

คู่มือการติดตั้งอุปกรณ์และตัวถัง FORD Ranger



ข้อมูลที่อยู่ในสิ่งพิมพ์ฉบับนี้เป็นข้อมูลที่ต้องใช้ในขณะที่ทำการพิมพ์ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการพัฒนาและการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า ห้ามทำซ้ำ คัดแปลงหรือแปลเอกสารฉบับนี้ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดโดยไม่ได้รับอนุญาต ยกเว้นข้อผิดพลาดและข้อมูลที่ละไว้

© Ford Motor Company 2026

สงวนลิขสิทธิ์”

1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	เกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์นี้.....	6
1.1.1	ส่วนที่เหลือของโลก.....	6
1.1.2	รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - มีนาคม 2026.....	6
1.1.3	รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - ตุลาคม 2025.....	6
1.2	เกี่ยวกับคู่มือเล่มนี้.....	7
1.2.1	บทนำ.....	7
1.2.2	วิธีใช้คู่มือฉบับนี้.....	7
1.2.3	คำแนะนำที่สำคัญต่อความปลอดภัย.....	7
1.2.4	โมเดล CAD.....	8
1.3	บริบททางการค้าและกฎหมาย.....	9
1.3.1	คำอธิบาย.....	9
1.3.2	การรับประกันรถยนต์ของ Ford.....	9
1.3.3	การปล่อยโอเอซีและการปฏิบัติตามข้อกำหนดในการให้บริการ.....	9
1.3.4	การอนุมัติทางกฎหมายและประเภทรถยนต์.....	9
1.3.5	การอนุมัติประเภทสำรอง.....	9
1.3.6	ภาระผูกพันและความรับผิดชอบทางกฎหมาย.....	9
1.3.7	ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปของผลิตภัณฑ์.....	10
1.3.8	ความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์.....	10
1.3.9	ระบบนิรภัย.....	10
1.3.10	การเจาะและการเชื่อม.....	11
1.3.11	ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับระบบเบรก.....	11
1.3.12	ความปลอดภัยบนถนน.....	11
1.4	ความสอดคล้องของแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC).....	12
1.4.1	ความเข้ากันได้ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC).....	12
1.5	แนวทางจังหวะหน้าที่การทำงานของรถยนต์ (Vehicle Duty Cycle Guidelines).....	13
1.5.1	การขับขี่ยานยนต์และคุณลักษณะการควบคุมการขับขี่.....	13
1.6	การขึ้นแม่แรง.....	14
1.7	การยก.....	16
1.8	เสียงดัง, การสั่นสะเทือนและการกระแทก (NVH).....	17
1.9	อุปกรณ์ช่วยในการขนส่งรถยนต์และการจัดเก็บรถยนต์.....	18
1.10	แพ็คเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics).....	20
1.10.1	แนวทางสำหรับชุดส่วนประกอบทั่วไป.....	20
1.10.2	ระยะการใช้งานของคนขับ.....	20
1.10.3	ขอบเขตการมองเห็นของคนขับ.....	20
1.10.4	การแปลงสภาพมีผลกระทบต่อระบบช่วยจอด.....	20
1.10.5	ระบบช่วยสำหรับการเข้าและออกจากรถ.....	20
1.10.6	ความสูงของรถยนต์.....	22
1.10.7	มิติพื้นที่บรรทุกหลักสูงสุดที่แนะนำ.....	23
1.10.8	แผ่นป้ายทะเบียน.....	24
1.11	แพ็คเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics)——ข้อมูลจำเพาะ.....	25
1.11.1	ขนาดตัวถังที่แนะนำ.....	25
1.11.2	ตัวถังแชสซีแค็บ - ขนาดและน้ำหนักพื้นฐาน.....	27
1.11.3	ระยะห่างของห้องโดยสารของรถยนต์.....	28
1.11.4	น้ำหนักกรรปเล้าและน้ำหนักบรรทุก.....	28
1.11.5	น้ำหนักมวลรวมของรถยนต์และพิกัดบรรทุกของเพล.....	28
1.11.6	แผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านข้าง ด้านหลัง ด้านหน้า.....	29
1.12	ฮาร์ดแวร์ (Hardware)——ข้อมูลจำเพาะ.....	30
1.13	การกระจายน้ำหนัก——ข้อมูลจำเพาะ.....	31
1.13.1	การคำนวณการกระจายน้ำหนัก - การกระจายน้ำหนักของคนขับและผู้โดยสาร.....	31
1.13.2	จุดศูนย์ถ่วง.....	34
1.13.3	น้ำหนักรถยนต์.....	36
1.14	การลากจูง.....	37
1.14.1	ข้อกำหนดการลากจูง.....	37
1.14.2	การลากจูง.....	37
1.14.3	น้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงและข้อมูลจำเพาะ.....	37

2 แชสซี

2.1	ระบบรองรับน้ำหนัก.....	38
2.2	ล้อและยาง.....	39
2.3	ระบบเบรก.....	40
2.3.1	รายละเอียดโดยทั่วไป.....	40

2.3.2	ท่ออ่อนน้ำมันเบรก.....	40
2.3.3	การเชื่อมต่อเบรกรถพ่วง.....	40

3 เครื่องยนต์และชุดส่งกำลัง

3.1	เครื่องยนต์.....	41
3.1.1	ช่องการไหลของอากาศในระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์.....	41
3.1.2	อากาศเข้า.....	41
3.2	ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา.....	43
3.2.1	ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา - สารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF) / ยูเรีย / AdBlue®.....	43
3.3	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง.....	51
3.3.1	การยืดท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงในระหว่างการขนส่ง.....	51
3.3.2	ตัวกรองท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง.....	51
3.3.3	ท่อระบายช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง - (ดีเซล).....	56
3.3.4	ท่ออ่อนระบายอากาศเพลลา.....	58

4 ระบบไฟฟ้า

4.1	คำแนะนำในการวางและเดินสายไฟ.....	59
4.1.1	ขั้นตอนการเชื่อมต่อสายไฟ.....	59
4.1.2	เดินสายไฟผ่านแผ่นโลหะในห้องโดยสาร.....	59
4.2	แบตเตอรี่และสายไฟ.....	62
4.2.1	ข้อมูลแบตเตอรี่.....	62
4.2.2	จุดต่อสายกราวด์.....	67
4.2.3	การเชื่อมต่อของโหลดเสริม / อุปกรณ์เสริม - รถที่มีสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง สายไฟ และกล่องฟิวส์ที่ติดตั้งจากโรงงาน.....	70
4.2.4	ระบบการชาร์จ.....	73
4.2.5	สัญญาณการจุกกระเบิด.....	75
4.2.6	การปิดใช้งานอินเวอร์เตอร์ AC.....	76
4.3	ระบบช่วยจอด.....	77
4.3.1	ตำแหน่งเซ็นเซอร์.....	78
4.4	อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์.....	84
4.4.1	สัญญาณความเร็วรถ.....	84
4.5	ระบบข้อมูลและความบันเทิง.....	86
4.5.1	แหล่งจ่ายไฟ 12V บริเวณแผงหน้าปัด.....	86
4.5.2	กล่องมองหลัง.....	87
4.5.3	กล่องมองหลังเสริม.....	91
4.6	ไฟแสงสว่างภายนอก.....	93
4.6.1	สัญญาณไฟท้าย - รถยนต์ที่มีกระบะบรรทุก.....	93
4.6.2	การปรับลำแสงไฟหน้า.....	93
4.6.3	ชุดรวมไฟท้าย.....	95
4.6.4	ไฟตัดหมอกด้านหลัง.....	95
4.6.5	ไฟส่องป้ายทะเบียนด้านหลัง.....	96
4.6.6	ไฟภายนอกเพิ่มเติม.....	97
4.6.7	ไฟหน้า - การเชื่อมต่อสัญญาณหลอดไฟเสริมสำหรับการขับขี่.....	97
4.6.8	ไฟส่องสว่างขณะขับขี่ - การเพิ่มขายึดเสริม.....	100
4.6.9	ไฟเบรก (หยุด).....	101
4.6.10	ไฟบอกตำแหน่ง (จอด).....	102
4.6.11	กระบะบรรทุก / กระบะ - การเชื่อมต่อไฟส่องสว่าง.....	102
4.6.12	การลากจูงรถพ่วง - การเชื่อมต่อไฟ.....	103
4.6.13	หลอดไฟ - ไฟฉุกเฉิน / ไฟเลี้ยว.....	110
4.6.14	ไฟภายใน.....	111
4.6.15	กระจกประตูที่ควบคุมด้วยไฟฟ้า.....	111
4.6.16	ไฟเบรกดวงที่สามตรงกลาง (CHMSL).....	111
4.6.17	การควบคุมไฟสูงอัตโนมัติ.....	111
4.6.18	สัญญาณเบรกมือ.....	111
4.7	ระบบครุยช์คอนโทรล.....	112
4.7.1	ระบบครุยช์คอนโทรลแบบอะแดปทีฟ.....	112
4.8	เทคโนโลยีช่วยเหลือผู้ขับขี่.....	113
4.9	ระบบตรวจจับรถในจุดบอด.....	117
4.10	กล้องดูภาพด้านข้าง.....	118
4.11	ระบบแจ้งเตือนเมื่อขับจี้ออกนอกเลน.....	120

4.11.1	ระบบช่วยรักษาช่องทาง.....	120
4.12	มือเปิด, ล็อก, กลอนและระบบการเข้ารถยนต์.....	121
4.12.1	ระบบเซ็นทรัลล็อก.....	121
4.13	ฟิวส์และรีเลย์.....	123
4.13.1	ฟิวส์.....	123

5 ตัวถังและสี

5.1	ตัวถัง.....	124
5.1.1	โครงสร้างตัวถัง - ข้อมูลทั่วไป.....	124
5.1.2	ตัวถังที่ติดตั้งมาและการดัดแปลง.....	126
5.1.3	ช่องซุ้มล้อ.....	126
5.1.4	แชสซีแค็บ.....	128
5.1.5	ระยะเส้นกึ่งกลางคุณสมบัติเฟรม - รถแบบแค็บทั้งหมด.....	136
5.1.6	ความแข็งแรงของส่วนด้านหน้าสำหรับการระบายความร้อน การชน อากาศพลศาสตร์ และไฟส่องสว่าง.....	136
5.1.7	ตัวถังแบบเทท้าย.....	136
5.1.8	ตัวบรรทุกถังและตัวบรรทุกของแห้ง.....	137
5.1.9	กันชนเสริม อุปกรณ์เสริมของแท้จาก Ford (หากมี).....	137
5.1.10	แร็กหลังคา.....	137
5.1.11	การจัดการสัมภาระบนกระบะรถ.....	138
5.1.12	ปลอกบังโคลนด้านหน้า.....	141
5.2	แผงตัวถังด้านหน้า.....	142
5.2.1	สตรัทฝากระโปรงหน้า.....	142
5.3	ระบบนิรภัยเสริมและถุงลมนิรภัย (SRS).....	143
5.3.1	ถุงลมนิรภัย.....	143
5.3.2	ระบบจุดยึดติดตั้งอุปกรณ์แบบบูรณาการ.....	149
5.3.3	เซ็นเซอร์ระบบนิรภัยเสริม (ด้านหน้า).....	151
5.4	ระบบเข็มขัดนิรภัย.....	153
5.4.1	เข็มขัดนิรภัย - เขตห้ามเจาะ.....	153
5.5	การป้องกันสนิม.....	158
5.5.1	รายละเอียดโดยทั่วไป.....	158
5.5.2	การซ่อมแซมสีที่เสียหาย.....	158
5.5.3	วัสดุและอุปกรณ์ป้องกันตัวถังด้านล่าง.....	158
5.5.4	การทาสีล้อที่ใช้งานปกติ.....	158
5.5.5	การกัดกร่อนแบบกัลวานิก (bi-metallic).....	158
5.6	เฟรมและการยึดตัวถัง.....	159
5.6.1	จุดยึดและท่อ.....	159
5.6.2	การนำเบาะนั่งด้านหลังออก.....	160
5.6.3	โครงสร้างตัวถังที่พยางค์ตัวเอง.....	161
5.6.4	การเจาะเฟรมและการเสริมความแข็งแรงของท่อ.....	161
5.6.5	อุปกรณ์เสริม - ตัวยึดขับเฟรม.....	162
5.6.6	พื้นที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ติดตัวถังอื่นๆ กับกันชนด้านหลัง.....	162
5.6.7	ถังน้ำมันรถแคมเปอร์.....	162
5.6.8	การแปลงฐานล้อยาว.....	162

1.1 เกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์นี้

1.1.1 ส่วนที่เหลือของโลก

ข้อควรจำ : เอกสารฉบับนี้รวมถึงรุ่นต่างๆ ทั่วโลกและบางรุ่นที่ขายทั่วโลก ดังนั้นแคตตาล็อกและเวอร์ชันเฉพาะบางประเภทอาจไม่สามารถใช้ได้กับตลาดของคุณ

ขอแนะนำให้อ่านคู่มือเล่มนี้ทั้งหมด BEMM เป็นเอกสารฉบับปัจจุบันที่สามารถดูได้จาก <https://www.fordtechservice.dealerconnection.com/> หรือ <https://www.ford.com.au/owners/vehicle-support/body-equipment-manuals/> / ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องอ่านคู่มือเวอร์ชันออนไลน์เพื่อดูข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่สุดก่อนที่จะเริ่มการแปลงสภาพใดๆ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อตัวแทนของบริษัทขายแห่งชาติหรือผู้จำหน่าย Ford ในพื้นที่ของคุณ

นอกเหนือจากรายละเอียดในคู่มือนี้แล้ว คุณสามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้บริการและการบำรุงรักษารถยนต์ของ Ford ผ่านบริการสมัครสมาชิกผ่านทาง <https://www.fordserviceinfo.com/> หรือจากตัวแทนของผู้จำหน่ายในประเทศของคุณหรือผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่น

1.1.2 รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - มีนาคม 2026

- 1.2.4 โมเดล CAD - อัปเดตข้อมูลสายตัว Ford Pro Special Vehicles ที่ FPSVhelp@ford.com
- 1.3.3 ประสิทธิภาพการปล่อยไอเสียและการปฏิบัติตามข้อกำหนดในการให้บริการ - อัปเดตเนื้อหาในหมวดนี้
- 1.3.4 การอนุมัติทางกฎหมายและประเภทรถยนต์ - เพิ่มข้อความในส่วนการอนุมัติประเภทรถยนต์
- 1.6 การขึ้นแม่แรง - อัปเดตรูปภาพ
- 1.14 การลากจูง - อัปเดตรายละเอียดของขอลากพ่วง
- 2.2 ล้อและยาง - หมวดใหม่
- 3.1.2 อดี - ชุดท่อสนอร์เกิลและชุดกรองล่วงหน้าของ Cyclone
- 3.2.1 ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา - เพิ่มกระบวนการติดตั้งชุดท่อเติมสารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF)
- 4.2.1 ข้อมูลแบตเตอรี่ - อัปเดตตารางและหมายเหตุชุดอุปกรณ์เสริมแบตเตอรี่เสริม, อัปเดตเนื้อหาการเชื่อมต่อ B+
- 4.2.6 การปีใช้งานอินเวอร์เตอร์ AC - อัปเดตข้อมูลสายตัว Ford Pro Special Vehicles ที่ FPSVhelp@ford.com
- 4.5.1 แหล่งจ่ายไฟ 12 โวลต์บริเวณแผงหน้าปัด - อัปเดตหมวดนี้
- 4.6.1 สัญญาณไฟท้าย - หมวดใหม่
- 4.6.12 การลากจูงรถพ่วง - รวมชุดปลั๊กแอนด์คอนเนกชัน, อัปเดตตารางโมดูลรถพ่วง และแผนผังขาของปลั๊กต่อ
- 5.1. โครงสร้างตัวถัง - เพิ่มเนื้อหาด้านวิศวกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ (CAE)
- 5.1.4 แซสเซ็กส์ - อัปเดตข้อความ 2g
- 5.1.11 การจัดการสัมภาระบนส่วนบรรทุกในรถยนต์ - หมวดใหม่
- 5.2.1 สตรีทไฟกระโปรงหน้า - หมวดใหม่
- 5.3.1 ถังลมนิรภัย - เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับวัสดุหุ้มเบาะนั่งด้านหน้า
- 5.3.2 ระบบจุดยึดอุปกรณ์ในตัว - อัปเดตหมวดนี้

1.1.3 รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - ตุลาคม 2025

เอกสาร BEMM ฉบับนี้เป็นเวอร์ชันใหม่ทั้งหมดเพื่อเปิดตัว Ranger Super Duty

1.2 เกี่ยวกับคู่มือเล่มนี้

1.2.1 บทนำ

คู่มือเล่มนี้มีการจัดทำตามการออกแบบเพื่อรองรับความต้องการของผู้แปลงสภาพรถยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการใช้รูปแบบทั่วไปกับคู่มือซ่อมซึ่งมีการใช้งานโดยช่างเทคนิคทั่วโลก

คู่มือเล่มนี้มีการเผยแพร่โดย Ford และให้คำอธิบายทั่วไปและคำแนะนำสำหรับการแปลงสภาพรถยนต์

โปรดเน้นย้ำว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ กับรถมาตรฐานที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานในแนวทางที่แนบไว้อาจขัดขวางความสามารถในการทำงานของรถยนต์อย่างร้ายแรง ระบบกลไกขัดข้อง โครงสร้างบกพร่อง การทำงานที่ไม่น่าเชื่อถือของส่วนประกอบหรือความไม่เสถียรของรถจะทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ การออกแบบและการใช้งานที่เหมาะสมของตัวถัง อุปกรณ์ และอุปกรณ์เสริมเป็นกุญแจสำคัญในการทำให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดผลเสียต่อความพึงพอใจของลูกค้า

ข้อมูลที่อยู่ในเอกสารฉบับนี้มีลักษณะเป็นคำแนะนำที่ต้องปฏิบัติตามเมื่อมีการดัดแปลงรถยนต์ อย่าลืมว่าการดัดแปลงบางอย่างอาจทำให้การอนุมัติทางกฎหมายเป็นโมฆะ และอาจจำเป็นต้องมีการสมัครขอการรับรองใหม่

Ford ไม่สามารถรับประกันการทำงานของรถยนต์ได้หากไม่ได้ติดตั้งระบบไฟฟ้าที่ได้รับอนุมัติจาก Ford ระบบไฟฟ้าของ Ford ได้รับการออกแบบและทดสอบให้สามารถทำงานภายใต้สภาวะทรหด และอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่เทียบเท่ากับการขับขี่ในเงื่อนไขดังกล่าวเป็นเวลาสิบปี

ข้อมูลบางส่วนในคู่มือฉบับนี้อาจไม่ได้มีผลบังคับใช้ในทุกภูมิภาค สำหรับความร่วมมือในการจำหน่ายอุปกรณ์เสริมและชิ้นส่วน โปรดติดต่อตัวแทนของบริษัทขายแห่งชาติหรือผู้จำหน่าย Ford ในพื้นที่ของคุณ หากไม่สามารถช่วยเหลือคุณได้ โปรดติดต่อสายด่วน Ford Pro Special Vehicles ที่ FPSVhelp@ford.com

1.2.2 วิธีใช้คู่มือฉบับนี้

คู่มือเล่มนี้กล่าวถึงขั้นตอนการแปลงสภาพรถยนต์

หน้าต่าง ๆ ที่อยู่ตอนต้นของคู่มือเล่มนี้แสดงเนื้อหาตามกลุ่ม ในหนึ่งกลุ่ม จะประกอบด้วยข้อมูลของรถยนต์ส่วนหนึ่ง คู่มือฉบับนี้แบ่งออกเป็นห้ากลุ่ม ได้แก่

- ข้อมูลทั่วไป
- แชชี
- ระบบเครื่องยนต์
- ระบบไฟฟ้า
- ตัวถังและสี

หมายเลขของกลุ่ม คือ หมายเลขตัวแรกของหมวด แต่ละหัวข้อที่อยู่ในเนื้อหาจะเชื่อมโยงกับส่วนที่เกี่ยวข้องของคู่มือ

บางหมวดของคู่มือเล่มนี้อาจแนะนำให้คุณดูข้อมูลในหมวดอื่น ๆ ลิงก์เหล่านี้แสดงเป็นข้อความสีน้ำเงิน และยังมีหมายเลขหน้าระบุให้ด้วย

นอกจากนี้ ด้านหลังของคู่มือยังมีดัชนีเรียงตามตัวอักษรระบุไว้ด้วย ซึ่งคุณสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับหน้าสารบัญ โดยการคลิกที่หมายเลขหน้า

