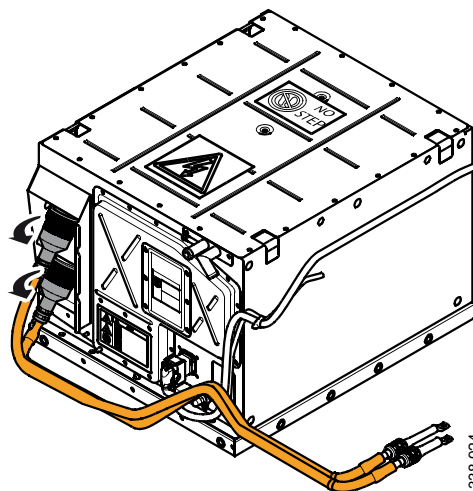
1. ปิดระบบจุดระเบิด
2. ดัดการจ่ายไฟของระบบไฟ
24 โวลต์โดยการปลดขั้วแบตเตอรี่บนแบตเตอรี่
24 โวลต์ แบตเตอรี่ 24
โวลต์ติดตั้งอยู่ในบริเวณคนขับ
และสามารถเข้าถึงได้จากภายนอก

โดยปกติแล้ว

ลักษณะเช่นนี้จะหมายความว่าแบตเตอรี่ชุด
ขับเคลื่อนระบบไฮบริดถูกตัดการเชื่อมต่อ
และป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สตาร์ทเครื่องยนต์
ที่มีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
ซึ่งจะป้องกันแรงเคลื่อนไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟ
ฟ้า

เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหลือ
อยู่ในระบบ, ให้รอประมาณ 15 นาที

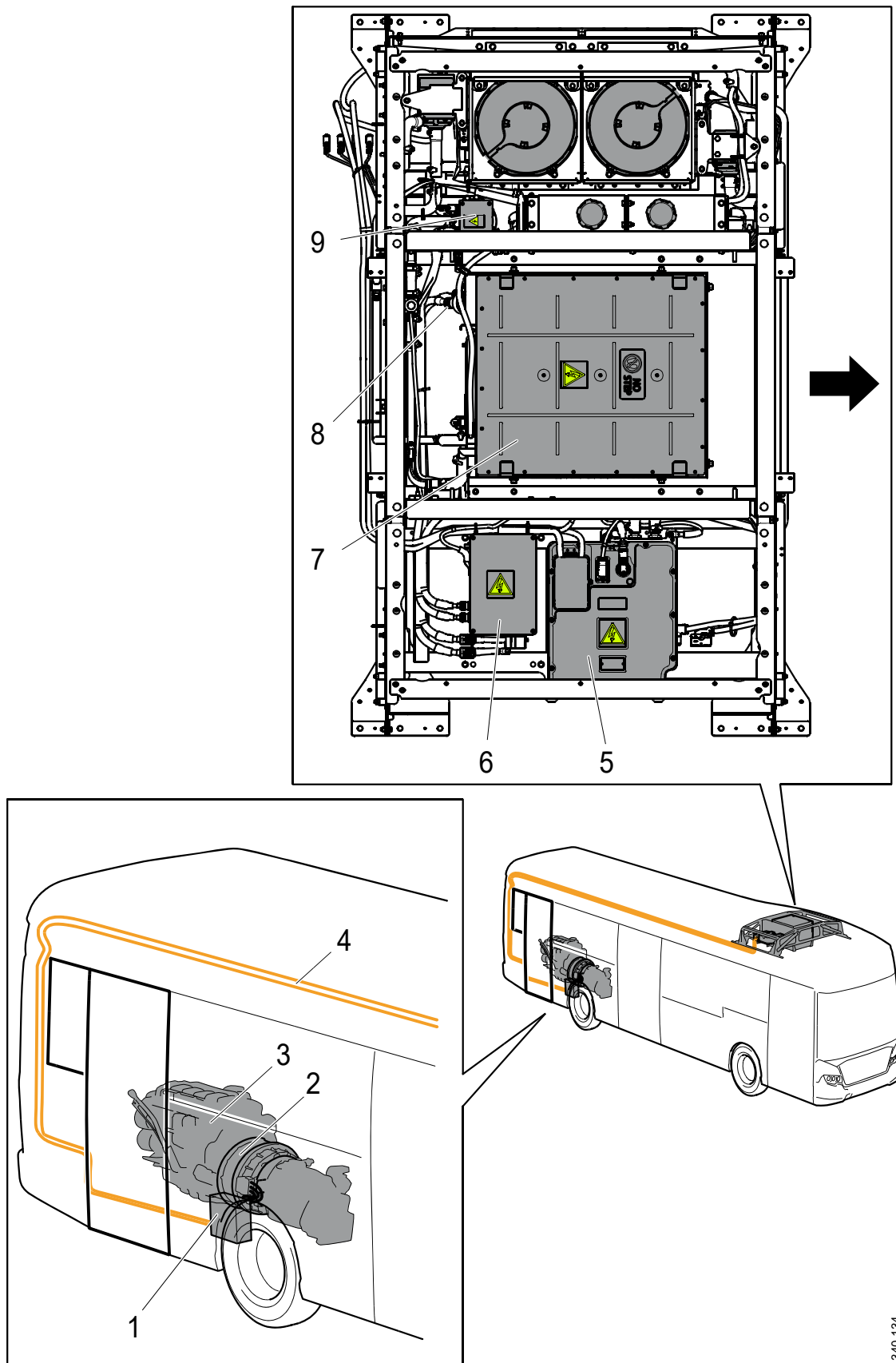
3. หากจำเป็นต้องตัดมัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟ
ฟ้า ระดับ B หรือหากมัดสายไฟมีความเสียหาย
และหากไม่สามารถเข้าถึงระบบที่มีกำลังไฟ 24
โวลต์ ,
ให้ปลดขั้วต่อบนแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮ
บริด
วิธีการนี้ช่วยทำให้มั่นใจได้ว่าระบบไฮบริดถูกตัด
การเชื่อมต่อแล้ว