การอ้างอิงทางซ้ายมือและขวามือทั้งหมดของรถยนต์มาจากตำแหน่งของเบาะนั่งคนขับเมื่อมองไปข้างหน้า เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

การอ้างอิงถึงมาตรฐานรถยนต์ ADR ทั้งหมด มีผลบังคับใช้เฉพาะในตลาดออสเตรเลียและนิวซีแลนด์เท่านั้น ในกรณีที่ไม่มีมาตรฐาน ADR ไว้ ขอแนะนำให้ยึดตามมาตรฐานสหภาพยุโรปเป็นหลัก

1.2.3 คำแนะนำที่สำคัญต่อความปลอดภัย

ขั้นตอนการแปลงสภาพที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการทำงานที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้ของรถยนต์ทุกคัน รวมถึงความปลอดภัยส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงาน

คู่มือฉบับนี้ไม่สามารถคาดการณ์ถึงคำแนะนำหรือข้อควรระวังที่หลากหลายสำหรับขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้ครอบคลุมทั้งหมด ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือเล่มนี้ต้องรับทราบก่อนว่า พวกเขาทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัยส่วนตัวหรือความถูกต้องสมบูรณ์ของรถยนต์จากวิธีการ เครื่องมือ หรือส่วนประกอบที่พวกเขาเลือก

ขณะอ่านคู่มือนี้ คุณจะพบคำต่อไปนี้ คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ

หากมีข้อความคำเตือน, ข้อควรระวัง หรือหมายเหตุ ระบุไว้ที่ส่วนต้นของขั้นตอนการปฏิบัติงานชุดใดชุดหนึ่ง ให้ถือว่าข้อความนั้นมีผลครอบคลุมถึงทุกขั้นตอนที่ตามมาทั้งหมด ถ้าคำเตือน, ข้อควรระวัง หรือหมายเหตุ ซึ่งมีผลใช้กับขั้นตอนเดียว จะแสดงอยู่ที่ส่วนเริ่มต้นของขั้นตอนดังกล่าว (ตามหลังหมายเลขขั้นตอน)



คำเตือน: คำเตือน ใช้เพื่อแสดงสถานะว่า หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บส่วนบุคคลได้



ข้อควรระวัง : ข้อควรระวัง ใช้เพื่อแสดงสถานะว่า หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง อาจส่งผลทำให้ รถยนต์หรืออุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ชำรุดเสียหายได้

ข้อควรจำ : หมายเหตุ มีไว้เพื่อให้ข้อมูลสำคัญเพิ่มเติมที่จำเป็นต่อการดัดแปลงรถยนต์ให้เสร็จสมบูรณ์และได้มาตรฐานที่น่าพึงพอใจ

"การฝึกอบรมที่เหมาะสม" หมายถึง การที่คนในฐานะผู้ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับความเสี่ยงต่างๆ รวมถึงมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยที่จำเป็น เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย ทักษะความสามารถที่ได้รับจากการฝึกอบรมนี้ ยังคงเป็นข้อมูลล่าสุดและยังไม่หมดอายุ

1.2.4 โมเดล CAD

ในฐานะผู้ดัดแปลงรถ เพื่อให้คุณสามารถพัฒนารถในรูปแบบจำลองเสมือนได้ เราสามารถจัดส่งโมเดลข้อมูล 3D ในรูปแบบไฟล์ STEP และ JT ผ่านระบบ CoLab ตามคำร้องขอที่สายด่วน Ford Pro Special Vehicles ทางอีเมล FPSVhelp@ford.com

1.3 บริบททางการค้าและกฎหมาย

1.3.1 คำอธิบาย

ข้อควรจำ : การดัดแปลงรถยนต์ในลักษณะใด ๆ ต้องบันทึกไว้ในคู่มือผู้ใช้รถยนต์หรือเอกสารคำอธิบายฉบับใหม่ที่มาพร้อมกับเอกสารประกอบสำหรับเจ้าของรถยนต์

คำว่า "ผู้แปลงสภาพรถยนต์" หมายถึง ผู้ที่ทำการดัดแปลงรถโดยการแปลงตัวถังและเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ใด ๆ ซึ่งเดิมไม่ได้มีการระบุไว้และหรือจัดหาให้โดย Ford อาจมีการอ้างอิงคำที่คล้ายคลึงกัน เช่น ผู้แปลงสภาพรถยนต์ ผู้ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม อุปกรณ์ตัวถัง ในคู่มือนี้ และยังหมายรวมถึงผู้ที่ทำการดัดแปลงรถโดยการแปลงตัวถังและเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ใด ๆ แต่เดิมไม่ได้มีการระบุไว้และหรือจัดหาให้โดย Ford

คำว่า "ส่วนประกอบเฉพาะ" หรือข้อความที่คล้ายคลึงกัน หมายถึง ส่วนประกอบที่ Ford ไม่ได้ระบุไว้หรือส่วนประกอบหลังการขายที่ติดตั้งโดยผู้แปลงสภาพรถยนต์ และไม่อยู่ในการรับประกันของ Ford

1.3.2 การรับประกันรถยนต์ของ Ford

โปรดติดต่อผู้จำหน่ายในประเทศที่จะจดทะเบียนรถยนต์สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขการรับประกันใด ๆ ที่เกี่ยวข้องของ Ford

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ควรรับประกันการออกแบบ วัสดุ และการประกอบเป็นระยะเวลาอย่างน้อยเท่ากับระยะรับประกันคุณภาพรถยนต์ของ Ford

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำกับรถยนต์หรือส่วนประกอบของ Ford จะไม่ส่งผลให้ความปลอดภัย การทำงาน หรือความทนทานของรถยนต์ หรือส่วนประกอบใด ๆ ลดลง

ผู้แปลงสภาพรถยนต์เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่ทำกับส่วนประกอบของรถยนต์ Ford โดยผู้แปลงสภาพรถยนต์หรือตัวแทน

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องไม่นำ Ford เข้าไปเกี่ยวข้องกับการเรียกร้องทั้งหมดของบุคคลภายนอกสำหรับค่าใช้จ่ายหรือการสูญเสียใด ๆ (รวมถึงความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้น) อันเกิดจากการดัดแปลงที่กระทำโดยผู้แปลงสภาพรถยนต์ เว้นแต่ Ford จะให้ความยินยอมไว้เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าสำหรับความรับผิดชอบดังกล่าว

1.3.3 การปล่อยไอเสียและการปฏิบัติตามข้อกำหนดในการให้บริการ

ข้อบังคับการปล่อยไอเสีย EU6 Heavy Duty (ECE R49.07 Suppl 2) ณ ขณะนี้ได้รวมข้อกำหนดใหม่สำหรับรถยนต์ที่ประกอบเสร็จสมบูรณ์ ในส่วนที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการปล่อยไอเสียและการปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานขณะใช้งานจริง Ford ได้พัฒนาการออกแบบการปล่อยไอเสียที่ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องปฏิบัติตาม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ FPSVHelp@ford.com

1.3.4 การอนุมัติทางกฎหมายและประเภทรถยนต์

- ส่วนประกอบทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นรถยนต์ Ford ได้รับการอนุมัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- รถยนต์ของ Ford มีการอนุมัติทางกฎหมายและประเภทรถยนต์ตามที่กำหนดไว้ในแต่ละประเทศ

 **คำเตือน:** ข้อยกเว้น - รถยนต์ที่ยังประกอบไม่เสร็จจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติเพิ่มเติมเมื่อดำเนินการตกแต่งให้เสร็จสมบูรณ์โดยผู้แปลงสภาพรถยนต์

- รถรุ่น Ranger มีการอนุมัติประเภทสำหรับตลาดหลาย ๆ แห่ง แม้ว่ารถยนต์ทุกรุ่นที่อยู่ในคู่มือเล่มนี้อาจไม่ได้มีการจำหน่ายในตลาดทุกแห่งก็ตาม ติดต่อเจ้าหน้าที่ของ Ford สำนักงานใหญ่ในประเทศของคุณ
- Ranger Super Duty ไม่มีการอนุมัติประเภททั้งแบบ EU หรือ GB WVTA ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการใช้งานเฉพาะทางในเขตพื้นที่ที่ไม่ต้องใช้การอนุมัติประเภทแบบ EU หรือ GB WVTA เท่านั้น ติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติของ Ford หรือผู้จัดการฝ่ายดัดแปลงรถยนต์ในท้องถิ่นของคุณ
- การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญกับรถยนต์อาจส่งผลต่อการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย ผู้แปลงสภาพรถยนต์จำเป็นต้องยึดตามการออกแบบโดยฟอร์ดสำหรับเบรก การกระจายน้ำหนัก ไฟส่องสว่าง การปล่อยไอเสีย ความปลอดภัยของผู้โดยสาร การปฏิบัติตามด้านแผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านหน้าและ/หรือด้านหลัง และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวัสดุอันตรายในกรณีเฉพาะอย่างเคร่งครัด

1.3.5 การอนุมัติประเภทสำรอง

หากมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญกับรถ อุปกรณ์ตัวถัง / ผู้แปลงสภาพรถยนต์ / ผู้ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ต้องทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต่อสภาวะการทำงานของรถยนต์จะต้องแจ้งให้ลูกค้ารับทราบ

1.3.6 ภาระผูกพันและความรับผิดชอบทางกฎหมาย

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ควรปรึกษากับที่ปรึกษาทางกฎหมายหากมีคำถามใด ๆ เกี่ยวกับภาระผูกพันและความรับผิดชอบทางกฎหมาย

Ford ขอแนะนำว่าผู้แปลงสภาพรถยนต์และผู้จำหน่ายของ Ford ต้องทำความเข้าใจความรับผิดชอบเฉพาะบุคคลและความรับผิดชอบร่วมกันในการจัดการรถยนต์และอุปกรณ์ที่ปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐาน

1.3.7 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปของผลิตภัณฑ์

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ใดๆ ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดมีคุณสมบัติตามกฎหมายทั้งหมดในแต่ละประเทศที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของบรรทุกอย่างปลอดภัยบนถนนสาธารณะ ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ทำกับรถยนต์หรือส่วนประกอบของ Ford ไม่ได้กระทบต่อการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดการตกแต่งออกแบบในแต่ละประเทศ

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องเตรียมจุดผูกยึดสัมภาระให้เพียงพอหรือพื้นที่จัดเก็บแบบแบ่งส่วนเพื่อช่วยให้คนขับสามารถบรรทุกสัมภาระได้อย่างปลอดภัยซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งานที่ออกแบบมาของตัวถัง

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องปลดปล่อย Ford จากความรับผิดชอบต่อความเสียหายทุกอย่างที่เกิดจาก:

- การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์ตัวถังเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำเตือน
- การออกแบบ การผลิต การติดตั้ง การประกอบ หรือการเปลี่ยนแปลงที่ผิดพลาดซึ่ง Ford ไม่ได้ระบุไว้แต่เดิม
- การไม่ปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานสำหรับความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่มีอยู่ในรถยนต์ก่อนการดัดแปลง

คำเตือน :

-  อย่าให้เกินขีดจำกัดของอัตราเพลาน้ำหนักมวลรวมของรถ อัตราเพลาน้ำหนัก และอัตราทดเกียร์
-  อย่าเปลี่ยนขนาดยางหรืออัตราโหลด
-  อย่าดัดแปลงระบบบังคับเลี้ยว
-  ความร้อนที่มากเกินไปอาจสะสมจากระบบไอเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์และจากกรองอนุภาคดีเซล (DPF) ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีแผ่นกันความร้อนเพียงพอ รักษาระยะห่างจากชิ้นส่วนที่ร้อนอย่างเพียงพอ
-  อย่าดัดแปลงหรือถอดแผ่นกันความร้อนออก
-  ห้ามเดินสายไฟใดๆ กับระบบเบรกป้องกันล้อล็อกและระบบควบคุมการลื่นไถลเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการรบกวนของสัญญาณภายนอก โดยทั่วไปแล้วไม่แนะนำให้แขวนสายไฟไว้นอกชุดสายไฟหรือท่อร้อยสายไฟที่มีอยู่
-  อย่าเปลี่ยนตำแหน่งป้ายคำเตือนที่มาพร้อมกับรถยนต์รุ่นพื้นฐานออกจากตำแหน่งเดิมหรือแกะออก เพื่อให้คนขับมองเห็นได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคนขับยังมองเห็นป้ายคำเตือนได้ทั้งหมด

ข้อควรจำ : สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทฟอร์ด สำนักงานใหญ่ หรือผู้จำหน่ายของ Ford ในประเทศ

1.3.8 ความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (ไม่ว่าจะเป็นการเสียชีวิต การบาดเจ็บ หรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน) ที่เกิดจากการดัดแปลงรถยนต์หรือส่วนประกอบของ Ford โดยผู้แปลงสภาพรถยนต์หรือตัวแทน Ford จะไม่มีความรับผิดชอบดังกล่าว (ยกเว้นตามที่กฎหมายกำหนดไว้)

ผู้แปลงสภาพรถยนต์แปลงหรือผู้ผลิตอุปกรณ์ต้องรับผิดชอบต่อ:

- ความน่าเชื่อถือในการทำงานและความคุ้มค่าต่อการใช้งานบนถนนของรถตามวัตถุประสงค์ดั้งเดิม
- ความน่าเชื่อถือในการทำงานและความคุ้มค่าต่อการใช้งานบนถนนของส่วนประกอบหรือการแปลงสภาพใดๆ ซึ่งไม่ได้ระบุไว้ในเอกสารประกอบดั้งเดิมของ Ford
- ความน่าเชื่อถือในการทำงานและความคุ้มค่าต่อการใช้งานบนถนนของรถโดยรวม (ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงตัวถังและ/หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมต้องไม่ส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ การเบรก หรือการบังคับเลี้ยวของรถยนต์)
- ความเสียหายที่เกิดจากการแปลงสภาพหรือการเชื่อมต่อและการติดตั้งส่วนประกอบเฉพาะ รวมถึงระบบไฟฟ้าหรือระบบอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะ
- ความปลอดภัยในการใช้งานและการเคลื่อนที่ได้อย่างคล่องตัวของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ทั้งหมด (ตัวอย่างเช่น เพลาน้ำหนัก สปริง เพลาน้ำหนัก กลไกบังคับเลี้ยว เบรก และก้านต่อระบบเกียร์)
- ความปลอดภัยในการใช้งานและความยืดหยุ่นอย่างอิสระที่ผ่านการทดสอบและการรับรองของโครงสร้างตัวถังและส่วนประกอบสำคัญ

1.3.9 ระบบนิรภัย

คำเตือน :

-  ไม่อนุญาตให้มีการดัดแปลงระบบนิรภัย

-  ถุงลมนิรภัยสามารถระเบิดได้ สำหรับการถอดและการเก็บรักษาอย่างปลอดภัยในระหว่างการแปลงสภาพ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือซ่อมของ Ford หรือปรึกษาเจ้าหน้าที่บริษัทขายในท้องถิ่นของคุณ
-  ห้ามเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง หรือย้ายตำแหน่งถุงลมนิรภัย เซ็นเซอร์ และโมดูลของระบบนิรภัยหรือส่วนประกอบใดๆ ของระบบ
-  การเชื่อมต่อหรือการดัดแปลงส่วนปลายด้านหน้าของรถอาจส่งผลกระทบต่อจังหวะการกระตุ้นถุงลมนิรภัย และส่งผลให้เกิดการกระตุ้นของอุปกรณ์นิรภัยอย่างไม่ปลอดภัย
-  การดัดแปลงโครงสร้างด้านข้างรวมถึงประตู ราง เสา B และ C อาจส่งผลกระทบต่อจังหวะการกระตุ้นถุงลมนิรภัยด้านข้าง และส่งผลให้เกิดการกระตุ้นของอุปกรณ์นิรภัยอย่างไม่ปลอดภัย

โปรดดู : 5.3 ระบบนิรภัยเสริมและถุงลมนิรภัย (SRS) (หน้า 143)

1.3.10 การเจาะและการเชื่อม

การเจาะและการเชื่อมเฟรมและโครงสร้างตัวถังต้องดำเนินการตามแนวทางในเอกสารฉบับนี้

1.3.11 ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับระบบเบรก

- ไม่อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบเบรกป้องกันล้อล็อก (ABS) ระบบควบคุมการลื่นไถล (TCS) ระบบควบคุมเสถียรภาพ การทรงตัวแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ESP) หม้อลมเบรกอิเล็กทรอนิกส์ (EBB) และเทคโนโลยีช่วยเหลือผู้ขับขี่

1.3.12 ความปลอดภัยบนถนน

ควรปฏิบัติตามคำแนะนำที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดเพื่อรักษาความปลอดภัยในการทำงานและความปลอดภัยในการขับขี่บนถนนของรถยนต์

1.4 ความสอดคล้องของแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

1.4.1 ความเข้ากันได้ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

คำเตือน :

 ห้ามวางสิ่งของหรือติดตั้งอุปกรณ์บนหรือใกล้ฝาครอบถุงลมนิรภัย ทางด้านข้างพนักพิง (ของเบาะนั่งด้านหน้า) หรือในบริเวณเบาะนั่งด้านหน้า ซึ่งอาจสัมผัสกับถุงลมนิรภัยที่ใช้งานอยู่ หากไม่ปฏิบัติตามคำเตือนเหล่านี้ อาจเพิ่มความเสี่ยงของการบาดเจ็บในกรณีที่เกิดการชน

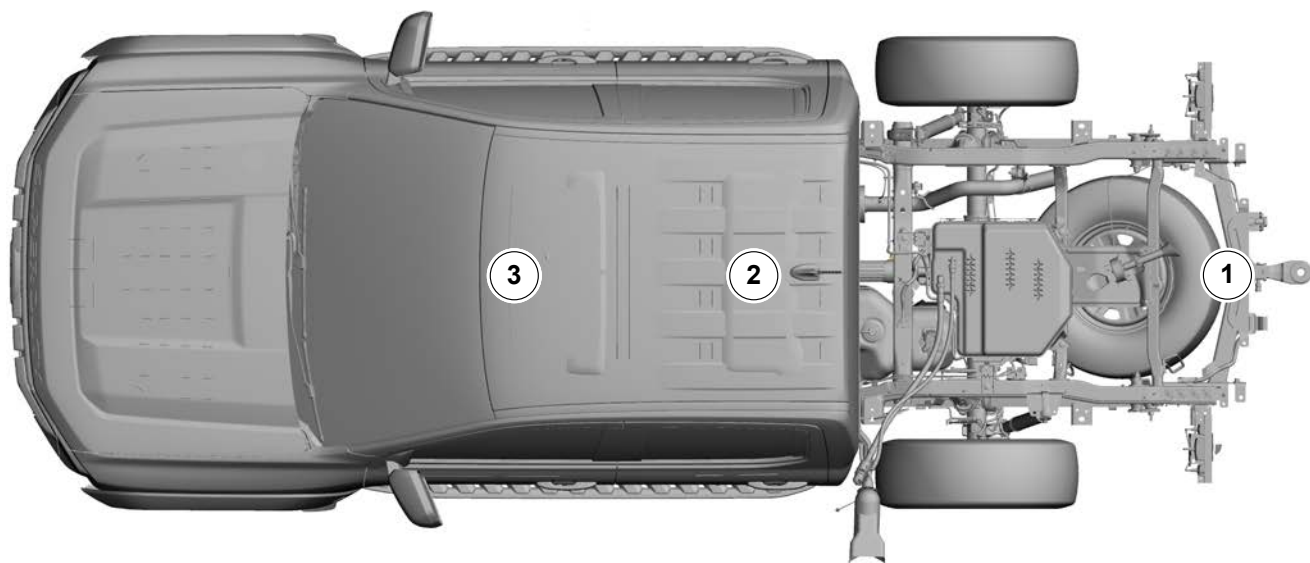
 อย่ารัดสายเสาอากาศกับสายไฟของรถ ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง และท่อเบรก

 จัดให้เสาอากาศและสายไฟอยู่ห่างจากชุดโมดูลอิเล็กทรอนิกส์และถุงลมนิรภัยอย่างน้อย 4 นิ้ว (10 ซม.)