ถอดขั้วต่อบนแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด



ชิ้นส่วนประกอบของระบบไฮบริด



340 134



1. อินเวอร์เตอร์ , แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
2. มอเตอร์ไฟฟ้า , แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
3. เครื่องยนต์
4. มัดสายไฟสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
5. เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง , (DCC) (650 - 24 โวลต์)
6. ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
7. แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด , แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
8. ขั้วต่อสำหรับแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด , แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
9. อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้า , แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)



ระบบไฮบริด

ระบบไฮบริดเป็นไฮบริดแบบขนาน
และประกอบด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ประกอบเข้ากับม
อเตอร์ไฟฟ้า
มอเตอร์ไฟฟ้าถูกประกอบเข้ากับกระปุกเกียร์
ระบบไฮบริดได้รับการจ่ายพลังงานผ่านแบตเตอรี่ชุด
ขับเคลื่อนระบบไฮบริดซึ่งเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้า
ผ่านอินเวอร์เตอร์

อินเวอร์เตอร์จะจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3
เฟสให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า

อินเวอร์เตอร์มีการระบายความร้อนด้วยระบบระบายค
วามร้อนด้วยน้ำที่มีการระบายความร้อนเครื่องแปลงไฟ
ฟ้ากระแสตรงด้วย
เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงจะจ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ
ฟ้า 24 โวลต์ให้กับแบตเตอรี่ 24 โวลต์
และระบบไฟฟ้าของรถซึ่งแปลงมาจากแรงเคลื่อนไฟฟ
ฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
ของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

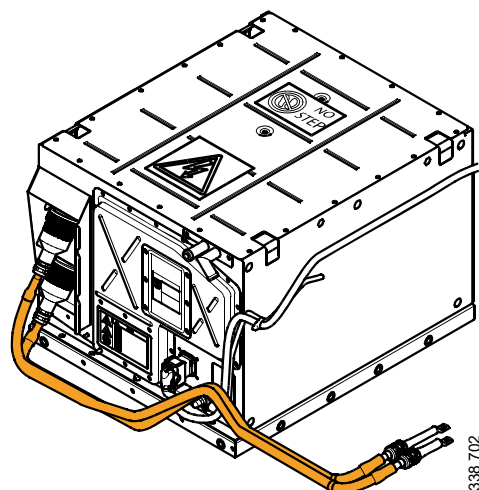
ชิ้นส่วนประกอบที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดเป็นแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดจะเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านอินเวอร์เตอร์ และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบไฮบริด

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดติดตั้งอยู่บนหลังคา



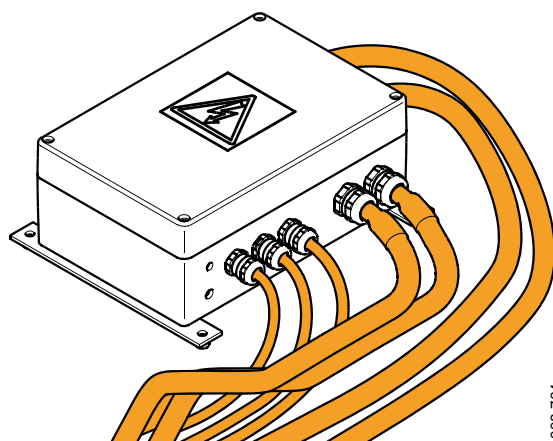
ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

จะเชื่อมต่อแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด , อินเวอร์เตอร์ , อุปกรณ์ทำความร้อน และเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง มันติดตั้งอยู่บนหลังคา

สายเคเบิลสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

จากชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางไปตามด้านทางขวามือของหลังคาไปยังอินเวอร์เตอร์มีสองสาย อินเวอร์เตอร์จะอยู่ที่ด้านหลังตรงล้อหลังด้านขวา

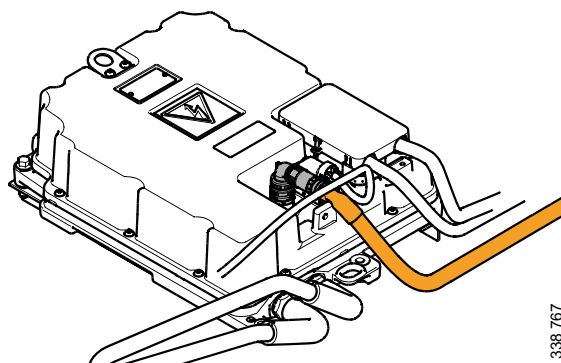




เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงจะทำหน้าที่แทนไดชาร์จ และแปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) เป็น 24 โวลต์

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งอยู่บนหลังคา

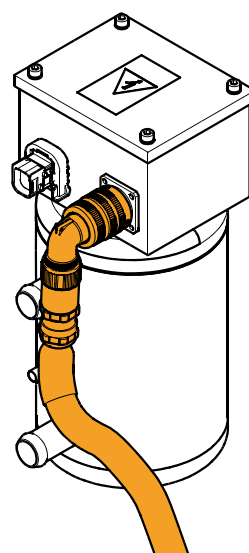


338 767

อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้า

อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะอุ่นแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด หากอุณหภูมิของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดต่ำกว่า 5°C

อุปกรณ์ทำความร้อนจะถูกขับเคลื่อนด้วยไฟ 650 โวลต์ และติดตั้งอยู่บนหลังคา



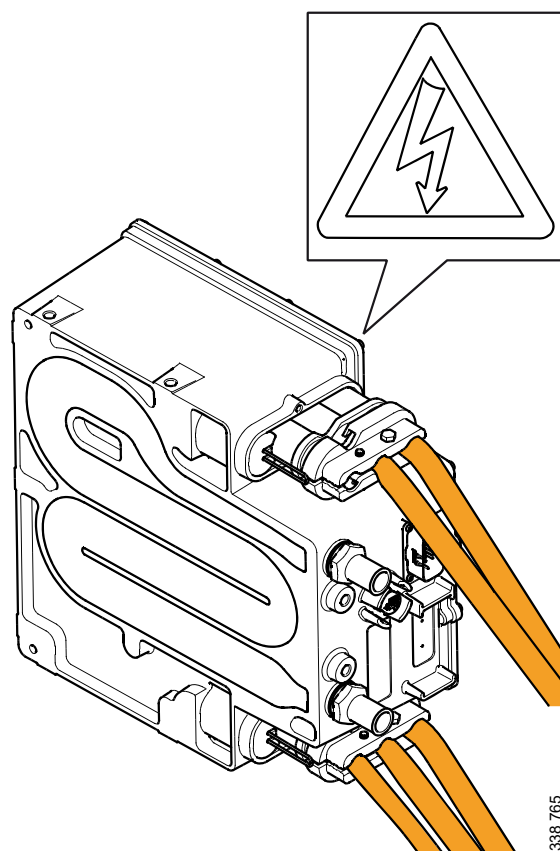
338 766

อินเวอร์เตอร์

อินเวอร์เตอร์จะแปลงไฟฟ้ากระแสตรง 650 โวลต์ของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 400 โวลต์แบบ 3 เฟสเพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าและกลับกันเมื่อมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อินเวอร์เตอร์จะอยู่ที่ด้านหลังตรงล้อหลังด้านขวา ซึ่งจะถูกระบายความร้อนด้วยของเหลว และเป็นชิ้นส่วนของระบบระบายความร้อนด้วยน้ำหล่อเย็นบนหลังคาในระบบใดระบบหนึ่ง

อินเวอร์เตอร์จะเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้สายเคเบิลสามเส้นสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B

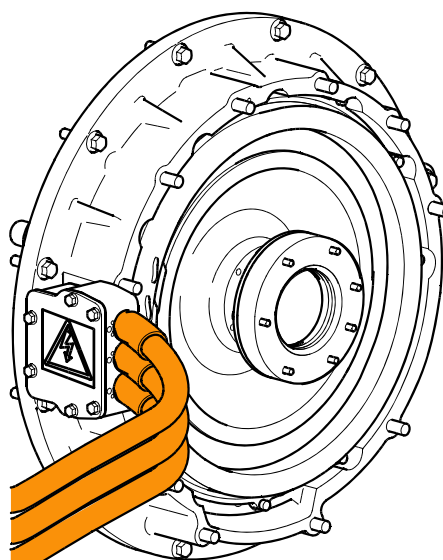


338 765

มอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าและแปลงพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานกลและการทำงานจะกลับกัน

ติดตั้งอยู่ระหว่างกระปุกเกียร์และเครื่องยนต์ดีเซล และใช้สำหรับการขับเคลื่อนและการเบรกของรถ



338 768



ข้อมูลสารเคมีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

สารเคมีในแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดที่อยู่ภายใต้สถานการณ์ปกติไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเซลล์อยู่ในพื้นที่ปิดและปิดผนึกโดยมีการควบคุมการระบายอากาศ

สารประกอบของเซลล์โดยปกติจะเป็นของแข็ง ความเสี่ยงในการสัมผัสจะเกิดขึ้นในกรณีที่เซลล์มีความเสียหายที่ภายนอกอย่างน้อยหนึ่งเซลล์ มีอุณหภูมิสูงมากเกินไป หรือเกิดโหลดมากเกินไปพร้อมกับความเสียหายของเซลล์ของแบตเตอรี่