ข้อควรจำ : เราทดสอบและรับรองว่ารถของคุณสอดคล้องตามกฎหมายว่าด้วยความเข้ากันได้ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า คุณมีหน้าที่ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้จำหน่ายที่ได้รับอนุญาตติดตั้งในรถของคุณสอดคล้องตามกฎหมายที่บังคับใช้ในแต่ละประเทศและข้อกำหนดอื่น ๆ การติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางอย่างที่มีขายทั่วไปอาจลดประสิทธิภาพของฟังก์ชันในรถยนต์ซึ่งใช้สัญญาณความถี่วิทยุ เช่น ตัวรับสัญญาณออกอากาศวิทยุ ระบบตรวจสอบแรงดันลมยาง ระบบปุ่มกดสตาร์ท การเชื่อมต่อ Bluetooth หรือการนำทางผ่านดาวเทียม

ข้อควรจำ : อุปกรณ์ตัวส่งสัญญาณความถี่วิทยุใด ๆ ในรถของคุณ (เช่น โทรศัพท์มือถือและตัวส่งสัญญาณวิทยุสมัครเล่น) ต้องเป็นไปตามค่าพารามิเตอร์ในตารางและตามที่แสดง เราไม่มีข้อกำหนดพิเศษหรือเงื่อนไขอื่นใดสำหรับการติดตั้งหรือใช้งาน

รถบรรทุก



E455484

ช่วงคลื่นความถี่วิทยุ MHz	วัตต์ของกำลังเอาต์พุตสูงสุด (RMS สูงสุด)	ตำแหน่งเสาอากาศ
1-30	50	1
50-54	50	2, 3
68-88	50	2, 3
142-176	50	2, 3
380-512	50	2, 3
806-870	10	2, 3

1.5 แนวทางจังหวะหน้าที่การทำงานของรถยนต์ (Vehicle Duty Cycle Guidelines)

ข้อควรจำ : สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติหรือผู้จำหน่าย Ford ในพื้นที่ จำเป็นต้องคำนึงถึงโปรไฟล์การใช้งานของผู้ใช้และรอบการทำงานของรถยนต์ที่คาดไว้ของรถยนต์ที่ดัดแปลง เพื่อเลือกข้อมูลจำเพาะของรถยนต์พื้นฐานที่เหมาะสม

จำเป็นต้องเลือกการขับเคลื่อน เครื่องยนต์ อัตราทดเกียร์ น้ำหนักรวมของรถ มวลรวมของขบวน ค่ากำหนดของเพลาลำนำหนักบรรทุกของรถยนต์พื้นฐานเพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

ตรวจสอบว่าได้สั่งซื้อรถยนต์พื้นฐานที่มาพร้อมตัวเลือกที่ติดตั้งจากโรงงานที่จำเป็น หากทำได้

ขอแนะนำให้ใช้อัตราทดเกียร์ค่าสูงสำหรับรถยนต์ที่ลูกค้าต้องการ:

- น้ำหนักบรรทุกสูง
- รถพ่วง
- ขับแบบเคลื่อนตัวสลับหยุดนิ่งบ่อย ๆ
- ขับที่ระดับความสูงสูงและทางลาดชัน
- สภาพการขับขี่แบบที่พบในอาคารและสถานที่ก่อสร้าง

1.5.1 การขับขี่รถยนต์และคุณลักษณะการควบคุมการขับขี่

! **ข้อควรระวัง :** อย่าให้เกินค่ากำหนดของเพลาลำนำหนักมวลรวมของรถ ค่ากำหนดของรถพ่วงและมวลรวมของรถพ่วง

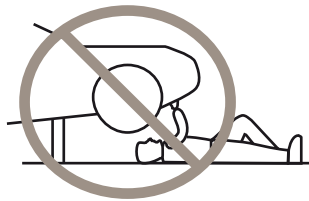
การแปลงสภาพเป็นรถยนต์พื้นฐานที่เปลี่ยนศูนย์ถ่วงอาจส่งผลต่อการขับขี่และคุณลักษณะการควบคุมการขับขี่

ข้อควรจำ : ควรประเมินการทำงานที่ปลอดภัยของรถยนต์ทุกคันก่อนการขาย

1.6 การขึ้นแม่แรง

คำเตือน :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการหล่อลื่นเกลียวสลักของแม่แรงอย่างเพียงพอก่อนการใช้งาน
-  ควรใช้แม่แรงบนพื้นระดับที่มั่นคงหากทำได้
-  บิดสวิตช์กุญแจปิดและดึงเบรกจอดให้สุดก่อนยกรถยนต์
-  ขอแนะนำให้ติดที่กั้นล้อของรถยนต์ และไม่ควรมีคนอยู่ในรถยนต์ที่กำลังใช้แม่แรงยก
-  ไม่ควรให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอยู่ใต้ห้องรถยนต์ที่ยกขึ้นด้วยแม่แรง
-  อย่าเข้าไปใต้ห้องรถยนต์ที่มีแม่แรงรองรับอยู่



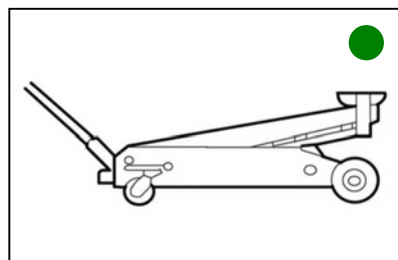
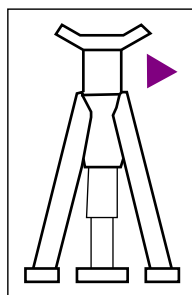
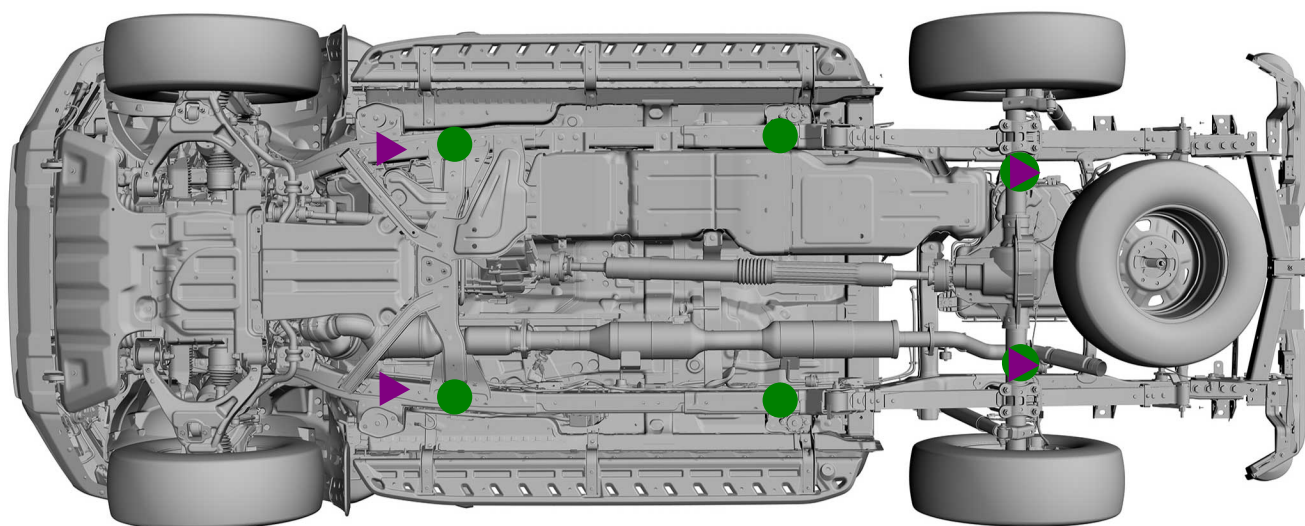
-  คำเตือน: แม่แรงที่ให้มาพร้อมกับรถยนต์มีไว้สำหรับการเปลี่ยนล้อเท่านั้น อย่าใช้แม่แรงยกรถยนต์ในกรณีอื่นนอกเหนือจากการเปลี่ยนล้อในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น
-  ข้อควรระวัง : ตรวจสอบว่ายังคงสามารถเข้าถึงล้ออะไหล่ได้อยู่เมื่อเปลี่ยนทิศทางรถหรือย้ายตำแหน่งล้ออะไหล่ หากตัวถังบริการของรถยนต์หรือชุดประกอบที่ติดตั้งมีผลต่อบริเวณโดยรอบล้ออะไหล่ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีระยะห่างเพียงพอเพื่อให้ลดระดับและยกล้ออะไหล่ได้ การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อกลไกของรถยนต์และตำแหน่งของล้ออะไหล่ไม่ปลอดภัย

ข้อควรจำ : เมื่อใช้แม่แรงยกรถ โปรดอ่านคู่มือผู้ใช้สำหรับคำแนะนำการใช้งานที่ถูกต้อง

เครื่องยกล้ออะไหล่อยู่เหนือล้ออะไหล่ และเข้าถึงได้จากด้านหลังของโครงแชสซี

ต้องประกอบและติดตั้งแม่แรงกับตัวถังอย่างเหมาะสมเพื่อให้มั่นใจถึงความปลอดภัย ความทนทาน และสามารถเข้าถึงได้

จุดขึ้นแม่แรงรถยนต์และตำแหน่งแท่นตั้งเพลา



E455281

! ข้อควรระวัง : ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้กรงน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลเสียหาย ซึ่งอยู่ใต้พื้นด้านหน้าคานขวางระบบเกียร์ ทางด้านซ้ายติดกับแชสซี หากไม่ได้ใช้ความระมัดระวังในการจัดวางแม่แรงหรือแท่นตั้งเพลา ก็อาจเกิดความเสียหายต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

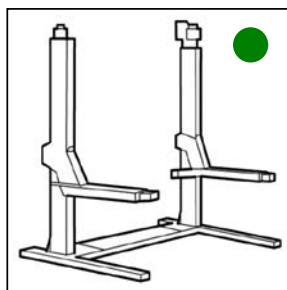
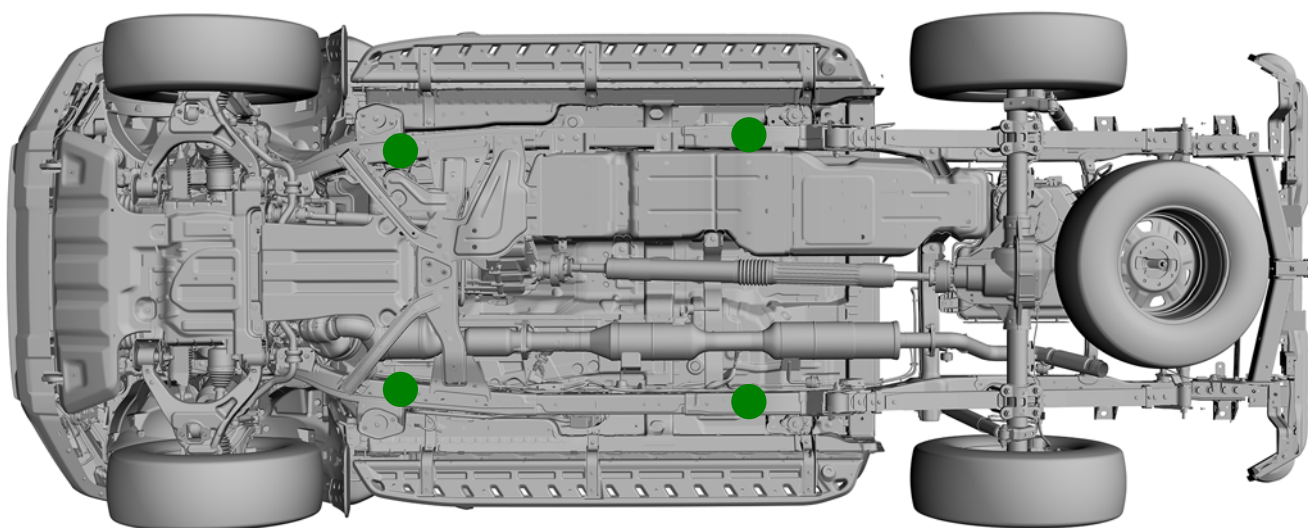
1.7 การยก

! คำเตือน: เมื่อยกรถด้วยที่ยกแบบสองเสาเพื่อถอดเครื่องยนต์/ระบบเกียร์หรือเพลาด้านหลัง ตรวจสอบว่ารถยึดเข้ากับที่ยก โดยใช้สายรัดยึดรถเพื่อป้องกันการเอียง การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้ อาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต

ข้อควรระวัง :

- !** ต้องคำนึงถึงน้ำหนักรวมและการกระจายน้ำหนักของรถยนต์ด้วย ก่อนที่จะเริ่มทำการยกรถยนต์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ยกมีฟังก์ชันการรับน้ำหนักที่เหมาะสมกับน้ำหนักของรถยนต์ รวมถึงอุปกรณ์เสริม เครื่องมือ และสัมภาระที่บรรทุกอยู่ทั้งหมด
- !** เมื่อยกรถด้วยที่ยกแบบสองเสา ต้องใช้อะแดปเตอร์แขนยกได้จุดที่มีการยก
- !** เมื่อยกรถด้วยที่ยกแบบสองเสา น้ำหนักรถเปล่าต้องไม่เกินขีดจำกัดสูงสุด
- !** ข้อสำคัญคือต้องใช้ตำแหน่งของการยกและการรองรับที่ถูกต้องเสมอ

จุดยก



E455282

- !** ข้อควรระวัง : ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลเสียหาย ซึ่งอยู่ใต้พื้นด้านหน้าคานขวางระบบเกียร์ทางด้านซ้ายติดกับแชสซี หากไม่ได้ใช้ความระมัดระวังในการจัดวางแผ่นยก ก็อาจเกิดความเสียหายต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

1.8 เสียงดัง, การสั่นสะเทือนและการกระแทก (NVH)

 คำเตือน: ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่ดัดแปลงนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงระบบส่งกำลัง เครื่องยนต์ ระบบเกียร์ ระบบไอเสีย ระบบไอดี หรืออาจส่งผลให้เกิดเสียงดังภายนอก ดังนั้นระดับเสียงภายนอกของรถยนต์ที่เปลี่ยนแปลงต้องได้รับการตรวจยืนยัน

ระดับเสียงภายในไม่ควรแย่งจากการเปลี่ยนแปลง เสริมความแข็งแรงที่แผงและโครงสร้างตามความเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการสั่นสะเทือน ลองพิจารณาใช้วัสดุลดเสียง หากเหมาะสม

1.9 อุปกรณ์ช่วยในการขนส่งรถยนต์และการจัดเก็บรถยนต์

ข้อควรระวัง :

- ❗ ไม่เชื่อมต่อแบตเตอรี่หากต้องเก็บรถยนต์นานเกิน 30 วัน
- ❗ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสารกรดฝากรอบจากรถยนต์ที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์จนกว่าจะเริ่มทำการเปลี่ยนแปลง
- ❗ ตรวจสอบว่าส่วนประกอบที่ถอดในระหว่างการเปลี่ยนแปลงนั้นถูกเก็บรักษาในสภาพที่สะอาดและแห้ง
- ❗ ตรวจสอบว่าส่วนประกอบที่ถอดในระหว่างการเปลี่ยนแปลงนั้นถูกติดตั้งกลับไปที่รถคันเดิม
- ❗ โหมดการขนส่งมีคุณสมบัติการเปรียบเทียบเพื่อลดความเสี่ยงการกัดกร่อนของชุดหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง การออกจากโหมดการขนส่งก่อนการปรับแต่ง/ การแปลงสภาพจะเพิ่มความเสี่ยงในการที่หัวฉีดจะทำงานล้มเหลวก่อนเวลา โปรดสอบถามผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายในประเทศสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเปิดหรือปิดใช้งานโหมดขนส่ง

นอกจากนี้:

- ควรยกที่ปิดน้ำฝนกระจกหน้าออกจากกระจกและจับตั้งขึ้น
- ควรปิดระบบไอดีทั้งหมด
- เพิ่มแรงดันลมยางปกติอีก 0.5 บาร์ / 7 psi / 50 kpa
- ไม่ควรใช้ระบบเบรกมือ
- ใช้ที่หนุนล้อที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการไหล

ความเสี่ยงอย่างมากประการหนึ่งในระหว่างจัดเก็บคือการเสื่อมสภาพของงานตัวถังรถยนต์ ดังนั้นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดเก็บที่เหมาะสมรวมทั้งการตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นระยะ ๆ

Ford ไม่รับผิดชอบต่อการเคลมที่เกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพเนื่องจากการจัดเก็บ การบำรุงรักษา หรือการดูแลที่ไม่ถูกต้อง

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ ต้องกำหนดขั้นตอนและข้อควรระวังของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจัดเก็บรถยนต์ในที่โล่งเนื่องจากรถจะสัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนมากมายในอากาศ

แนวทางต่อไปนี้อาจถือว่าสมเหตุสมผลในการจัดเก็บ:

การจัดเก็บในระยะสั้น

- หากเป็นไปได้ควรจัดเก็บรถยนต์ในสถานที่ปิดล้อม แห้ง อากาศถ่ายเทได้ดี อยู่บนพื้นซึ่งมั่นคงและมีการระบายน้ำที่ดี ปราศจากหญ้าหรือวัชพืช และมีการปกป้องจากแสงแดดโดยตรงหากเป็นไปได้
- รถยนต์ต้องไม่จอดใกล้กับหรือจอดใต้กิ่งไม้ หรือใกล้กับน้ำซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปกป้องเพิ่มเติมในบางบริเวณ

การจัดเก็บในระยะยาว:

- ไม่เชื่อมต่อแบตเตอรี่แต่ไม่ถึงกับถอดออกจากรถยนต์
- ควรถอดใบปิดน้ำฝนออกและวางไว้ข้างในรถยนต์ ตรวจสอบว่ามีการป้องกันไม่ให้ก้านปิดน้ำฝนวางบนกระจกหน้า
- เข้าเกียร์หนึ่งแล้วปลดเบรกมือให้สุด หนุนล้อก่อนหารถยนต์ไม่ได้อยู่บนพื้นที่ราบเสมอกัน
- ตั้งค่าการควบคุมสภาพอากาศเป็นตำแหน่ง "เปิด" เพื่อให้อากาศถ่ายเทหากเป็นไปได้
- หากมีการติดฟิล์มป้องกันมาจากโรงงาน ต้องทิ้งไว้เช่นนั้นจนกว่าจะเตรียมการจัดส่ง แต่ต้องเอาฟิล์มออกหลังจากจัดเก็บรถยนต์นานสูงสุด 6 เดือน (ฟิล์มมีการประทับตราวันที่เพื่อระบุวันที่ต้องเอาออก)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหน้าต่าง ประตู ฝากระโปรงหน้า ประตูท้าย และฝาปิดห้องเก็บสัมภาระทั้งหมดปิดอยู่และล็อก

การตรวจสอบก่อนการส่งมอบ (PDI) เป็นโอกาสสุดท้ายที่จะตรวจสอบให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ก่อนที่ลูกค้าจะได้รับรถยนต์ใหม่ ต้องตรวจสอบแบตเตอรี่และดำเนินการอย่างเหมาะสมก่อนส่งมอบรถยนต์ให้ลูกค้า ต้องบันทึกผลการทดสอบในคำสั่งซ่อมของ PDI

แบตเตอรี่: เพื่อให้มั่นใจว่าแบตเตอรี่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างถูกต้องและเพื่อช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด จึงจำเป็นต้องตรวจสอบและชาร์จแบตเตอรี่เป็นประจำระหว่างที่ไม่ได้ใช้รถยนต์ หากปล่อยให้แบตเตอรี่มีประจุต่ำกว่าระดับการชาร์จที่เหมาะสมเป็นเวลานาน อาจทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด

การป้องกันแบตเตอรี่หมด ในฐานะส่วนหนึ่งของขั้นตอนการดัดแปลงรถยนต์ และเพื่อยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ให้สูงสุด รวมถึงป้องกันการเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควรของแบตเตอรี่ Ford คุณต้องปกป้องและป้องกันไม่ให้เกิดการคายประจุของแบตเตอรี่ในระหว่างการดัดแปลงใด ๆ หรือในขณะที่ยานยนต์ถูกจอดจัดเก็บไว้ ซึ่งอาจรวมถึงการคงสถานะรถยนต์ไว้ในโหมดขนส่งให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ การลดจำนวนครั้งในการหมุนสตาร์ทเครื่องยนต์เพื่อเคลื่อนย้ายรถยนต์ภายในสถานประกอบการ รวมถึงการลดจำนวนครั้งและระยะเวลาในการเปิดประตูดรถยนต์ทิ้งไว้ ต้องตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าเมื่อรับมาและก่อนขนส่ง หากแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่รถยนต์ต่ำกว่า 12.4V สำหรับแบตเตอรี่ชนิดมาตรฐานและแบตเตอรี่เปียกแบบเพิ่มสมรรถนะ หรือต่ำกว่า 12.3V สำหรับ AGM ให้ทำการชาร์จด้วยเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เฉพาะทางที่เหมาะสม ทำการวัดค่าขณะเชื่อมต่อกับรถยนต์โดยที่สวิตช์กุญแจอยู่ในตำแหน่งปิดและไม่มีการเปิดใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าใด ๆ รวมถึงไฟส่องสว่างภายในและภายนอกรถยนต์ต้องอยู่ในสถานะปิดทั้งหมด

ผู้ผลิตในขั้นตอนถัดไปและผู้ดัดแปลงรถยนต์ ที่ต้องปฏิบัติงานกับรถยนต์ BEV ควรจัดทำแผนรองรับสำหรับการชาร์จไฟให้แก่รถยนต์เหล่านี้ด้วย

ขอแนะนำให้ติดตั้งสถานีชาร์จไว้ในบริเวณที่ให้ออจจัดเก็บรถยนต์

ผู้ดัดแปลงรถยนต์ควรคำนึงถึงสถานะการชาร์จของรถยนต์ในขณะที่รถยนต์ถูกส่งออกจากสถานประกอบการด้วย

- รถยนต์ที่เข้าสู่ระบบการขนส่งของ Ford ควรจะมีสถานะการชาร์จ อยู่ในระดับเดียวกันกับตอนที่รถยนต์ถูกส่งออกมาจากโรงงานประกอบของ Ford
- ในกรณีอื่นๆ ผู้ดัดแปลงรถควรคำนึงถึงความคาดหวังของลูกค้าและรูปแบบการขนส่งประกอบกันในการกำหนดสถานะการชาร์จที่เหมาะสม

การดำเนินการ / เวลาในการจัดเก็บ	รายเดือน	ทุก 3 เดือน
ตรวจสอบว่ารถสะอาด	X	-
กำจัดสิ่งปนเปื้อนภายนอก	X	-
ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ - ชาร์จใหม่หากจำเป็น	เชื่อมต่อแล้ว	ปลดขั้วต่อ
ตรวจสอบยางด้วยสายตา	X	-
ตรวจหาการควบแน่นภายในรถ	-	X
เดินเครื่องยนต์จนกระทั่งเกจน้ำหล่อเย็นถึงอุณหภูมิ (60 ° C) ขณะสวิตช์ปรับอากาศเปิดอยู่ หากเป็นไปได้	-	X

เพื่อลดโอกาสที่แบตเตอรี่จะเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด ขอแนะนำว่า:

- ถ้าปล่อยให้แบตเตอรี่มีการเชื่อมต่อ — ให้ตรวจสอบทุกเดือน
- ถ้าแบตเตอรี่ไม่ได้เชื่อมต่อ — ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุก 3 เดือน

1.10 แพ็กเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics)

1.10.1 แนวทางสำหรับชุดส่วนประกอบทั่วไป

 คำเตือน: ห้ามดัดแปลง ตัด หรือเชื่อมส่วนประกอบใดๆ ของระบบรองรับน้ำหนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเฟืองพวงมาลัย ชับเฟรม หรือเหล็กกันโครง สปริง หรือใช้ออฟ รวมทั้งขายึด

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องทำให้มั่นใจว่ามีระยะห่างเพียงพอในทุกสภาวะการขับขี่สำหรับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ เช่น เพลา พัดลม พวงมาลัย ระบบเบรก ฯลฯ

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องรับผิดชอบส่วนประกอบที่ติดตั้งทั้งหมดในระหว่างการแปลงสภาพ ใช้ขั้นตอนการทดสอบที่เหมาะสมเพื่อยืนยันความทนทาน

1.10.2 ระยะการใช้งานของคนขับ

ตัวควบคุมและ/หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ขณะขับรถควรอยู่ในระยะที่คนขับเข้าถึงได้ง่าย เพื่อไม่ให้คนขับเสียการควบคุม

1.10.3 ขอบเขตการมองเห็นของคนขับ

 คำเตือน: ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่ดัดแปลงนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

1.10.4 การแปลงสภาพมีผลกระทบกับระบบช่วยจอด

 คำเตือน: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจอภาพที่ติดตั้งในห้องโดยสารเป็นไปตามข้อกำหนดการตกแต่งภายในและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

สำหรับการแปลงสภาพที่ต้องมีกล้องหลัง อาจต้องมีการใช้สัญญาณถอยหลังตามที่อธิบายไว้ในส่วนไฟถอยหลัง

โปรดดู : 4.6 ไฟแสงสว่างภายนอก (หน้า 93)

1.10.5 ระบบช่วยสำหรับการเข้าและออกจากรถ

ขั้นตอน

คำเตือน :

 ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่ดัดแปลงนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

 หากการดัดแปลงนี้เปลี่ยนแปลงขนาดที่กำหนดไว้ อาจจำเป็นต้องขอรับการอนุมัติใหม่

 ข้อควรระวัง : ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดตั้งอุปกรณ์เสริมความแข็งแรง เพื่อรักษาความสมบูรณ์ของโครงสร้างตัวถังของเดิมไว้

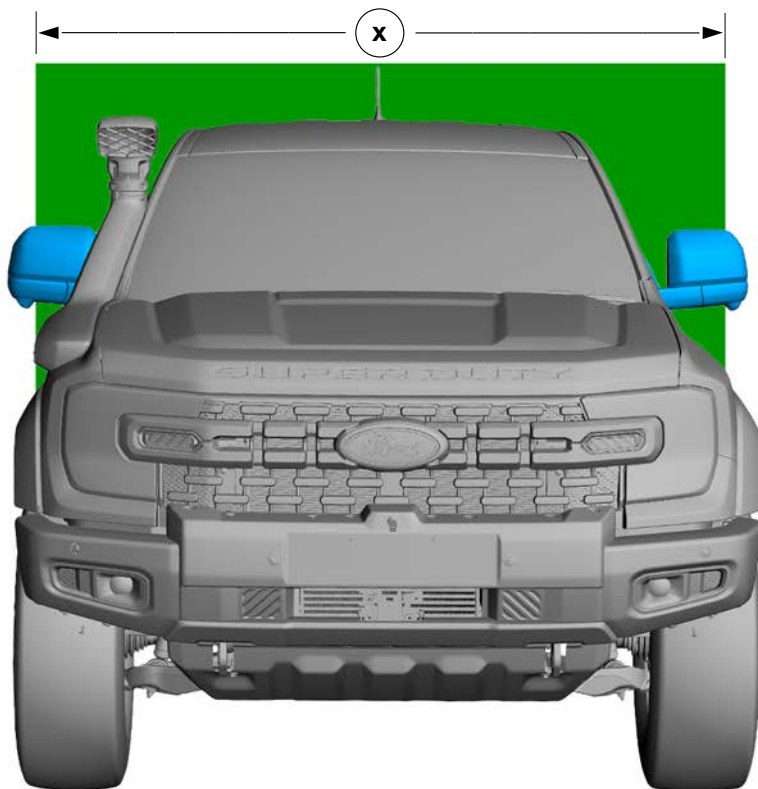
บันไดสามารถสั่งซื้อเป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับรถยนต์รุ่นพื้นฐานได้ โปรดตรวจสอบการจำหน่าย

หากมีการติดตั้งบันไดเพิ่มเติม ต้องมีการรักษาระยะห่างจากพื้นตามที่กำหนดไว้

ผู้แปลงสภาพรถยนต์ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าบันไดที่ถอดออกได้อยู่ในตำแหน่งสำหรับจัดเก็บเมื่อกำลังขับรถ พื้นผิวบันไดต้องไม่ลื่น

กระจกมองหลัง

ข้อควรจำ : ความกว้างโดยรวมพร้อมกระจกมองหลังภายนอกที่กางออกคือ 2197 มม.

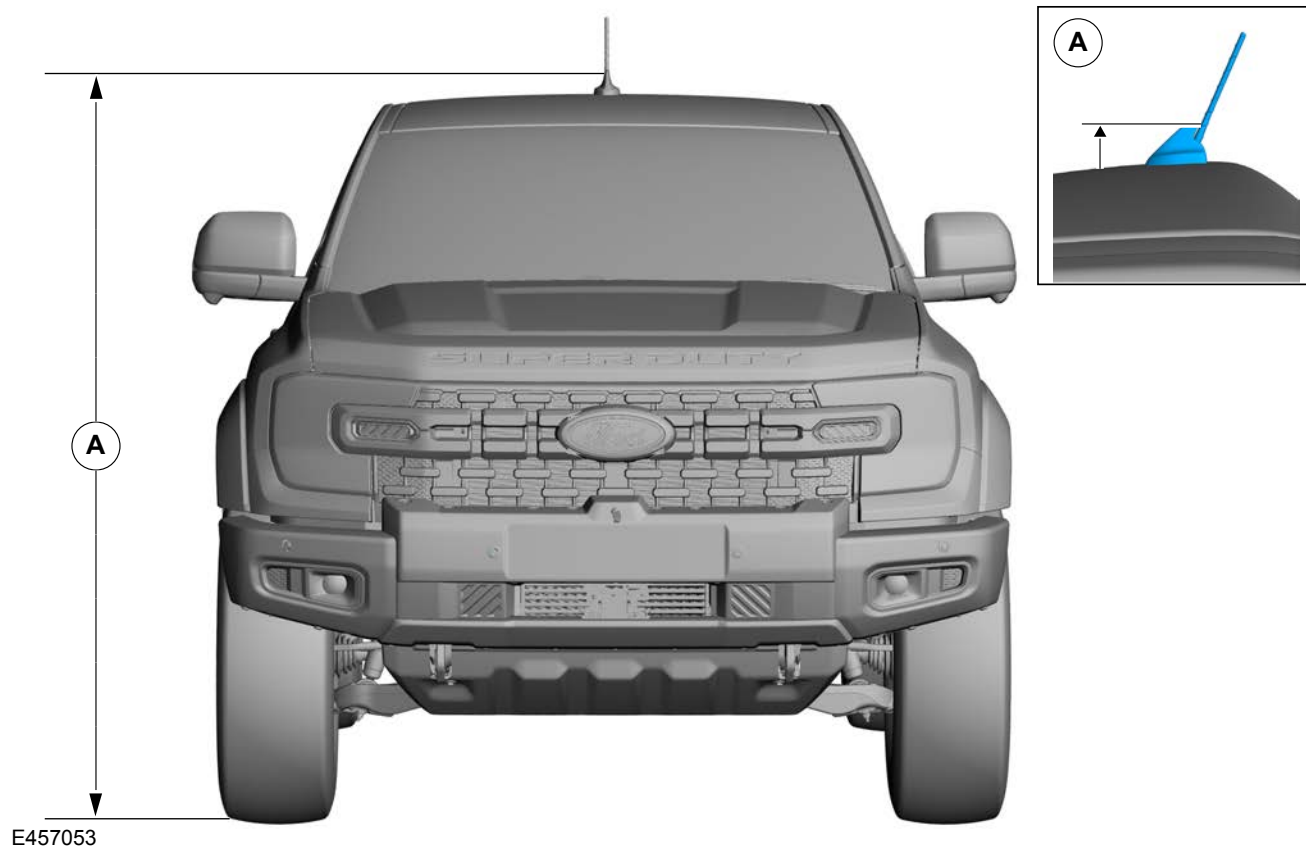


E455239

คำอธิบาย	ซิงเกิ้ลแด้บ	ซูเปอร์แด้บ	ดับเบิลแด้บ
ความกว้างตัวถังสูงสุด (มม.)	1960 mm	1990 mm	2010 mm

หากเกินกว่าค่าที่กำหนดเหล่านี้ อาจจำเป็นต้องติดตั้งกระจกมองข้างแบบก้านยาว เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านทัศนวิสัยด้านหลัง โปรดดู ECE R46 / ADR 14 (การมองเห็นโดยอ้อม) หรือข้อกำหนดในท้องถิ่น

1.10.6 ความสูงของรถยนต์

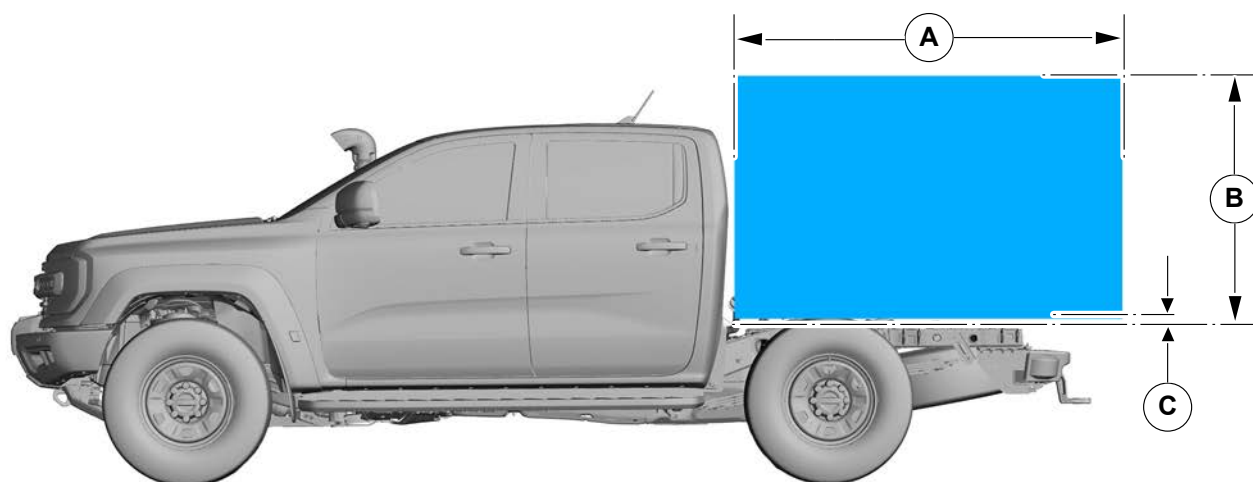
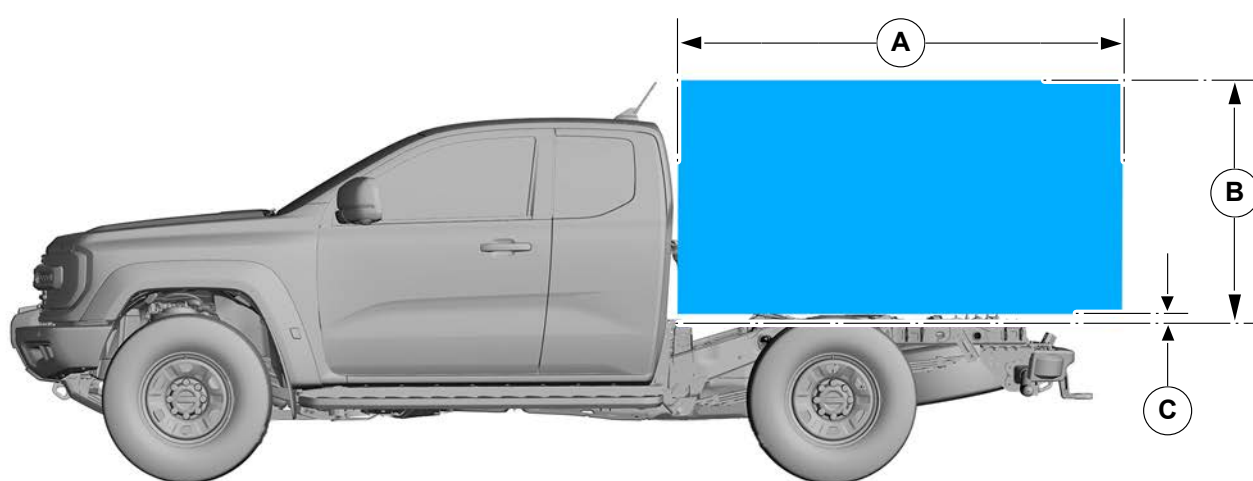
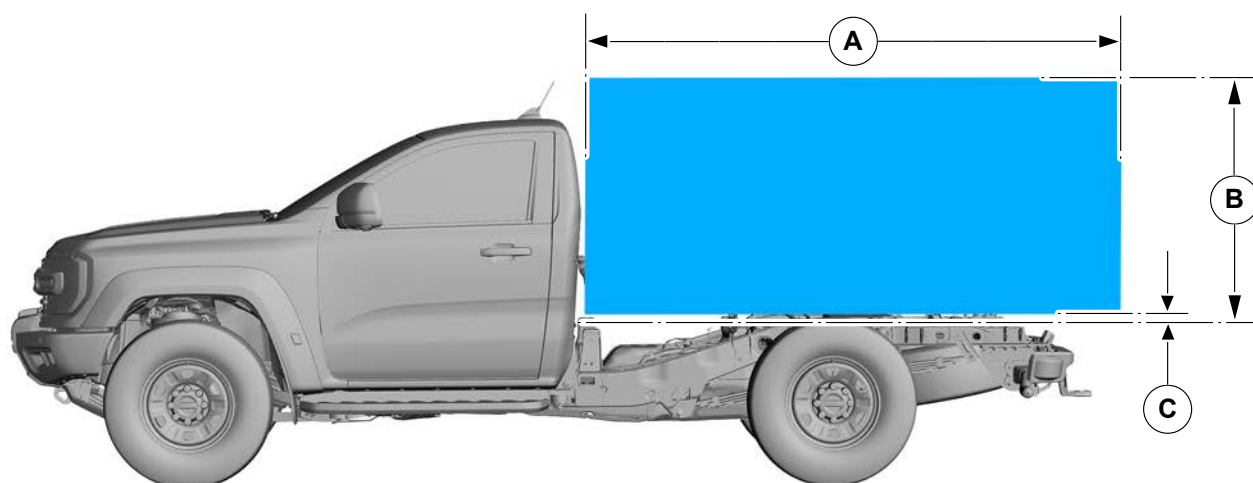


คำอธิบาย	ซิงเกิ้ลแบริบ	ซูเปอร์แบริบ	ดับเบิลแบริบ
ความสูงโดยรวม (มม.) *	1983 / 1960	1977 / 1955	1985 / 1960
ความสูงโดยรวม (มม.) **	1900	1885	1890

* แบริบตัวถังแบบเปลือย / รถยนต์มาตรฐานที่ติดตั้งกระบะเหล็ก

** ที่ GVM และ RGAWR (โหลดด้านหลังสูงสุด)

1.10.7 มิติพื้นที่บรรทุกหลักสูงสุดที่แนะนำ



E456022

รถยนต์	A (มม.)	B (มม.)	C (มม.)
ซิงเกิ้ลแค็บ	2670	2400	65
ซูเปอร์แค็บ	2190	2400	65
ดับเบิลแค็บ	1890	2400	65

ระยะในขนาด A ยังไม่ได้รวมระยะห่างขั้นต่ำ 28 มม. ระหว่างกระเบาะบรรทัดกับห้องโดยสาร

โปรดดู : 4.3 ระบบช่วยจอด (หน้า 77)

ขนาด C วัดจากตำแหน่งแผ่นรองยึดตัวถังช่วงหน้าและช่วงกลาง (ไม่ใช่จุดยึดตำแหน่งหลังสุด)

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

สำหรับระดับความสูงของแผ่นรองยึดและส่วนต่างๆ ที่ยื่นออกมาจากแชสซีโดยทั่วไป

1.10.8 แผ่นป้ายทะเบียน

แผ่นป้ายทะเบียนด้านหน้า

คำเตือน :

 การติดตั้งแผ่นป้ายทะเบียนที่ด้านหน้าของรถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับในท้องถิ่น

 อย่าให้ส่วนใด ๆ ของแผ่นป้ายทะเบียนรถถูกบดบังจากอุปกรณ์มาตรฐาน อุปกรณ์เสริมตามการผลิตปกติ ตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น

แผ่นป้ายทะเบียนต้องติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของรถยนต์ โดยอยู่ด้านหน้าและขนานกับเพลาด้านหน้าเพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนของแผ่นป้ายทะเบียนดังกล่าวมีความยาวมากกว่า 1,300 มม. จากพื้นดิน

แผ่นป้ายทะเบียนด้านหลัง

คำเตือน :

 การติดตั้งแผ่นป้ายทะเบียนที่ด้านหลังของรถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับในท้องถิ่น

 อย่าให้ส่วนใด ๆ ของแผ่นป้ายทะเบียนรถถูกบดบังจากอุปกรณ์มาตรฐาน อุปกรณ์เสริมตามการผลิตปกติ ตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น

แผ่นป้ายทะเบียนต้องติดตั้งอยู่ที่ด้านหลังของรถยนต์เพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนของแผ่นป้ายทะเบียนดังกล่าวมีความยาวมากกว่า 1,300 มม. จากพื้นดิน