สารประกอบสามารถติดไฟได้และอาจมีการกัดกร่อน หากสัมผัสกับความชื้น ความเสียหายและไอหรือควันจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเยื่อผิวหนังที่สร้างน้ำเมือกหลอกลื่นในช่องจมูกและปาก , ทางเดินหายใจ , ดวงตา และผิวหนัง การสัมผัสอาจทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ , คลื่นไส้ และปวดหัว

เซลล์ในแบตเตอรี่สามารถทนความร้อนได้สูงถึง 100 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิในเซลล์สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส อิเล็กโทรไลต์จะถูกแปลงสถานะเป็นก๊าซอย่างรวดเร็ว ลักษณะดังกล่าวทำให้แรงดันด้านในเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้วาล์วระบายแรงดันในแบตเตอรี่เปิดและแก๊สไวไฟจะถูกระบายออกผ่านท่อระบายอากาศของชุดโมดูลแบตเตอรี่

โดยปกติ

แก๊สจากแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดจะถูกระบายผ่านวาล์วระบายแรงดัน



รถบรรทุกไฮบริด

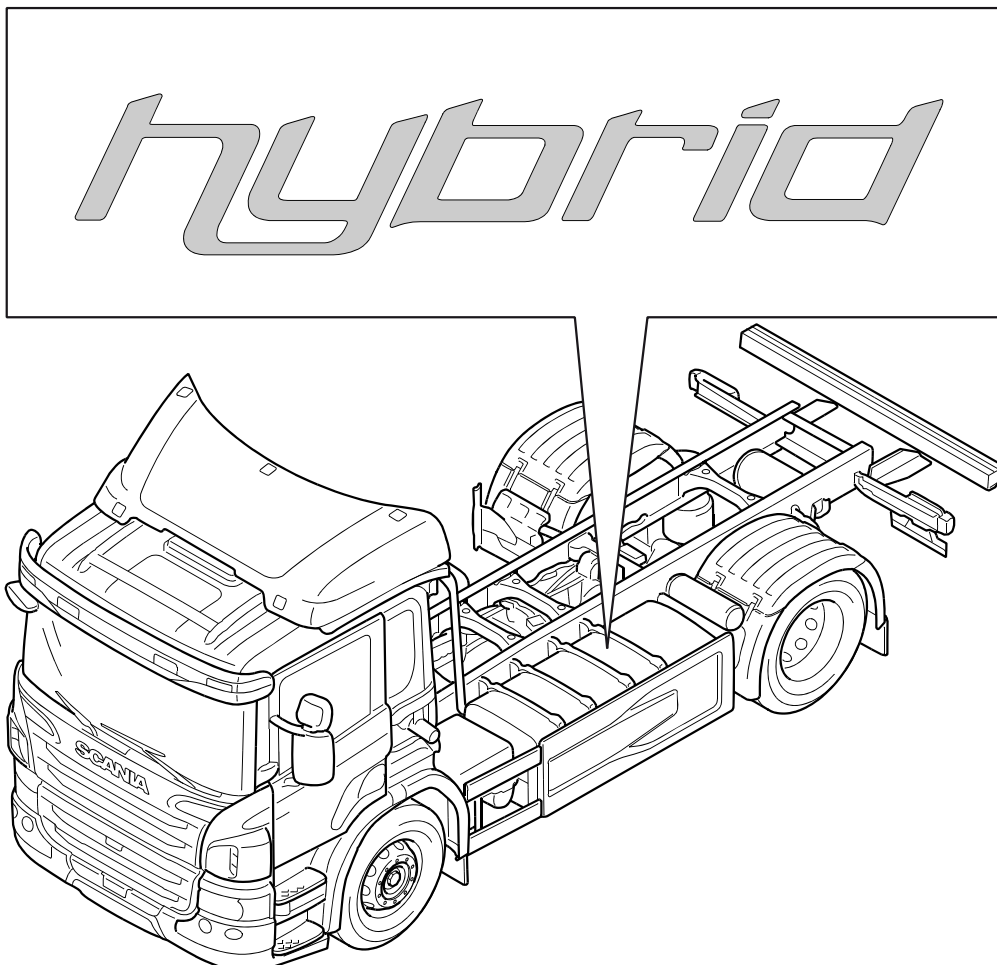


คำเตือน!

สวมแว่นตานิรภัยและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์
เมื่อดำเนินการการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัส
กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B

ระบบไฮบริดถูกขับเคลื่อนโดยแรงเคลื่อนไฟฟ้า
ระดับ B (650 โวลต์), ดูค่าจำกัดความต้านล่าง

แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ A	แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B
ไฟฟ้ากระแสตรง 0 โวลต์ -60 โวลต์	ไฟฟ้ากระแสตรง 60 โวลต์- 1,500 โวลต์
ไฟฟ้ากระแสสลับ 0 โวลต์ -30 โวลต์	ไฟฟ้ากระแสสลับ 30 โวลต์-1,000 โวลต์



358 508



อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในตัว

ระบบไฮบริดมีชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยติดตั้งในตัวดังต่อไปนี้ :

- มัดสายไฟของระบบไฮบริดสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) จะเป็นสีส้ม มัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) ถูกหุ้มฉนวนจากกราวด์แชสซี นี่หมายความว่าต้องมีการสัมผัสกับตัวนำทั้งคู่อ่อนจะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
- ชิ้นส่วนประกอบระบบไฮบริดที่มีความเสี่ยงเกี่ยวกับอันตรายจากกระแสไฟฟ้า จะติดป้ายเตือนเกี่ยวกับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)
- ระบบไฮบริดตรวจสอบอุณหภูมิแบตเตอรี่ , แรงเคลื่อนไฟฟ้า , ความแรงของกระแสไฟฟ้า และระดับฉนวนไฟฟ้า ระบบไฮบริดจะตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่และตัดการจ่ายไฟไปยังมัดสายไฟหากผลลัพธ์เบี่ยงเบน
- แรงเคลื่อนไฟฟ้าระบบไฮบริดโดยปกติจะถูกตัดเมื่อระบบ 24 โวลต์ถูกตัด



ขั้นตอนสำหรับการดับไฟ

เพลิงไหม้ที่เกิดจากแบตเตอรี่

หากมองเห็นเพลิงไหม้ในแบตเตอรี่
ให้ใช้น้ำปริมาณมากเพื่อให้แบตเตอรี่เย็นลง

สำหรับเพลิงไหม้รถอื่นๆ , ไม่ใช่เพลิงไหม้ที่เกิดจากแบตเตอรี่

ในกรณีการเกิดเพลิงไหม้รถโดยที่ช่องเก็บแบตเตอรี่
ไม่เสียหายและไม่ติดไฟ
ขอแนะนำให้ใช้ขั้นตอนปกติสำหรับการดับไฟ

ต้องป้องกันแบตเตอรี่และทำให้แบตเตอรี่เย็นลงด้วย
น้ำปริมาณมาก

หากช่องเก็บแบตเตอรี่ได้รับความเสียหายหนัก
ต้องใช้น้ำปริมาณมากเพื่อให้แบตเตอรี่เย็นลง
สิ่งสำคัญคือการทำให้อุณหภูมิแบตเตอรี่ลดลงโดยไ
ซ์เพียงน้ำเท่านั้น
เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงของเพลิงไหม้และเพื่อ
ดับเพลิง



ตัดการจ่ายไฟไปยังรถทั้งหมด



คำเตือน!

สวมแว่นตานิรภัยและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์
เมื่อดำเนินการการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัส
กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)



คำเตือน!

หลีกเลี่ยงการตัดมัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟฟ้า
ระดับ B (650 โวลต์)
ขณะที่มีการเปิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า
มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
สวมแว่นตานิรภัยและถุงมือยางซึ่งถูกจัดกลุ่มสำหรับ 1,000 โวลต์



คำเตือน!

มอเตอร์ไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าตลอดเวลาหากเครื่องยนต์
ที่มีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงยังคงทำงานอยู่
หรือด้วยสาเหตุอื่นๆ
บางอย่างที่ทำให้เครื่องยนต์เริ่มการหมุน ,
แม้ว่าจะไม่มีการเชื่อมต่อกับระบบไฮบริด
หากจำเป็นต้องลากรถ
ให้ปลดเพลากลางออกเพื่อให้แน่ใจว่ามอเตอร์ไฟฟ้า
ถูกตัดการเชื่อมต่อ

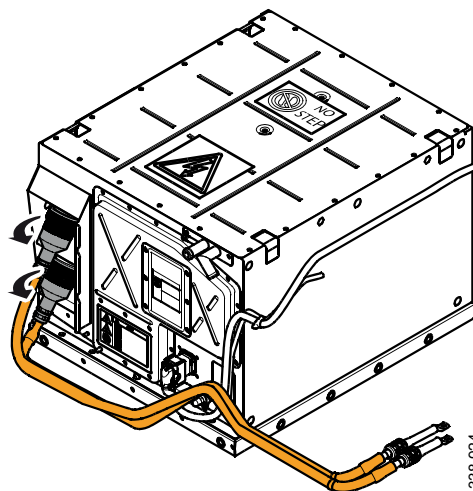
1. ปิดระบบจุดระเบิด
2. ดัดการจ่ายไฟของระบบไฟ
24 โวลต์โดยการปลดขั้วแบตเตอรี่บนแบตเตอรี่
24 โวลต์ แบตเตอรี่ 24
โวลต์ติดตั้งอยู่บนฐานรองรับแบตเตอรี่ด้านหลัง
หัวเก๋งที่ทางซ้ายมือ

โดยปกติแล้ว

ลักษณะเช่นนี้จะหมายความว่าแบตเตอรี่ชุด
ขับเคลื่อนระบบไฮบริดถูกตัดการเชื่อมต่อ
และป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สตาร์ทเครื่องยนต์
ที่มีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
ซึ่งจะป้องกันแรงเคลื่อนไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟ
ฟ้า

เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหลือ
อยู่ในระบบ, ให้รอประมาณ 15 นาที

3. หากจำเป็นต้องตัดมัดสายไฟที่ใช้แรงเคลื่อนไฟ
ฟ้า ระดับ B หรือหากมัดสายไฟมีความเสียหาย
และหากไม่สามารถเข้าถึงระบบที่มีกำลังไฟ 24
โวลต์ ,
ให้ปลดขั้วต่อบนแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮ
บริด
วิธีการนี้ช่วยทำให้มั่นใจได้ว่าระบบไฮบริดถูกตัด
การเชื่อมต่อแล้ว

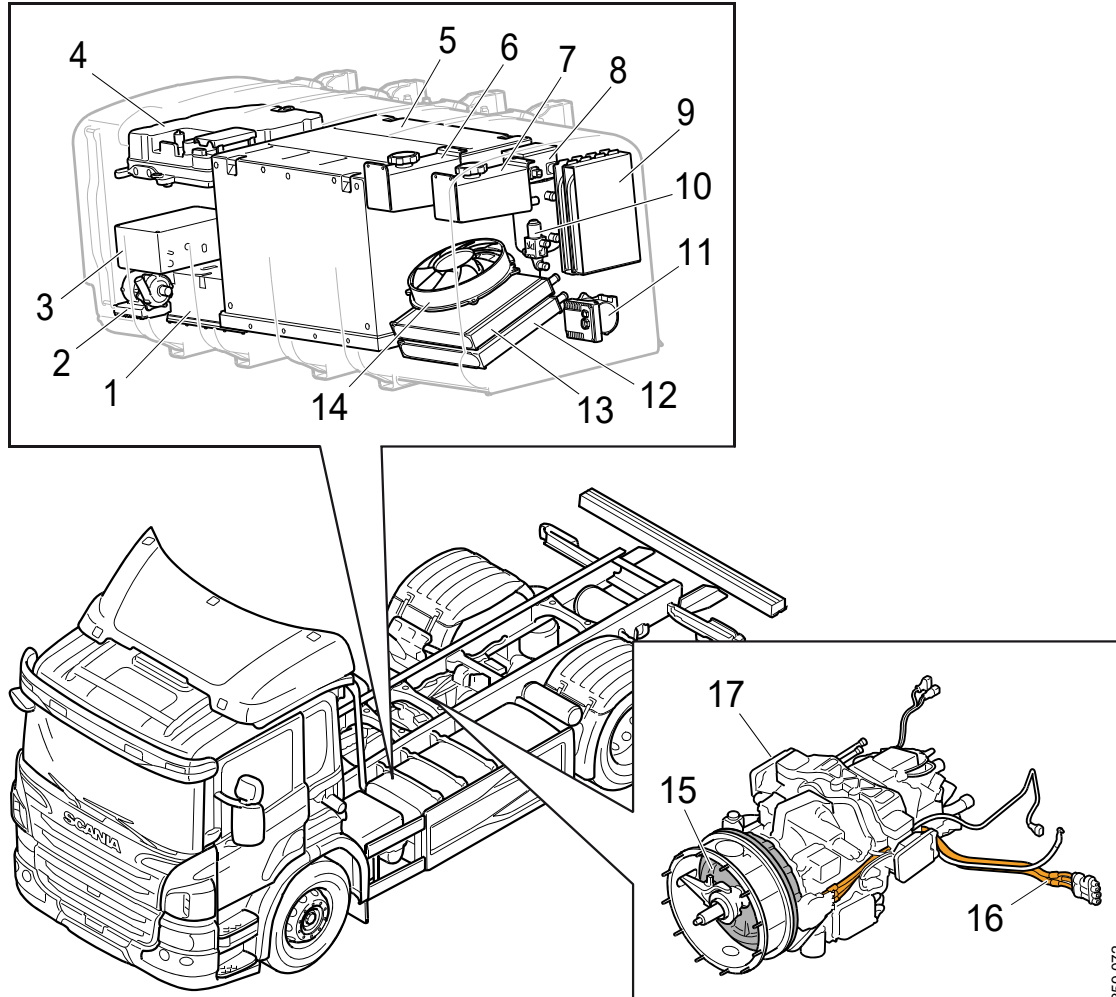


338 924

ถอดขั้วต่อบนแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด



ชิ้นส่วนประกอบของระบบไฮบริด





1. อินเวอร์เตอร์ , MGU (E82)
2. ปั๊มน้ำหล่อเย็น (M41) สำหรับวงจรน้ำหล่อเย็น MGU และ DCC
3. ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (P7)
4. เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง , DCC (E84)
5. แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด
6. หม้อพักน้ำสำหรับวงจรน้ำหล่อเย็นของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด
7. หม้อพักน้ำสำหรับวงจรน้ำหล่อเย็น MGU และ DCC
8. อุปกรณ์ทำความร้อน (H32)
9. กล่องควบคุม BMU (E81)
10. โซลินอยด์วาล์ว (V194)
11. ปั๊มน้ำหล่อเย็น (M38) สำหรับวงจรน้ำหล่อเย็นแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด
12. หม้อน้ำสำหรับวงจรน้ำหล่อเย็น MGU และ DCC
13. คูลเลอร์สำหรับวงจรน้ำหล่อเย็นของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด
14. พัดลม (M39)
15. มอเตอร์ไฟฟ้า (M33)
16. มัดสายไฟสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (VCB)
17. กระบอกเกียร์, E-GRS895