1.11 แพคเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics)——ข้อมูลจำเพาะ

1.11.1 ขนาดตัวถังที่แนะนำ

คำเตือน :



ห้ามดัดแปลงฐานล้อหรือเพิ่มส่วนขยายเฟรมชนิดใด ๆ กับรถยนต์ที่ติดตั้งระบบควบคุมเสถียรภาพการทรงตัวแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ESP)



ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำหนักที่เพิ่มลงในรถยนต์ไม่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของรถยนต์

ข้อควรจำ : ระยะยื่นด้านหลังที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดการบรรทุกน้ำเกินได้ง่าย ซึ่งอาจทำให้น้ำหนักถ่ายออกจากเพลาด้านหน้า ทำให้การบังคับควบคุมรถและการเบรกทำได้ยากขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดศูนย์ถ่วงของตัวถังและน้ำหนักบรรทุกไม่อยู่นอกโซนที่แนะนำ

ข้อควรจำ : จุดศูนย์ถ่วงที่สูงเกินไปอาจทำให้เสถียรภาพของรถยนต์ลดลง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดศูนย์ถ่วงของตัวถังและน้ำหนักบรรทุกไม่อยู่นอกโซนที่แนะนำ

โปรดดู : 1.13 (หน้า 31)

ข้อควรจำ : เมื่อทำการขยายความยาวของเฟรมไปด้านหลังของเพลาล้าง ควรจำกัดให้ระยะยื่นด้านหลังไม่เกิน 50% จากระยะฐานล้อของรถยนต์

ข้อควรจำ : หากติดตั้งห้วงลากจูงกับรถยนต์ มิติตัวถังต้องสอดคล้องกับระยะห่างห้วงลากจูงตามข้อกำหนดทางกฎหมายในท้องถิ่น

หากการเปลี่ยนแปลงต้องการระยะยื่นมากกว่า 50% โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายของ Ford ใกล้บ้าน

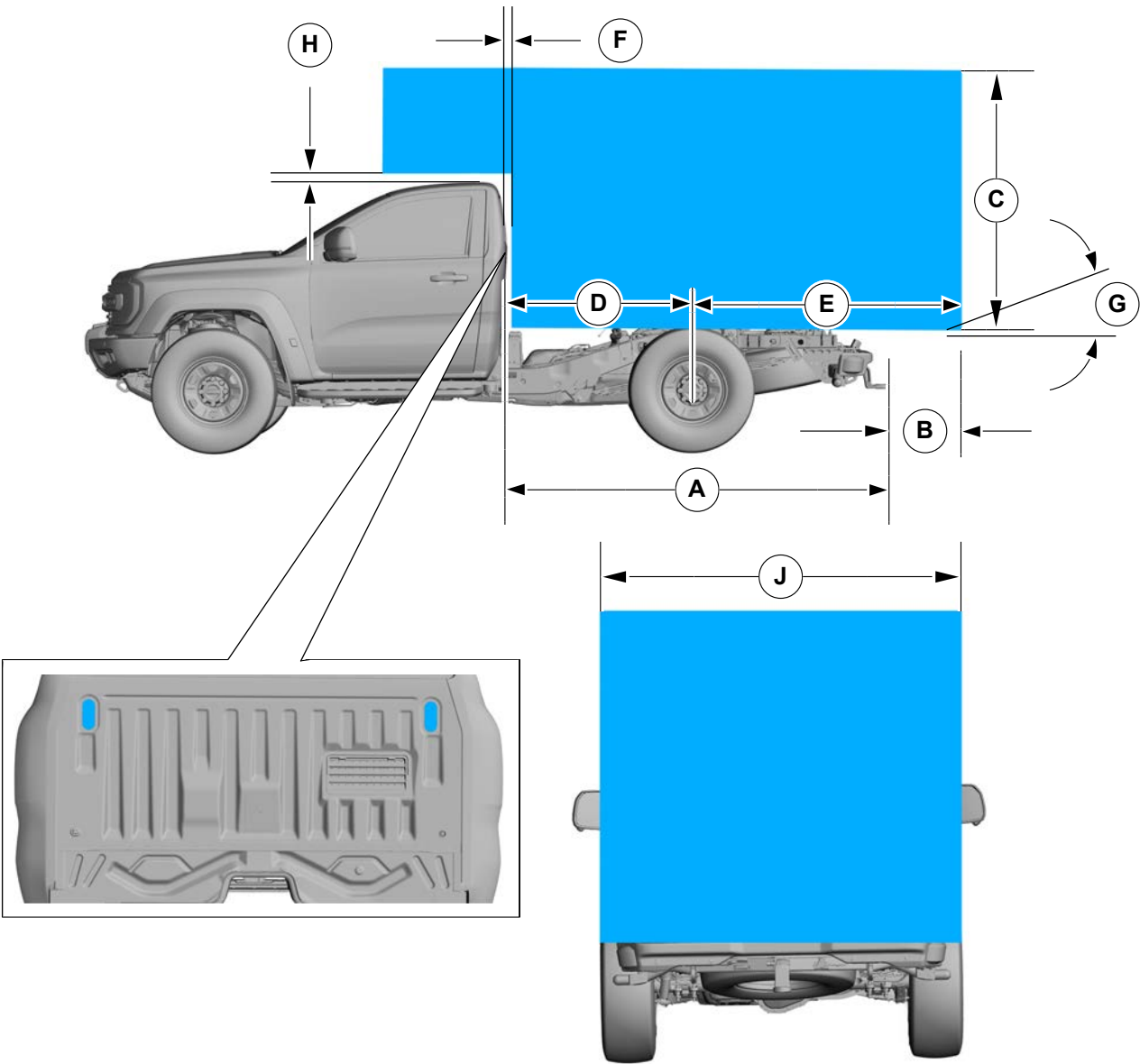
ข้อควรจำ : หากต้องการเข้าถึงเครื่องยกล้อที่มีระยะยื่นยาว ต้องใช้เหล็กต่อเพิ่มเติม

สามารถซื้อเหล็กต่อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต: JB3Z-17081-A

โครงสร้างรับน้ำหนักไม่ควรติดตั้งลงบนกระบะบรรทุกของหรือตู้บรรทุกของที่มี จุดติดตัวถังจะอยู่บนเฟรม

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

ตัวถังแชสซีแค็บ - ภาพที่แสดงคือซิงเกิลแค็บ



E455999

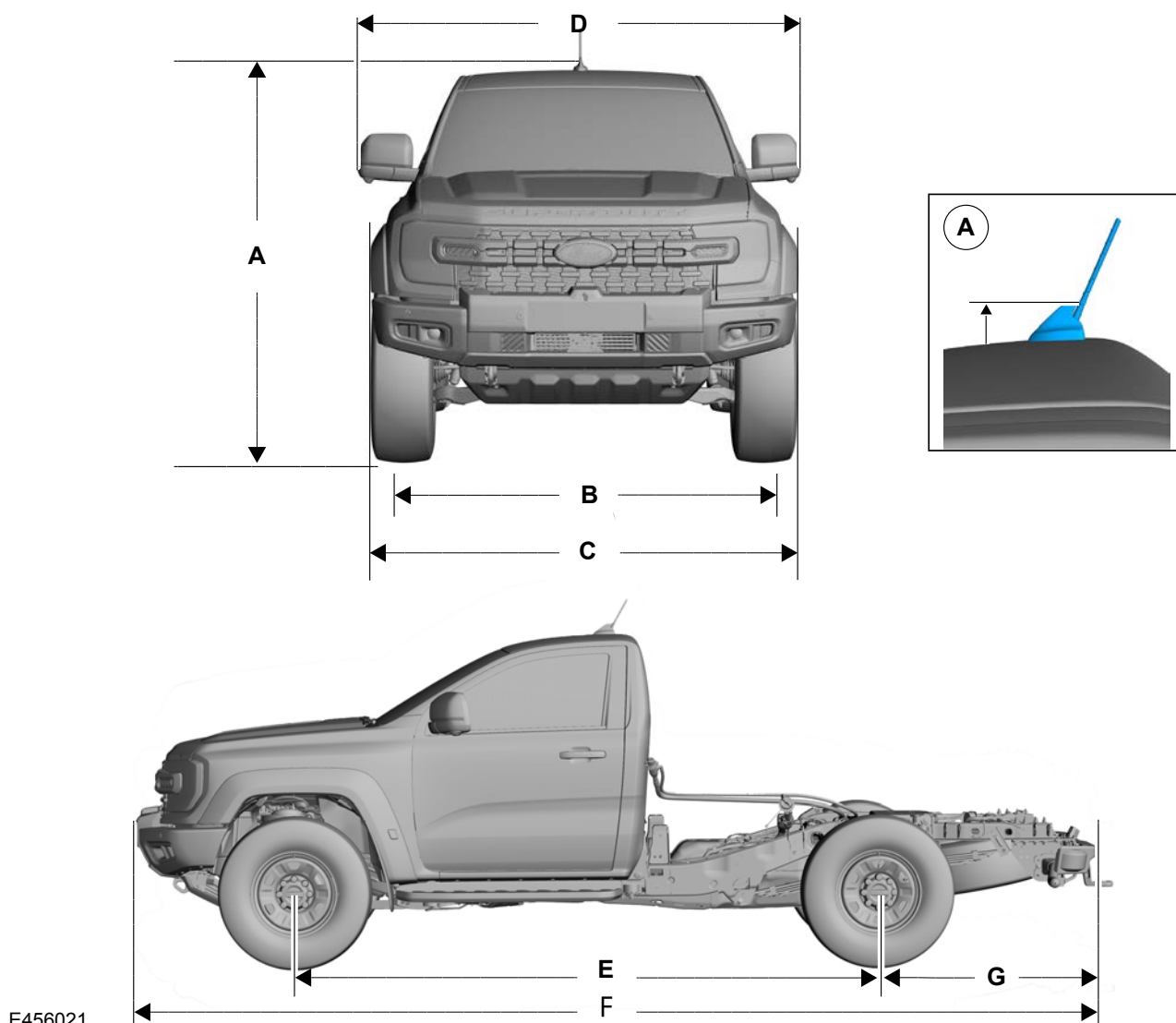
ขนาด - ไม่เกินความยาวของตัวถังแชสซีแค็บ

คำอธิบาย		ขนาด (มม.)		
		ซิงเกิ้ลแค็บ	ซูเปอร์แค็บ	ดับเบิลแค็บ
A	ความยาวเฟรมด้านหลังแค็บ (ด้านบนของรางหลัก ไม่รวมขอพวงลา)	2286	1816	1518
B	คานล่างและอุปกรณ์ลากพ่วงที่ติดตั้งต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด			
C	ความสูงตัวถังภายนอกสูงสุดที่แนะนำ	2,400 เหนือเฟรมด้านบน ให้การกระจายน้ำหนักบรรทุกเป็นไปตามที่กำหนด		
D	ด้านหน้าของตัวถังถึงเส้นกึ่งกลางของเพลาด้านหลัง	1265mm	795mm	497mm
E	ระยะยื่นด้านหลังสูงสุดที่แนะนำ	(50% ของฐานล้อรถยนต์) ให้การกระจายน้ำหนักบรรทุกเป็นไปตามที่กำหนด		
F	ระยะห่างระหว่างด้านหลังแค็บและตัวถัง	ขั้นต่ำ 28 มม.		
G	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการส่องสว่างเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	โปรดดู : 4.6 ไฟแสงสว่างภายนอก (หน้า 93)		
H	ระยะห่างระหว่างด้านบนแค็บและตัวถัง	30mm		
J	ความกว้างของตัวถังภายนอกสูงสุด (กระจกมาตรฐาน)	1960	1990	2010

ขนาดทั้งหมด (แสดงในหน่วย มม.) อาจมีความคลาดเคลื่อนจากการผลิต และโปรดอ้างอิงข้อมูลจำเพาะขั้นต่ำรุ่นซึ่งไม่รวมอุปกรณ์เสริม ภาพที่แสดงเป็นแค่คำแนะนำเท่านั้น

1.11.2 ตัวถังแชสซีแค็บ - ขนาดและน้ำหนักพื้นฐาน

ตัวถังแชสซีแค็บ - ภาพที่แสดงคือซิงเกิ้ลแค็บ



ตัวถังแชสซีแค็บ

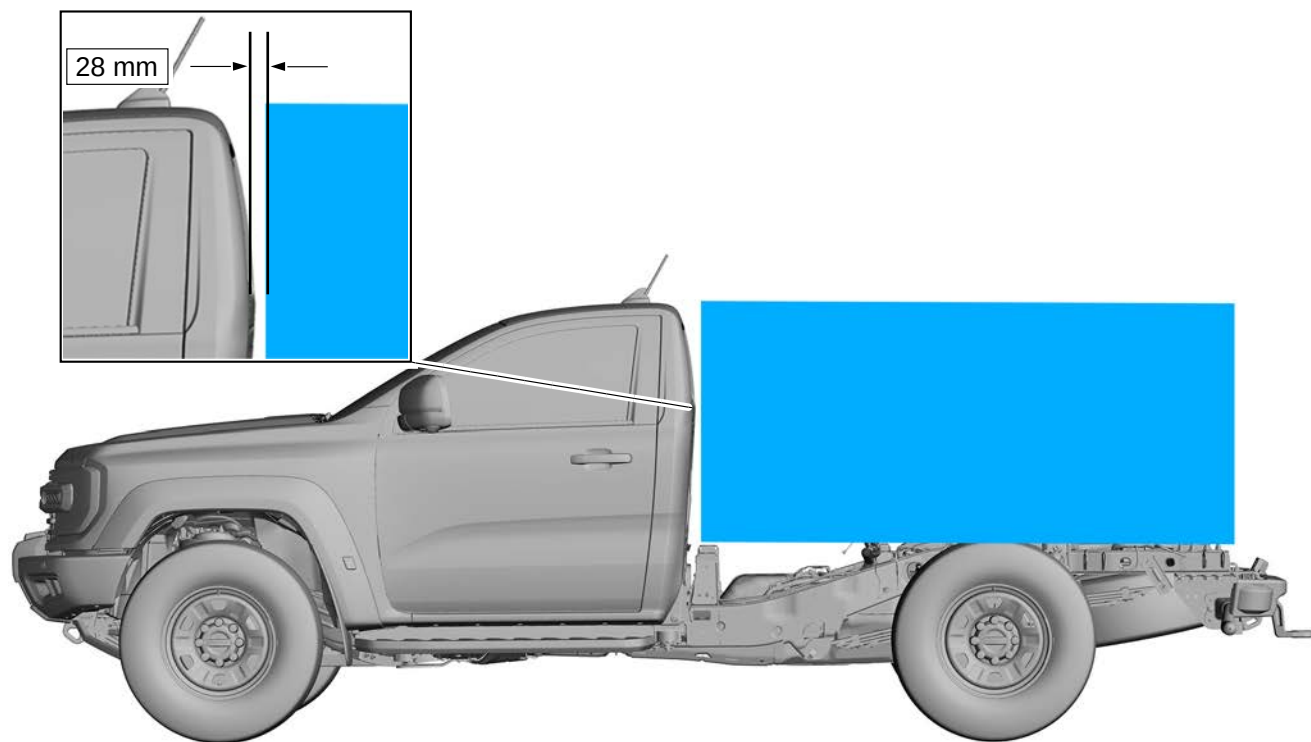
คำอธิบาย		ซิงเกิ้ลแค็บ	ซูเปอร์แค็บ	ดับเบิลแค็บ
A	ความสูงโดยรวม (มม.) - วัดถึงด้านบนของฐานเสาอากาศ	1983	1977	1985
B	ความกว้างยาง (มม.)	1710		
C	ตัวถังโดยรวม - ไม่รวมกระจกภายนอก (มม.)	2032		
D	ความกว้างโดยรวม - รวมกระจกมองข้าง (มม.)	2197		
E	ฐานล้อ (มม.)	3270		
F	ความยาวโดยรวม (มม.)	5470		
G	ระยะยื่นด้านหลัง (มม.) - ขอบด้านบนของรางหลัก ไม่รวมขอพ่วงลาก	1020		

รถยนต์รุ่นแค็บตัวถังพื้นฐานในสภาวะน้ำหนักเปล่า

1.11.3 ระยะห่างของห้องโดยสารของรถยนต์

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นซิงเกิ้ลแค็บ ในรุ่นซูเปอร์แค็บ ดับเบิลแค็บมีลักษณะเหมือนกัน

Ford แนะนำให้มีระยะห่างอย่างน้อย 28 มม. ระหว่างแผ่นโลหะห้องโดยสารของรถยนต์และหลังคา ตัวถังหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้กับรถยนต์



E456020

1.11.4 น้ำหนักเปล่าและน้ำหนักบรรทุก

 คำเตือน: ตรวจสอบข้อบังคับทางกฎหมายในท้องถิ่น

รายละเอียดของน้ำหนักเปล่าและน้ำหนักบรรทุกที่รับได้สามารถขอรับได้จากตัวแทนบริษัทขายแห่งชาติ

1.11.5 น้ำหนักมวลรวมของรถยนต์และพิกัดบรรทุกของเพล

 คำเตือน: ตรวจสอบข้อบังคับทางกฎหมายในท้องถิ่น

รายละเอียดเกี่ยวกับพิกัดน้ำหนักลงเพลาส่งสูงสุดจะแสดงอยู่ในหมวดน้ำหนักบรรทุก
โปรดดู : 1.13 (หน้า 31)

1.11.6 แผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านข้าง ด้านหลัง ด้านหน้า



คำเตือน: ตรวจสอบข้อบังคับทางกฎหมายในท้องถิ่น

แผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านหน้า แผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านหลัง และแผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านข้างต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการตกแต่งออกแบบในพื้นที่

1.12 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) — ข้อมูลจำเพาะ

ข้อมูลจำเพาะของวัสดุ ความแข็งแรงและแรงบิด

ฮาร์ดแวร์มาตรฐานและแรงบิดยึด (Nm) โบลท์/สตั๊ดเกลียว: ISO 898-1, นัต: ISO 898-2						
	เกรด 4.8		เกรด 8.8		เกรด 10.9	
ขนาดเกลียว	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
M4	1.1	1.4	2.4	3.4		
M5	2.2	2.7	4.9	6.7		
M6	3.7	4.7	8.5	11.5	11	15
M8			20	28	25	35
M10			41	55	50	70
M12			68	92	95	125
M14			113	153	150	200
M16			170	230	230	310
M18			250	315	315	400
M20			345	430	435	540
M22			470	590	590	745
M24			600	750	755	945

ตารางแรงบิดนี้เป็นข้อมูลที่แนะนำ ผู้เปลี่ยนแปลงรถยนต์ต้องรับผิดชอบต่อแรงบิดที่เหมาะสมสำหรับข้อต่อที่เฉพาะเจาะจง สำหรับข้อมูลจำเพาะของแรงบิดรถที่เฉพาะเจาะจง โปรดดูคู่มือซ่อมของ Ford ที่เกี่ยวข้อง หรือติดต่อผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่น หรือผู้จำหน่ายในประเทศของคุณ

1.13 การกระจายน้ำหนัก—ข้อมูลจำเพาะ

1.13.1 การคำนวณการกระจายน้ำหนัก - การกระจายน้ำหนักของคนขับและผู้โดยสาร

ข้อควรระวัง :

❗ อย่าให้เกินพิกัดน้ำหนักที่เพลากำหนด

❗ อย่าให้เกินน้ำหนักมวลรวมของรถยนต์

โปรดดูน้ำหนักรวมและอัตราเพลาในหมวดนี้

❗ ข้อควรระวัง : ต้องคงไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำของยาง

ข้อควรจำ : การกระจายน้ำหนักบรรทุกที่ไม่สม่ำเสมออาจส่งผลให้มีลักษณะการควบคุมรถและการเบรกที่ไม่สามารถยอมรับได้

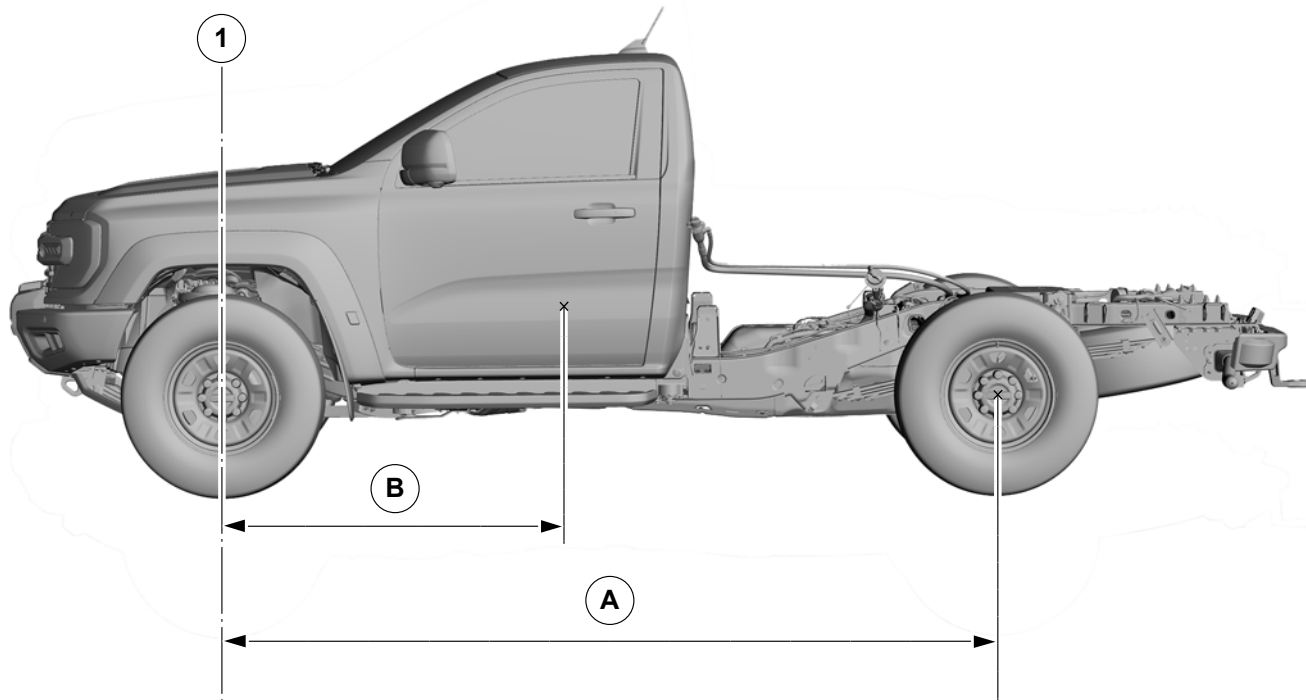
ข้อควรจำ : การบรรทุกน้ำหนักเกินขีดจำกัดอาจส่งผลให้ระยะห่างจากพื้นถนนน้อยเกินไป

ข้อควรจำ : จุดศูนย์ถ่วงของตัวถังและน้ำหนักที่รถยนต์บรรทุกควรจะมีติดที่กำหนดให้

ข้อควรจำ : หลีกเลี่ยงการบรรทุกน้ำหนักไปเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง

ข้อควรจำ : สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่าย Ford ในพื้นที่

ซิงเกิลแค็บ

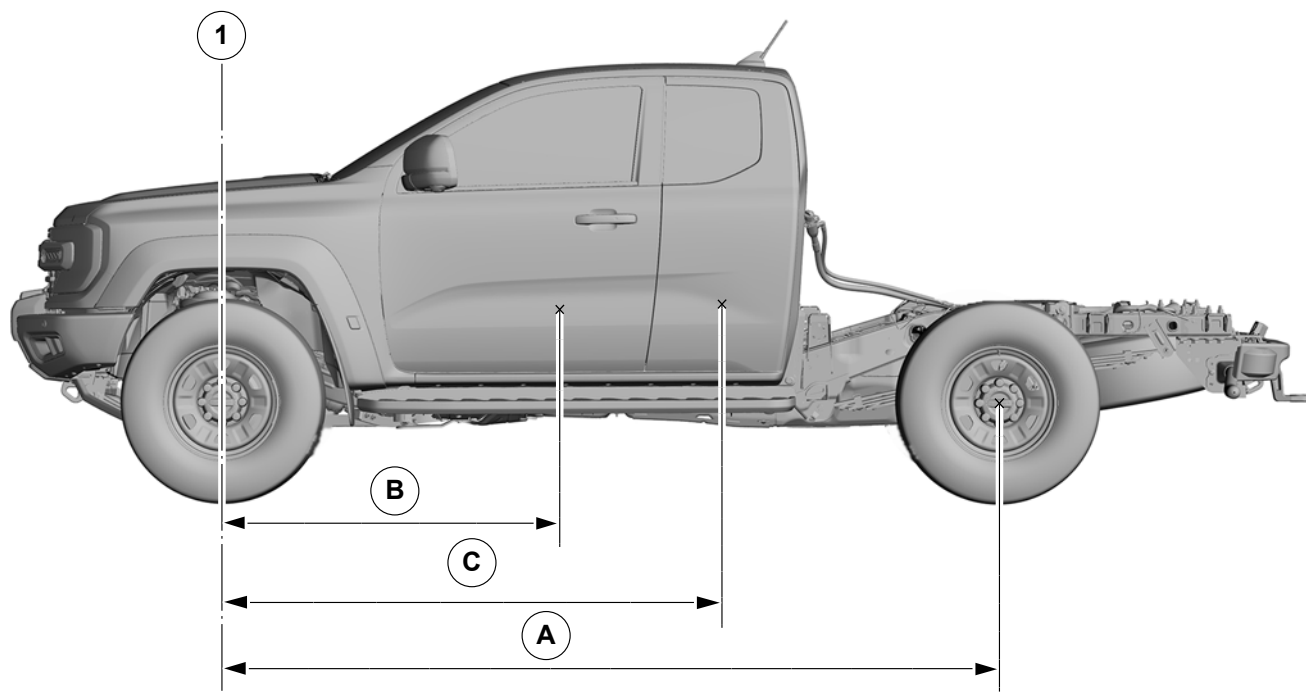


E455814

การกระจายน้ำหนักของคนขับและผู้โดยสารในซิงเกิลแค็บ

'A' ฐานล้อ (มม.)	'B' เบาะนั่งแถวหน้าและคนขับ (มม.)	กระจายน้ำหนักต่อคน (กก.)		
		บนเพลาด้านหน้า	บนเพลาด้านหลัง	รวม
3270	1544	40	35	75

ซูเปอร์แค็บ

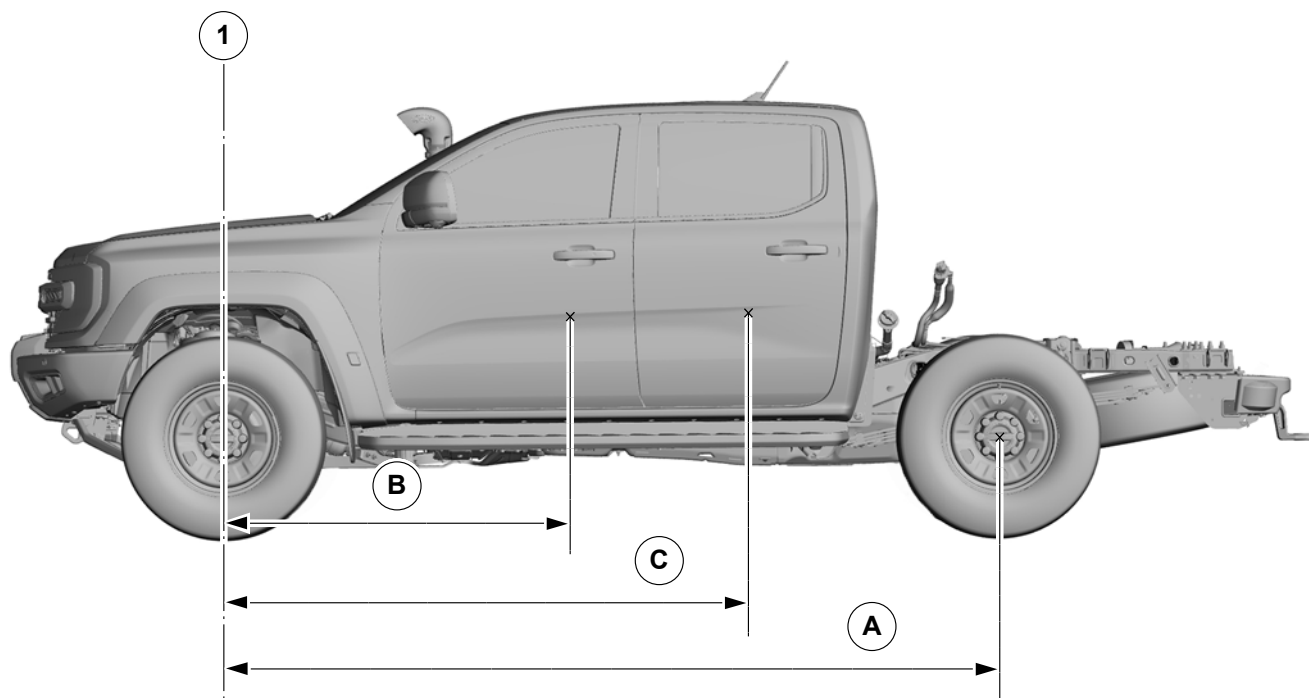


E455815

การกระจายน้ำหนักของคนขับและผู้โดยสารในรถกระบะแบบซูเปอร์แค็บ

'A' ฐานล้อ (มม.)	'B' เบาะนั่งแถวหน้าและคนขับ (มม.)	'C' เบาะนั่งแถวที่สอง (มม.)	กระจายน้ำหนักต่อคน (กก.)		
			บนพลาตด้านหน้า	บนพลาตด้านหลัง	รวม
3270					
	1544	-	40	35	75
	-	2230	24	51	75

ดัดเบิ้ลแค็บ



E455487

การกระจายน้ำหนักของคนขับและผู้โดยสารในดัดเบิ้ลแค็บ

'A' ฐานล้อ (มม.)	'B' เบาะนั่งแถวหน้า และคนขับ (มม.)	'C' เบาะนั่งแถวที่ สอง (มม.)	กระจายน้ำหนักต่อคน (กก.)		
			บนเพลาด้านหน้า	บนเพลาด้านหลัง	รวม
3270					
	1544	-	40	35	75
	-	2360	21	54	75

1.13.2 จุดศูนย์ถ่วง

ข้อควรจำ : การคำนวณที่แสดงยังไม่รวมอุปกรณ์เสริมที่ผู้จำหน่ายติดตั้งเพิ่มเติม

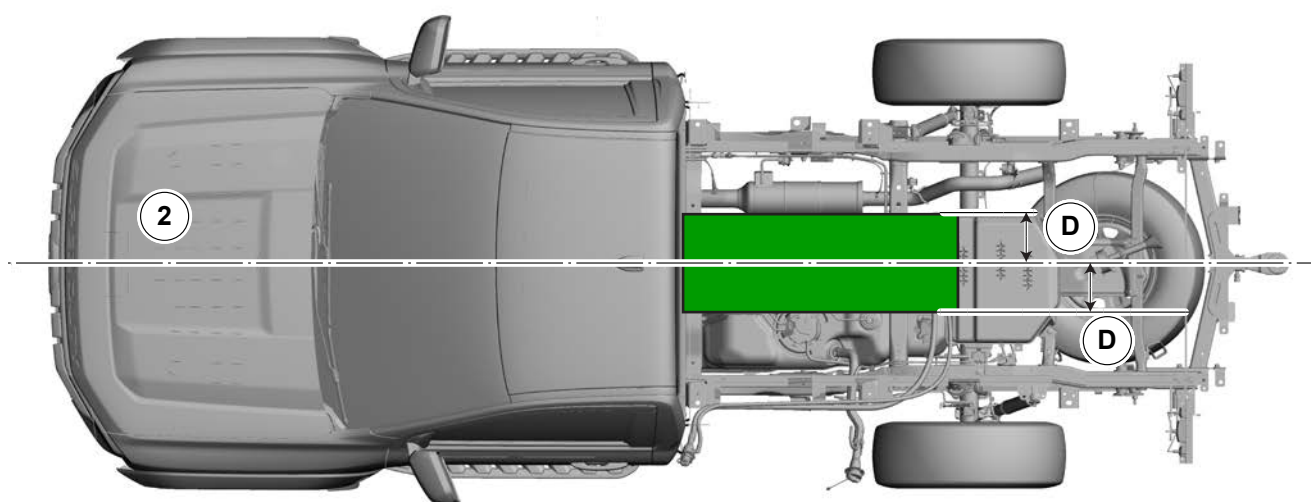
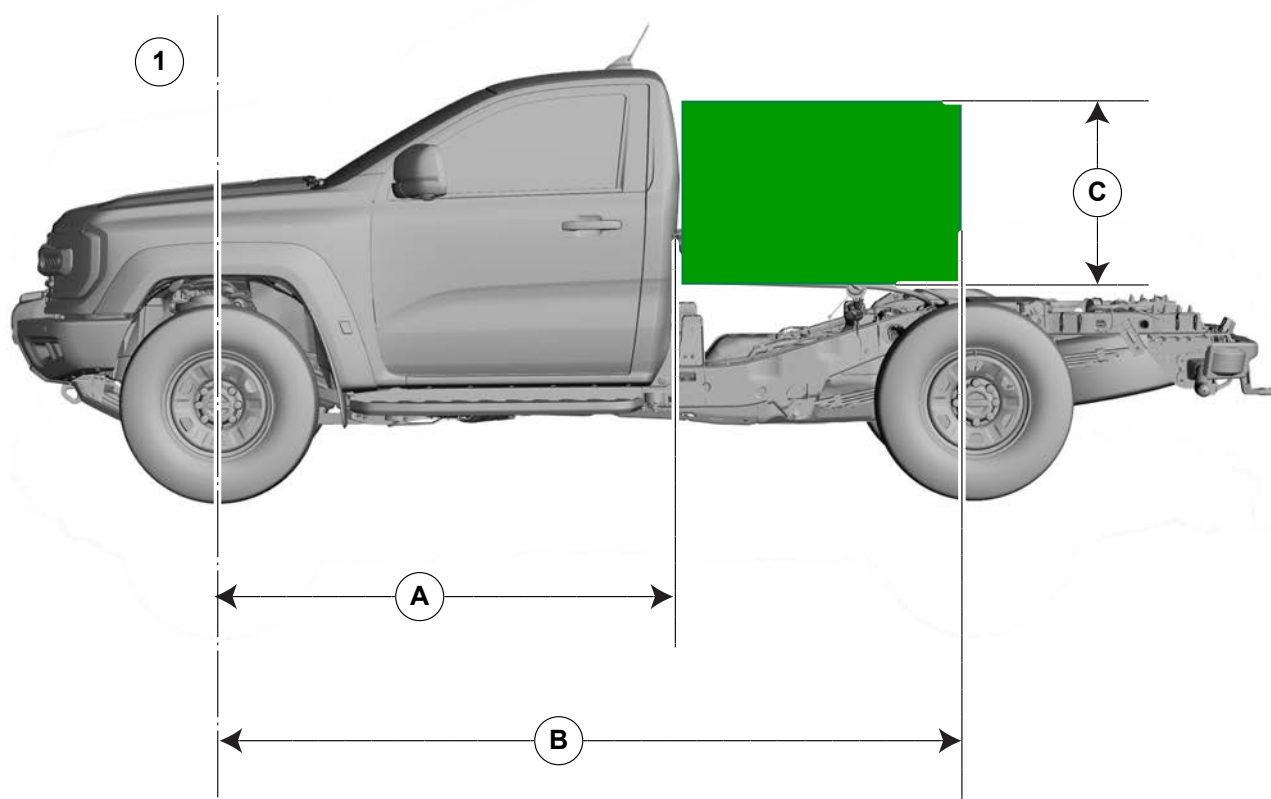
ตารางต่อไปนี้จะระบุตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงที่แนะนำสำหรับน้ำหนักที่เพิ่มเข้ากับรถโดยตัวแปลงรถ

"น้ำหนักที่เพิ่ม" หมายถึงอุปกรณ์ตัวถังที่ติดตั้งเพิ่มเติมและสัมภาระ แต่ไม่รวมไปถึงผู้โดยสารที่นั่งตามที่กำหนดในหัวข้อมาตรฐาน

ค่าจุดศูนย์ถ่วงที่ระบุไว้ยังไม่ได้รวมผลกระทบจากการบรรทุกสัมภาระบนหลังคา น้ำหนักบรรทุกบนหลังคาทั้งหมดจะต้องถูกนำไปรวมในการคำนวณเพื่อประเมินภาพรวมด้วย โปรดดูรายการหลังคา

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

จุดศูนย์ถ่วง - รูปแบบห้องโดยสารทั้งหมด



E459559

ตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงที่แนะนำสำหรับน้ำหนักบรรทุกที่เพิ่มเข้ามา

น้ำหนักที่เพิ่ม (โครงสร้างและน้ำหนักบรรทุก)	'A' ต่ำสุด (มม.)	'B' สูงสุด (มม.)	'C' สูงสุด (มม.)**	'D' สูงสุด (มม.)
GVM @ RGAWR	1965	3350	530	65
800kg	1965	3255	630	130

ข้อควรจำ : (1) คือเส้นกึ่งกลางผ่านเพลาด้านหน้า

ข้อควรจำ : (2) คือเส้นกึ่งกลางผ่านรถยนต์

1.13.3 น้ำหนักรถยนต์

ข้อควรจำ : สำหรับออสเตรเลียและนิวซีแลนด์เท่านั้น: น้ำหนักบรรทุกทั้งหมดจะคำนวณโดยนำน้ำหนักรถยนต์เปล่าลบออกจากน้ำหนักมวลรวมของรถยนต์ (GVM) ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ น้ำหนักบรรทุก (ตามน้ำหนักรถเปล่า) เป็นน้ำหนักสูงสุดเมื่อรวมน้ำหนักผู้โดยสาร สัมภาระ ตัวเลือกเสริม ส่วนโครงสร้างเพิ่มเติมและหัวพ่วงลาก (เมื่อลากจูง) น้ำหนักรถเปล่ารวมถึงน้ำหนักของตัวรถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิงเต็มถัง โดยไม่มีผู้โดยสาร หรือสัมภาระ และรวมถึงอุปกรณ์พิเศษที่ติดตั้งจากโรงงาน น้ำหนักรถเปล่าที่ไม่รวมถึงอุปกรณ์พิเศษที่ติดตั้งจากโรงงาน น้ำหนักรถยนต์จะเป็นค่าโดยประมาณและอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพการใช้งาน ควรชั่งน้ำหนักรถยนต์ก่อนและหลังการบรรทุกน้ำหนัก อุปกรณ์เสริม หรือการลากจูงรถพ่วงเพิ่มเติมเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำหนักมวลรวมของรถยนต์ (GVM) สูงสุด น้ำหนักบรรทุกรวมสูงสุด (GCM) และพิกัดน้ำหนักรวมที่เพลานี้ไม่เกินค่าที่กำหนด

ข้อควรจำ : น้ำหนักทั้งหมดแสดงในหน่วยกิโลกรัม (กก.)