ระบบไฮบริด

ระบบไฮบริดเป็นไฮบริดแบบขนาน และประกอบด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ประกอบเข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าถูกประกอบเข้ากับกระปุกเกียร์ ระบบไฮบริดได้รับการจ่ายพลังงานผ่านแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดซึ่งเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านอินเวอร์เตอร์

อินเวอร์เตอร์จะจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 เฟสให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า

อินเวอร์เตอร์มีการระบายความร้อนด้วยระบบระบายความร้อนด้วยน้ำที่มีการระบายความร้อนเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงด้วย เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงจะจ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ้า 24 โวลต์ให้กับแบตเตอรี่ 24 โวลต์ และระบบไฟฟ้าของรถซึ่งแปลงมาจากแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) ของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

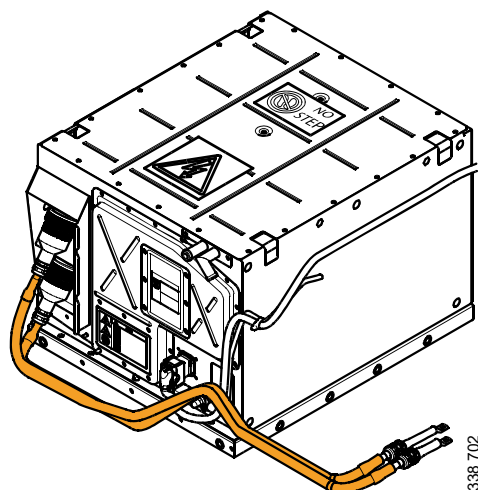
ชิ้นส่วนประกอบที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดเป็นแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดจะเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านอินเวอร์เตอร์ และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบไฮบริด

แบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดจะอยู่ในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วน ซึ่งอยู่ที่ด้านหลังฐานรองรับแบตเตอรี่ทางซ้ายมือของเฟรม



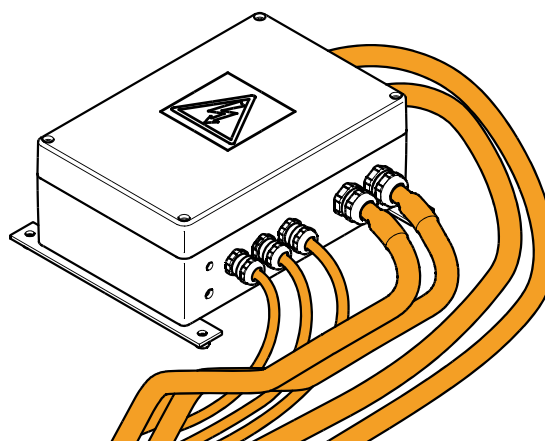
338 702

ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

ชุดฟิวส์และรีเลย์ส่วนกลางสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์)

จะเชื่อมต่อแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด , อินเวอร์เตอร์ , อุปกรณ์ทำความร้อน และเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง

อินเวอร์เตอร์จะอยู่ในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วน ซึ่งอยู่ที่ด้านหลังฐานรองรับแบตเตอรี่ทางซ้ายมือของเฟรม

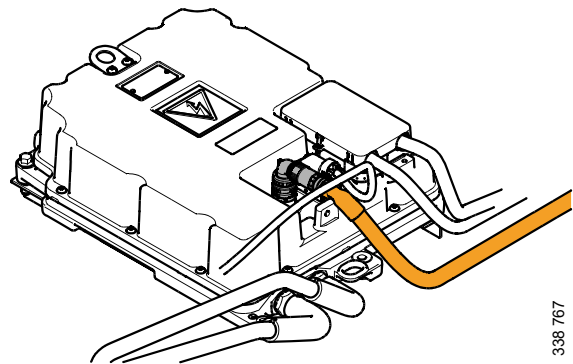


338 764

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงจะทำหน้าที่แทนไดชาร์จ และแปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B (650 โวลต์) เป็น 24 โวลต์

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงจะอยู่ในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วน ซึ่งอยู่ที่ด้านหลังฐานรองรับแบตเตอรี่ทางซ้ายมือของเฟรม

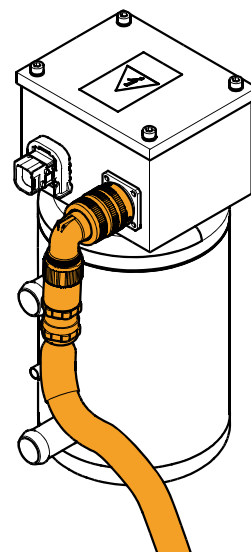


338 767

อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้า

อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะอุ่นแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด หากอุณหภูมิของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดต่ำกว่า 5°C

อุปกรณ์ทำความร้อนได้รับไฟจากไฟ 650 โวลต์ และจะอยู่ในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วน ซึ่งอยู่ที่ด้านหลังฐานรองรับแบตเตอรี่ทางซ้ายมือของเฟรม