เครื่องยนต์	เกียร์ดินหน้า	รุ่น	ขีดจำกัดของเพลาด้านหน้า (FGAWR)	ขีดจำกัดของเพลาด้านหลัง (RGAWR)	ขีดจำกัดน้ำหนักมวลรวมของรถยนต์ (GVM)	ขีดจำกัดมวลรวม (GCM)
เครื่องยนต์ดีเซล 3.0L V6	AWD	ทุกรุ่น	1900	2800	4500	8000

1.14 การลากจูง

1.14.1 ข้อกำหนดการลากจูง

เมื่อต้องการอุปกรณ์สำหรับลากจูง ผู้แปลงสภาพรถยนต์ควรใช้ขอลากพ่วงที่ได้รับการอนุมัติจาก Ford

1.14.2 การลากจูง

คำเตือน :

-  อย่าให้เกินน้ำหนักรวมสูงสุด (GCM) หรือน้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงสำหรับรถยนต์ของคุณ คู่มือผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงและมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น
-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำหนักของชุดลากจูงอยู่ในช่วงที่ระบุ
-  การลากจูงรถพ่วงเกินน้ำหนักรวมของรถพ่วงที่แนะนำสูงสุดจะเกินขีดจำกัดของรถยนต์ของคุณ และอาจส่งผลให้เครื่องยนต์เสียหาย ระบบเกียร์เสียหาย โครงสร้างเสียหาย การสูญเสียการควบคุมรถยนต์ รถยนต์พลิกคว่ำ และการบาดเจ็บ
-  อย่าตัด เเจาะ เชื่อม หรือดัดแปลงจุดพ่วงของชุดพ่วงโดยเด็ดขาด การดัดแปลงจุดพ่วงของชุดพ่วงอาจลดระดับความสามารถในการลากพ่วง
-  อย่าบรรทุกน้ำหนักเกินระดับสูงสุดในแนวตั้งตรงที่หัวลาก หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจทำให้สูญเสียการควบคุมรถยนต์ ได้รับบาดเจ็บรุนแรง หรือเสียชีวิต
-  ห้ามติดตั้งหัวพ่วงลากขนาด ๑50 มม. / 3.5 ตัน เข้ากับข้อต่อขอลากพ่วงขนาด ๑70 มม. / 4.5 ตัน แกนหัวพ่วงลากต้องสวมเข้ากับรูของขอลากพ่วงได้อย่างพอดีและแน่นหนา โดยต้องไม่มีการหลวมคลอน

รถยนต์จะถูกจัดส่งมาพร้อมขอลากพ่วงขนาด 4.5 ตัน พร้อมหัวพ่วง 70 มม. หรือขอลากพ่วงขนาด 3.5 ตัน พร้อมหัวพ่วง 50 มม. อย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อในตอนแรก ในบางประเทศ อาจมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

- ขอลากพ่วงขนาด 3.5 ตัน - หมายเลขชิ้นส่วน: R1WZ-17D826-A
- หัวพ่วง ๑50 มม. - หมายเลขชิ้นส่วน: U019B012-A
- ขอลากพ่วงขนาด 4.5 ตัน - หมายเลขชิ้นส่วน: RB3Z-17D826-A
- หัวพ่วง ๑70 มม. - หมายเลขชิ้นส่วน: VR1WZ-17F000-A

สำหรับอุปกรณ์ลากจูงที่ติดตั้งโดยผู้แปลงสภาพรถยนต์ ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้:

- น้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงต้องไม่เกินน้ำหนักของรถยนต์ที่ยังไม่ได้แปลงสภาพ
- การดัดแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นกับรถยนต์ต้องมีการจดบันทึกไว้ในเอกสารคำอธิบายสำหรับผู้ซื้อซึ่งมีอยู่ในเอกสารผู้ใช้งานรถยนต์
- การติดตั้งขอลากพ่วงลากต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น
- เมื่อมีการเจาะเฟรม ต้องมีการใช้ท่อเสริมความแข็งแรง

โปรดดู : 5.6 เฟรมและการยึดตัวถัง (หน้า 159)

1.14.3 น้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงและข้อมูลจำเพาะ

ข้อควรจำ : คู่มือผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงและมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น

2.1 ระบบรองรับน้ำหนัก

คำเตือน :

-  ห้ามดัดแปลง ตัด หรือเชื่อมส่วนประกอบใดๆ ของระบบรองรับน้ำหนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเฟืองพวงมาลัย ชับเฟรม หรือเหล็กกันโครง สปริง หรือโช้กอ๊พ รวมทั้งขายึด
-  สปริงแผ่นด้านหลังถูกอัดแรงล่วงหน้าแล้วขณะผลิตและไม่ควรแก้ไขอัตราหรือความสูงใดๆ ในระหว่างแปลงระบบรถ การเพิ่มหรือถอดสปริงแผ่นอาจทำให้สปริงทำงานผิดพลาดหรือลดประสิทธิภาพของสปริงรวมถึงปัญหาอื่นๆ ที่เกี่ยวกับรถยนต์ Ford Motor Company ไม่มีหน้าที่รับผิดชอบ

ข้อควรระวัง :

-  การดัดแปลงระบบรองรับน้ำหนักอาจเป็นสาเหตุของการเสื่อมสภาพของความทนทานและการดูแลรถยนต์
-  การดัดแปลงระบบกันสะเทือนอาจส่งผลให้ความแม่นยำและการทำงานของระบบเครื่องชี้้นน้ำหนักบรรทุกลดลง
-  ขณะทำงานเชื่อมต้องคลุมสปริงเพื่อป้องกันสปริงจากประกายของการเชื่อม
-  อย่าแตะสปริงด้วยลวดเชื่อมหรือหัวเชื่อม
-  การดัดแปลงใดๆ กับระบบกันสะเทือนจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและปรับตั้งศูนย์ล้อหน้า รวมถึงปรับตั้งระดับไฟหน้าตามความเหมาะสม

โปรดดู : 4.6 ไฟแสงสว่างภายนอก (หน้า 93)

ข้อควรจำ : ไม่แนะนำให้ดัดแปลงฐานล้อหรือเพิ่มส่วนขยายเฟรมชนิดใด ๆ กับรถยนต์ที่ติดตั้งระบบควบคุมเสถียรภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ESP)

ข้อควรจำ : อย่าทำให้พื้นผิวหรือสารป้องกันการกัดกร่อนของสปริงเสียหายขณะถอดแยกชิ้นส่วนและติดตั้ง

ข้อควรจำ : ห้ามใส่เพลลาเพิ่มเติม

2.2 ล้อและยาง

คำเตือน :

 ใช้เฉพาะน๊อตล้อ Step-Loc™ M14x1.5 เท่านั้น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต

 ขึ้นน๊อตล้อให้แน่นอีกครั้งภายในระยะทาง 160KM (100 ไมล์) หลังจากติดตั้งล้อกลับคืน เนื่องจากล้ออาจหลวมได้หลังจากการขึ้นครั้งแรก การละเลยไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจส่งผลให้ผู้โดยสารบนรถยนต์ได้รับบาดเจ็บสาหัส

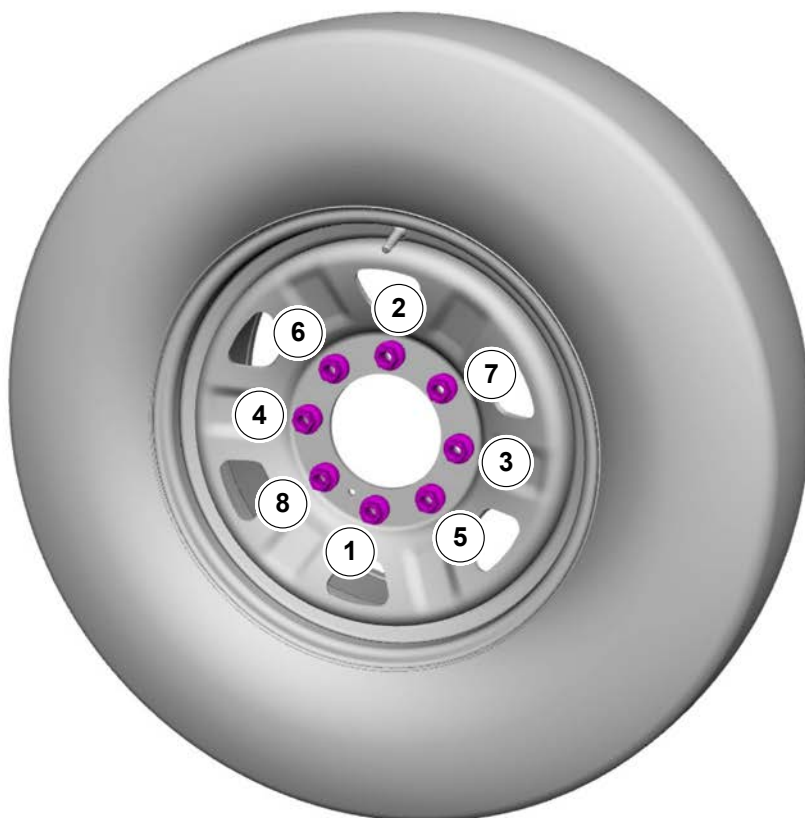
ข้อควรจำ : หากไม่ขึ้นน๊อตล้อให้แน่นในรูปแบบดาว/ไขว้สลับกันอาจทำให้เกิดการส่ายของจานเบรกอย่างรุนแรง ซึ่งจะเร่งให้เบรกกระด้าง กระตุก และสิ้นเร็วขึ้น

ข้อควรจำ : ข้อมูลจำเพาะแรงบิดของน๊อตล้อมีไว้สำหรับสตั๊ดเกลียวล้อและเกลียวน๊อตล้อที่สะอาดและแห้ง

ข้อควรจำ : การขึ้นแน่นครั้งสุดท้ายควรดำเนินการกับรถยนต์ที่อยู่บนยาง

ข้อควรจำ : หากมีการเปลี่ยนล้อใหม่ ล้อเหล่านั้นจะต้องมีพิทการรับน้ำหนักที่เพียงพอ และต้องมีการออกแบบที่ยึดคุมล้อเป็นศูนย์กลางด้วย เส้นผ่านศูนย์กลางจุดยึดคุมล้อมีขนาด 125.0 มม.

ลำดับการขึ้นน๊อตล้อและข้อมูลจำเพาะของแรงบิด



E453866

รายการ	แรงบิดสูงสุด
น๊อตล้อ	204 Nm

- หมายเลขชิ้นส่วนของน๊อตล้อ: BK3Z-1012-A

2.3 ระบบเบรก

2.3.1 รายละเอียดโดยทั่วไป

ระบบเบรกต้องทำงานได้โดยสมบูรณ์เมื่อการแปลงรถเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องตรวจสอบโหมดการทำงานของระบบเบรก รวมถึงระบบแจ้งเตือนและเบรกจอด

คำเตือน: อย่าจำกัดการไหลเวียนของอากาศและการระบายความร้อนไว้ที่ระบบเบรกเท่านั้น

ข้อควรจำ : อย่ากีดขวางมุมมองระดับกระปุกน้ำมันเบรก

จำเป็นต้องเข้าถึงกระปุกน้ำมันเบรกได้เพื่อให้บริการและเติมน้ำมันเบรก

2.3.2 ท่ออ่อนน้ำมันเบรก

คำเตือน: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใช้ความระมัดระวังขณะถอดหรือยึดจุดยึดของท่อเบรก ความเสียหายต่อจุดยึดหรือการจัดแนวท่อเบรกอาจทำให้ระยะห่างลดลงและส่วนประกอบของเบรกที่สำคัญสึกหรอ เปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายก่อนที่จะใช้รถ

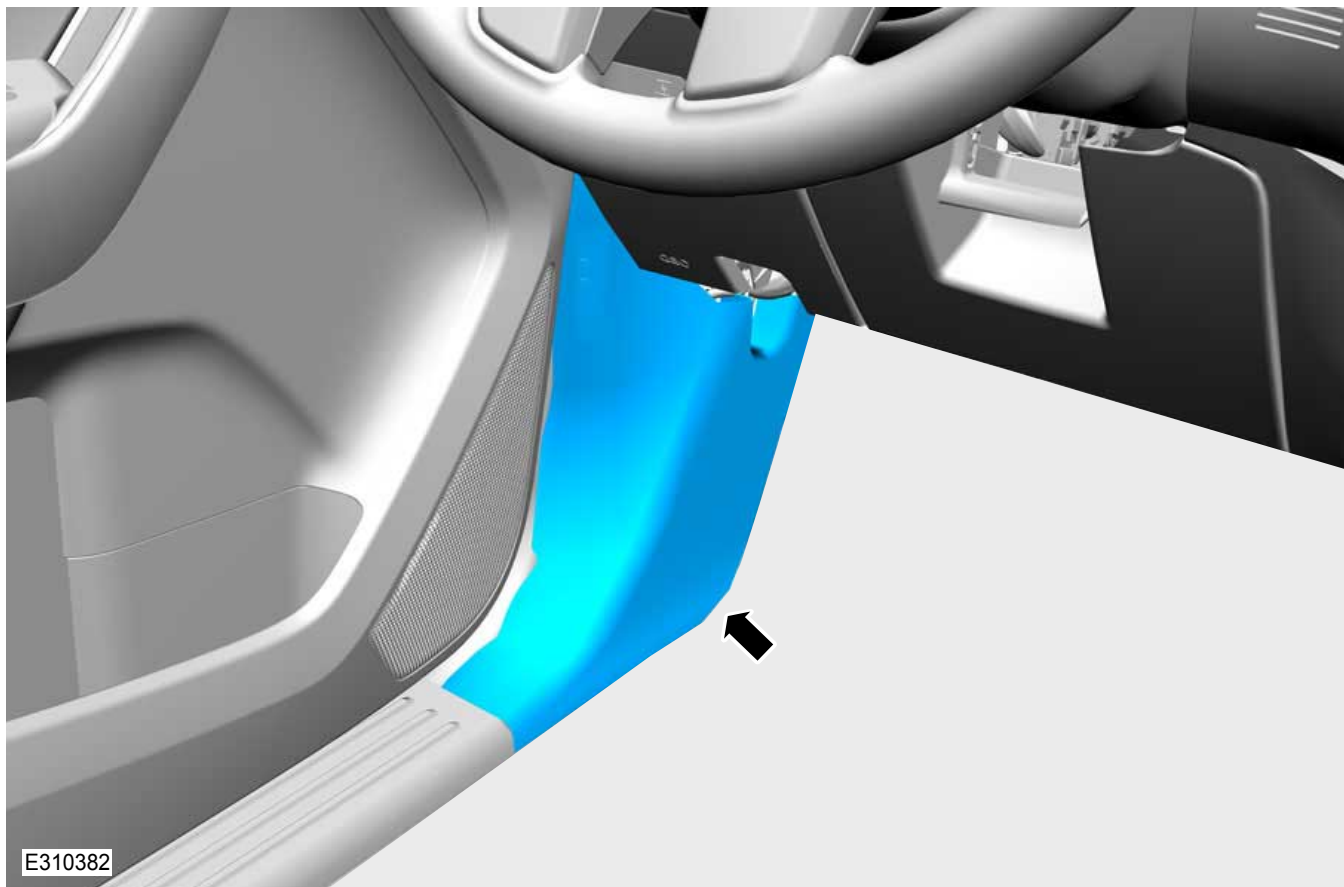
ข้อควรระวัง : ตรวจสอบว่าท่ออ่อนน้ำมันเบรกด้านหน้าและด้านหลังไม่บิดเป็นเกลียว และอยู่ห่างจากส่วนประกอบตัวถังและแชสซีอย่างเหมาะสม

ท่ออ่อนน้ำมันเบรกด้านหน้าและด้านหลังต้องไม่ถู เสียดสี หรือพาดบนตัวถังหรือส่วนประกอบของแชสซีหรือตัวถัง ต้องมีระยะห่างภายใต้สภาวะการทำงานทั้งหมด ระหว่างกำลังอัดสูงสุดและส่วนขยาย และล็อกสุดกับล็อก

ต้องไม่ใช่ผ้าเบรกเพื่อรองรับหรือยึดส่วนประกอบอื่น ๆ

2.3.3 การเชื่อมต่อเบรกถ่วง

คำเตือน: สายไฟเบรกของรถพ่วงที่ติดตั้งไว้ล่วงหน้าจะให้สัญญาณเบรกแบบพัลส์ของความถี่ต่าง ๆ สัญญาณแบบพัลส์นี้ไม่ใช่สัญญาณไฟฟ้ากระแสตรง (DC) หากมีการติดตั้งตัวควบคุมเบรกที่ติดตั้งหลังการขาย เจ้าของรถหรือผู้ติดตั้งต้องตรวจสอบว่าตัวควบคุมนั้นสามารถใช้ได้กับสัญญาณแบบพัลส์ทั้งหมดจากสายไฟเบรกของรถพ่วงที่ติดตั้งไว้ล่วงหน้า หากไม่ตรวจสอบความเข้ากันได้ของตัวควบคุมเบรก อาจทำให้รถสูญเสียการควบคุม ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเสียชีวิตได้ หากต้องการคำอธิบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับข้อกำหนดของสัญญาณพัลส์ โปรดติดต่อผู้จำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ Ford



สายไฟที่ติดตั้งไว้ล่วงหน้าจะอยู่ทางด้านหลังแผงข้างที่วางเท้าเสา A ที่ทำเครื่องหมายว่าตัวควบคุมเบรกถ่วง (หากติดตั้ง) โปรดดูการลากจูงรถพ่วง

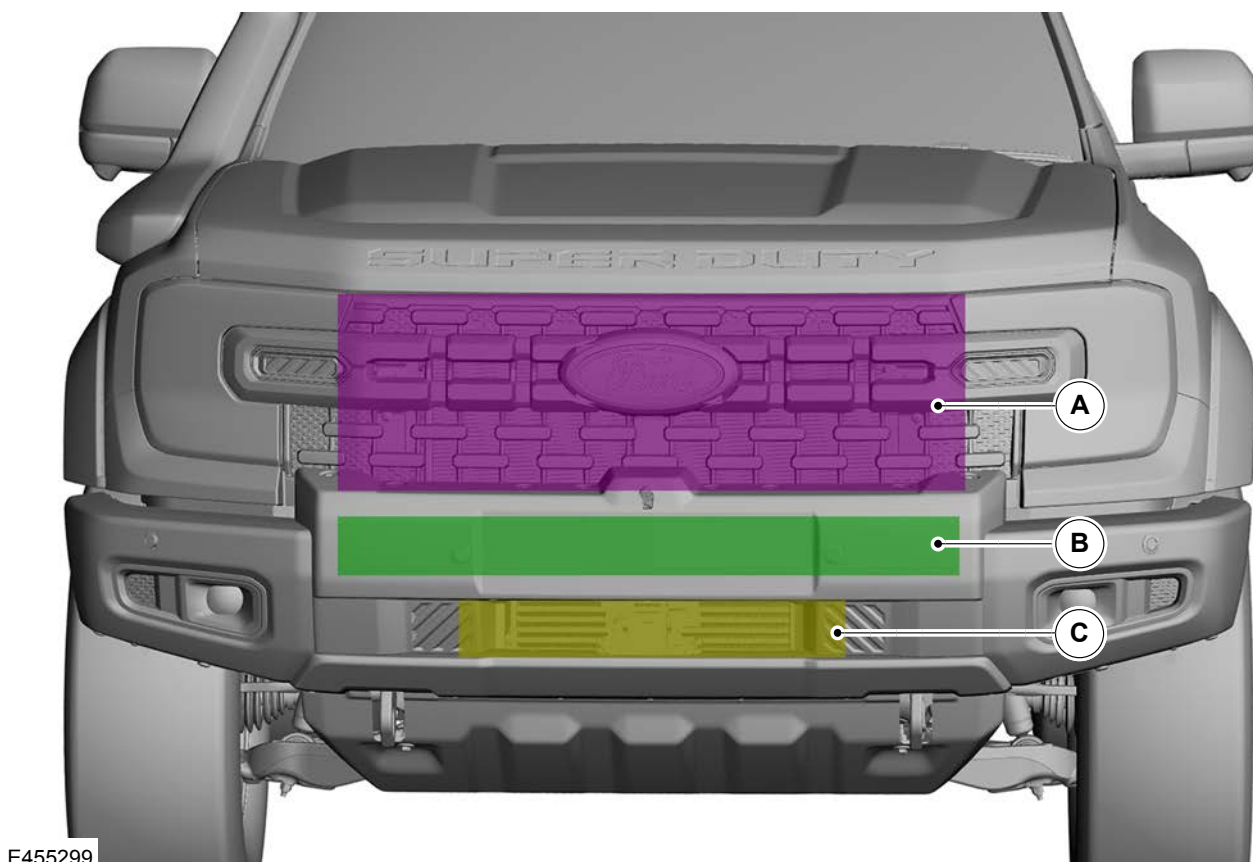
โปรดดู : 4.6 ไฟแสงสว่างภายนอก (หน้า 93)

3.1 เครื่องยนต์

3.1.1 ช่องการไหลของอากาศในระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์

การรักษาประสิทธิภาพในการระบายความร้อนเครื่องยนต์จะทำได้โดยการป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เสริมและสิ่งเพิ่มเติมในรถไม่ให้ขัดขวางช่องระบายความร้อนของการไหลของอากาศ