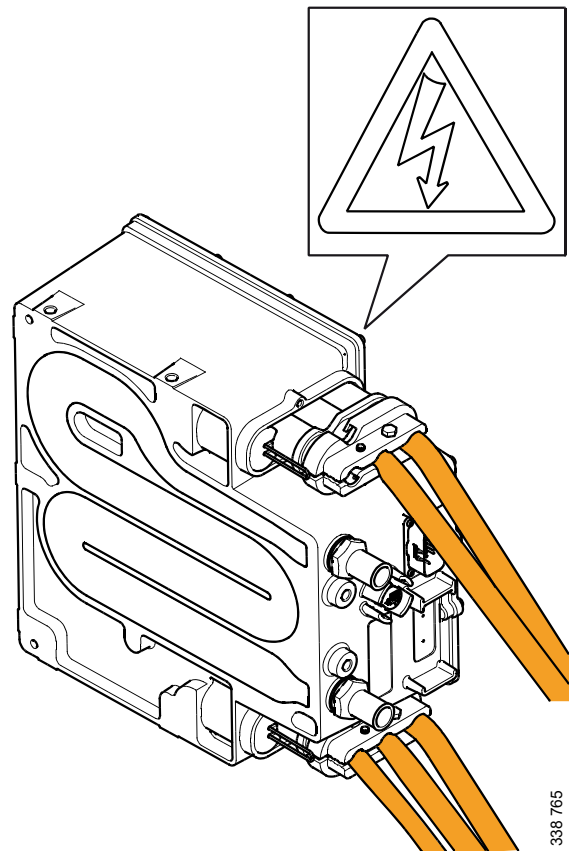
338 766

อินเวอร์เตอร์

อินเวอร์เตอร์จะแปลงไฟฟ้ากระแสตรง 650 โวลต์ของแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 400 โวลต์แบบ 3 เฟสเพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าและกลับกันเมื่อมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อินเวอร์เตอร์จะอยู่ในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วนซึ่งอยู่ที่ด้านหลังฐานรองรับแบตเตอรี่ทางซ้ายมือของเฟรม ซึ่งจะถูกระบายความร้อนด้วยของเหลวและเป็นชิ้นส่วนของระบบระบายความร้อนด้วยน้ำหล่อเย็นระบบใดระบบหนึ่งในชุดแบตเตอรี่ไฮบริดและชิ้นส่วน

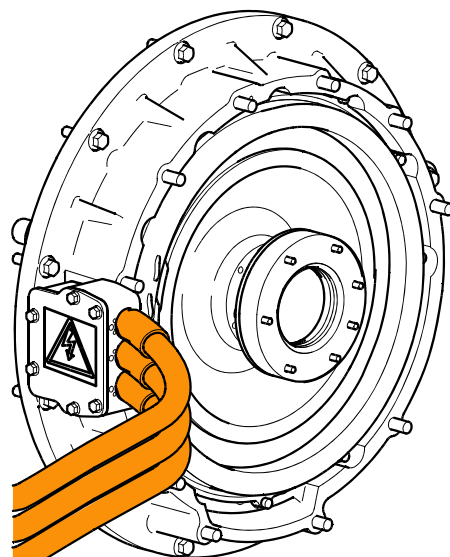
อินเวอร์เตอร์จะเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้สายเคเบิลสามเส้นสำหรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระดับ B



มอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าและแปลงพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานกลและการทำงานจะกลับกัน

ติดตั้งอยู่ระหว่างกระปุกเกียร์และเครื่องยนต์ดีเซลและใช้สำหรับการขับเคลื่อนและการเบรกของรถ





ข้อมูลสารเคมีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริด

สารเคมีในแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดที่อยู่ภายใต้สถานการณ์ปกติไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเซลล์อยู่ในพื้นที่ปิดและปิดผนึกโดยมีการควบคุมการระบายอากาศ

สารประกอบของเซลล์โดยปกติจะเป็นของแข็ง ความเสี่ยงในการสัมผัสจะเกิดขึ้นในกรณีที่เซลล์มีความเสียหายที่ภายนอกอย่างน้อยหนึ่งเซลล์ มีอุณหภูมิสูงมากเกินไป หรือเกิดโหลดมากเกินไปพร้อมกับความเสียหายของเซลล์ของแบตเตอรี่

สารประกอบสามารถติดไฟได้และอาจมีการกัดกร่อน หากสัมผัสกับความชื้น ความเสียหายและไอหรือควันจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเยื่อผิวหนังที่สร้างน้ำเมือกหลอกลื่นในช่องจมูกและปาก , ทางเดินหายใจ , ดวงตา และผิวหนัง การสัมผัสอาจทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ , คลื่นไส้ และปวดหัว

เซลล์ในแบตเตอรี่สามารถทนความร้อนได้สูงถึง 100 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิในเซลล์สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส อิเล็กโทรไลต์จะถูกแปลงสถานะเป็นก๊าซอย่างรวดเร็ว ลักษณะดังกล่าวทำให้แรงดันด้านในเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้วาล์วระบายแรงดันในแบตเตอรี่เปิดและแก๊สไวไฟจะถูกระบายออกผ่านท่อระบายอากาศของชุดโมดูลแบตเตอรี่

โดยปกติ แก๊สจากแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนระบบไฮบริดจะถูกระบายผ่านวาล์วระบายแรงดัน