ฐาน



E455299

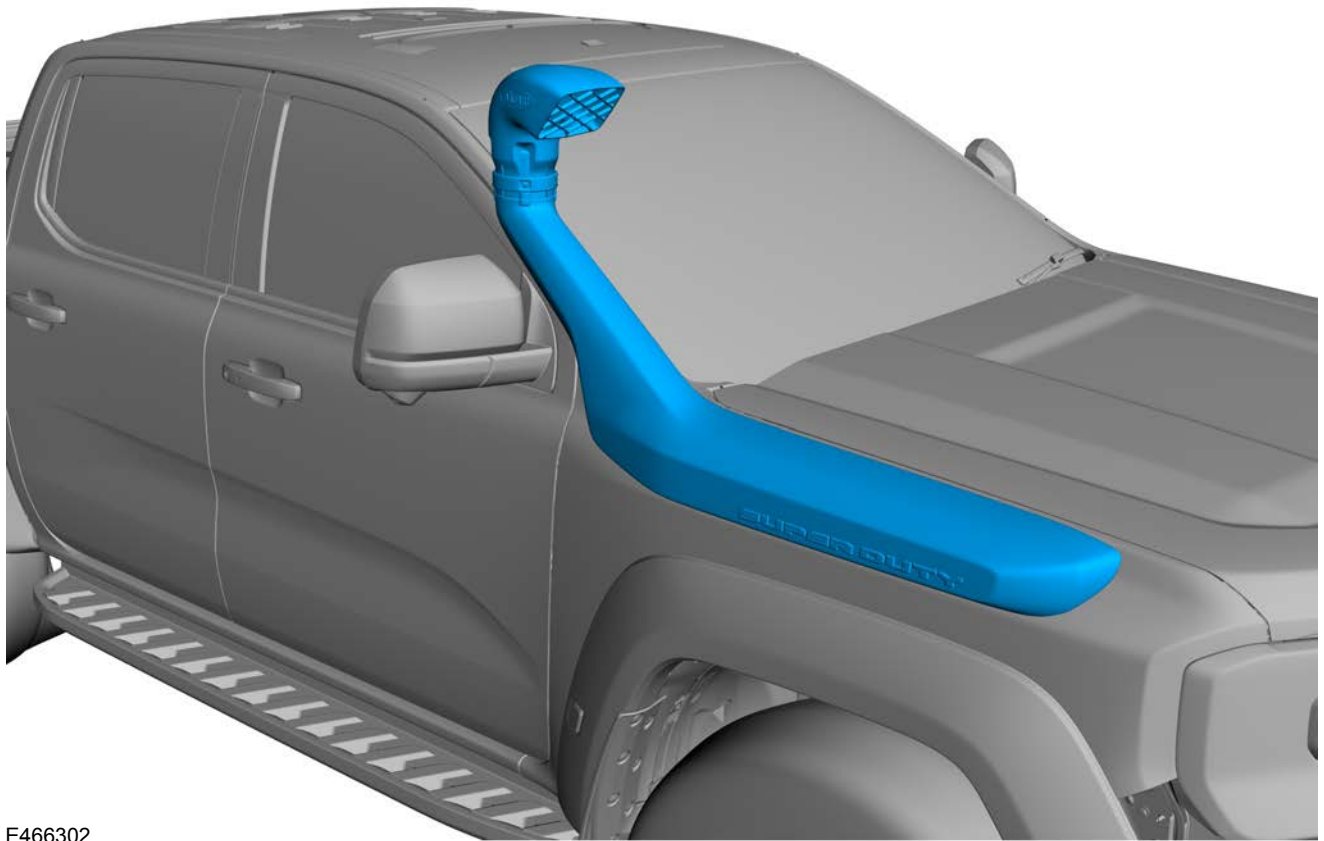
รายการ	รายละเอียด
A	การติดตั้งของการไหลของอากาศระบายความร้อนภายในบริเวณนี้อาจทำให้ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนเครื่องยนต์และระบบเกียร์ลดลง
B	การติดตั้งของการไหลของอากาศระบายความร้อนภายในบริเวณนี้มีความเสี่ยงต่ำที่ทำให้ประสิทธิภาพการระบายความร้อนระบบต้นกำลังลดลง
C	การติดตั้งของการไหลของอากาศระบายความร้อนภายในบริเวณนี้อาจทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ลดลงเนื่องจากการอุดตันของการไหลของอากาศในอินเตอร์คูลเลอร์อินเตอร์คูลเลอร์

ประเภทเครื่องยนต์ / ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

เครื่องยนต์	การปล่อยไอเสีย / ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง	กำลังสูงสุด kW @ รอบต่อนาที	แรงบิดสูงสุด Nm @ รอบต่อนาที
3.0L Powerstroke V6	การปล่อยไอเสีย Eu6.2 / ดีเซล	154kW (210PS) @ 3,250 รอบต่อนาที	600Nm (442 ft lbs) @ 1,750 รอบต่อนาที

3.1.2 อากาศเข้า

หากรถยนต์ Super Duty ของคุณไม่ได้เลือกติดตั้งท่อสนอร์เกิลมาเป็นอุปกรณ์เสริม ในบางประเทศ ชุดท่อสนอร์เกิลอาจมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต



E466302

ชุดท่อสนอร์เกิล

คำอธิบาย	หมายเลขอะไหล่
ท่อสนอร์เกิลของรุ่น Super Duty	R1WZ-9A626-A
กล่องอากาศด้านล่าง	RB3Z-9A612-A
แบบทาบสำหรับตัดบังโคลน	VR1WZ-9A626-A

ชุดกรองอากาศขั้นต้นแบบไซโคลน

คำเตือน: การติดตั้งชุดกรองอากาศขั้นต้นที่ไม่ผ่านการรับรอง อาจส่งผลกระทบต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์, ประสิทธิภาพการประหยัดน้ำมัน, การผ่านเกณฑ์มาตรฐานไอเสีย และความทนทานของเครื่องยนต์

สำหรับการขับขี่ในสภาพถนนที่มีฝุ่นหนาแน่นอย่างต่อเนื่อง Ford แนะนำว่าการติดตั้งชุดกรองอากาศขั้นต้นแบบไซโคลน (เพื่อใช้แทนที่หัวรับอากาศ Ram บนท่อสนอร์เกิล) จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ณ เวลาที่จัดทำเอกสารฉบับนี้ ชุดกรองอากาศขั้นต้นแบบไซโคลนยี่ห้อ Donaldson รุ่น TopSpin ที่ระบุไว้ด้านล่างนี้ เป็นรุ่นที่สามารถติดตั้งได้ทันที และมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ถูกต้อง

- หมายเลขชิ้นส่วน Donaldson: H002394

3.2 ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา

3.2.1 ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา - สารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF) / ยูเรีย / AdBlue®

คำเตือน :

- ⚠ เครื่องยนต์อาจสตาร์ทไม่ติด หากคุณแทรกแซงหรือปิดใช้งานระบบ SCR
- ⚠ เครื่องยนต์อาจสตาร์ทไม่ติด หากระดับสารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF) ต่ำ ตรวจสอบว่าได้เติมแล้ว
- ⚠ เครื่องยนต์อาจไม่สตาร์ทหากสาร DEF ปนเปื้อน เปลี่ยนน้ำยาที่ปนเปื้อนทันที
- ⚠ การใช้ และการเติมสาร DEF เป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากเครื่องยนต์จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายในเรื่องการปล่อยไอเสีย

ระบบลดการเร่งปฏิกิริยาจะช่วยลดระดับการปล่อยไอเสียโดยการฉีดสาร DEF เข้าไปในระบบไอเสีย เพื่อให้ระบบนี้ทำงานอย่างเหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณเติมสาร DEF เป็นระยะ

ข้อควรจำ : หากมีการถอดหรือเปลี่ยนกระบอกบรรจุ ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รักษาท่อของท่อเติม รวมถึงระยะห่างของทั้งท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงและท่อเติมสาร DEF ให้เป็นไปตามมาตรฐานเดิม

โปรดดู : 3.3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง (หน้า 51)

ข้อควรจำ : โปรดดูคู่มือผู้ใช้งานสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบ DEF

การเติมถังสารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล

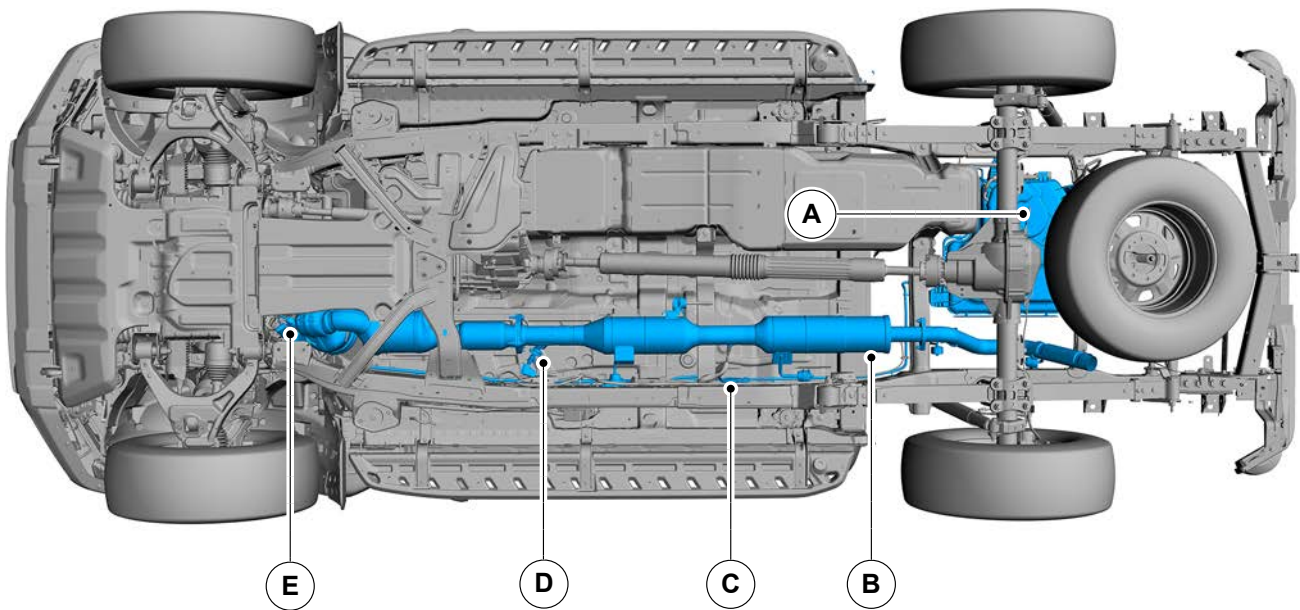
- ⚠ คำเตือน: อย่าให้ DEF สัมผัสกับดวงตา, ผิว หรือเสื้อผ้า หากน้ำยาสัมผัสกับดวงตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากและไปพบแพทย์ ทำความสะอาดผิวหนังที่สัมผัสด้วยสบู่และน้ำ หากกลืนลงไป ให้ดื่มน้ำปริมาณมากและไปพบแพทย์ทันที
- ⚠ ข้อควรระวัง : ใช้เฉพาะฝาปิดช่องเติมของสาร DEF ประเภทที่มีการระบายอากาศที่เฉพาะเจาะจงสำหรับรถรุ่นนั้นเท่านั้น การใช้ฝาปิดช่องเติมของสาร DEF อื่นๆ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบ



E236052

ข้อควรจำ : เมื่อสาร DEF หกบนพื้นผิวที่มีสี ให้ล้างออกทันทีโดยใช้น้ำสบู่อ่อน

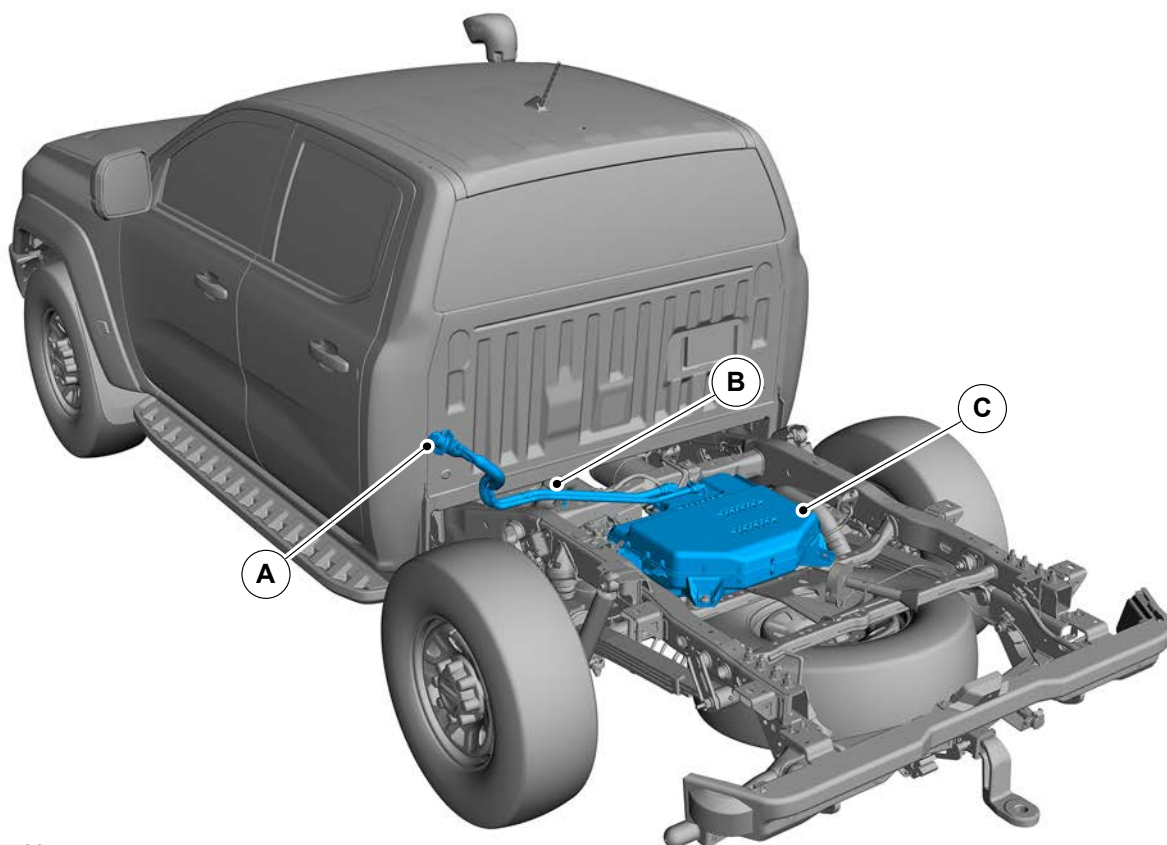
3.0L ดีเซล



E455221

รายการ	รายละเอียด
A	ถัง DEF
B	ระบบไอเสียที่มีตัวเร่งลดการเร่งปฏิกิริยา
C	ท่อแรงดัน DEF
D	หัวฉีด DEF
E	หัวฉีด DEF

ถังสารกำจัดแมลงไอเสียดีเซล (DEF) และท่อเติม



E455799

รายการ	รายละเอียด
A	ช่องเติม DEF
B	ท่อช่องเติม DEF
C	ถัง DEF

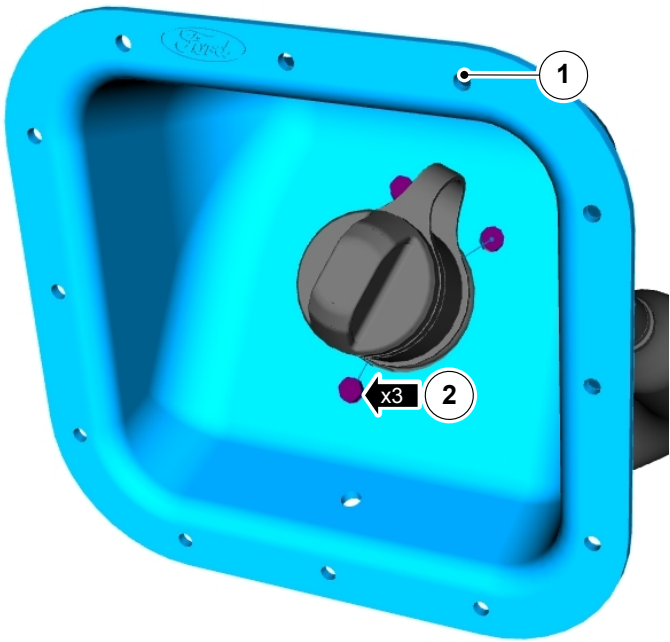
การติดตั้งท่อเติมสารกำจัดแมลงไอเสียดีเซล (DEF) - รถยนต์แบบแชสซีแค็บ

⚠ คำเตือน: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้ายึดท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงทำจากวัสดุทนไฟ และตัวข้ายึดต้องทำหน้าที่เป็นทางผ่านของสายกราวด์ให้กับคอถังเติม เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะเกิดเพลิงไหม้

จำเป็นต้องมีจุดยึดและการจัดแนวที่เหมาะสมของฝาปิดช่องเติมและท่อเติมสารกำจัดแมลงไอเสียดีเซลเมื่อการปรับแต่งรถยนต์จะมีผลกระทบต่อระบบ DEF

หากตัวถังรถยนต์และข้ายึดตรงไม่เป็นสายกราวด์สำหรับคอท่อเติม ต้องทำการเพิ่มสายกราวด์ โดยเชื่อมต่อคอท่อเติมเข้ากับโครงแชสซี

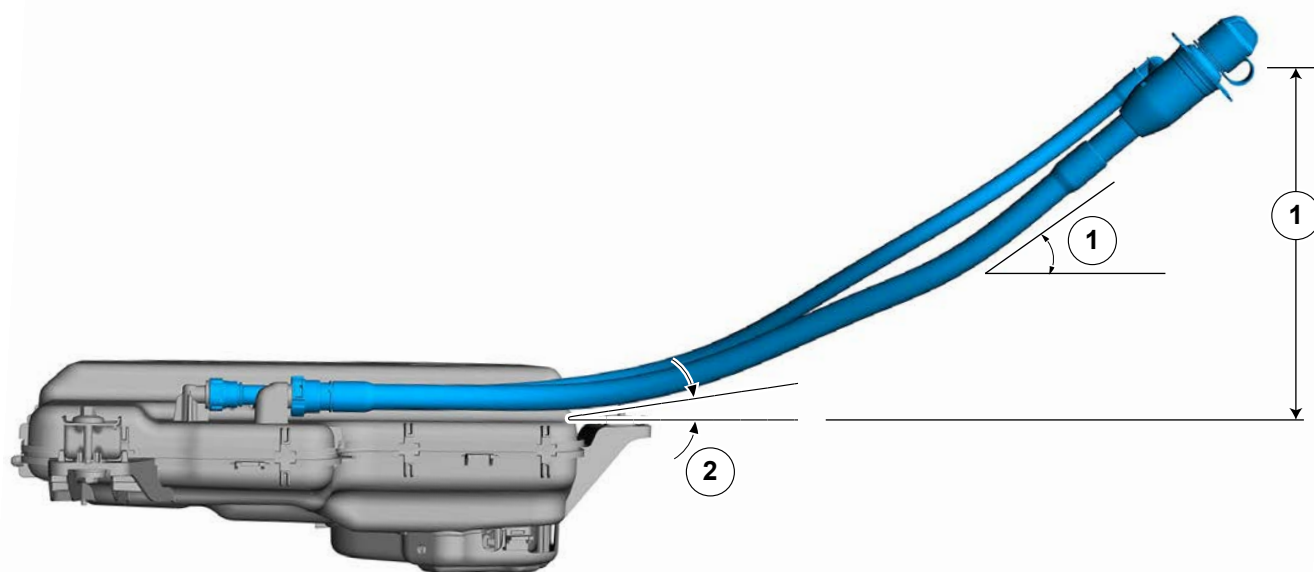
ขวยึดช่องเติมสารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF) (หากจำเป็น)



E367864

รายการ	รายละเอียด
1	จุดยึดของขวยึดช่องเติม DEF
2	จะต้องใช้จุดยึดทั้ง 3 ของคอช่องเติมสารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซลและขันแน่นที่ 5.4 Nm

องศาของคอช่องเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซล (DEF)



E455672

รายการ	รายละเอียด
1	ต้องรักษาองศาที่ฝาปิดช่องเดิมไว้ที่ 30° และมีระยะลาดเอียงรวมต่ำสุดไม่น้อยกว่า 180 มม. เพื่อให้แน่ใจว่าสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลไหลได้อย่างเหมาะสมในขณะเดิม และเพื่อป้องกันไม่ให้นํายาไหลย้อนกลับ
2	ต้องรักษาองศาความลาดเอียงอย่างน้อย 2° ตลอดแนวท่อเดิมและท่อระบายอากาศ โดยเริ่มตั้งแต่ฝาปิดช่องเดิมไปจนถึงถังสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซล สิ่งนี้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สามารถเติมนํามันได้อย่างเหมาะสม

! ข้อควรระวัง : ควรใช้ความระมัดระวังขณะติดตั้งโบลท์รูปตัวยูหรือสกรูตัวอื่น ๆ เข้ากับรางเฟรมเนื่องจากท่อของเหลวไอเสียดีเซลสามารถถูกหนีบและถูกบีบอัดได้ เพื่อป้องกันไม่ให้นํายาบำบัดไอเสียดีเซลเกิดความเสียหาย/แตกหัก ผู้ประกอบตัวถัง/ผู้ติดตั้งควรตรวจสอบด้านล่างของรางเฟรมและตรวจสอบการเดินสายท่อของเหลวไอเสียดีเซลก่อนติดตั้งสกรูตัวอื่น ๆ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อนํายาบำบัดไอเสียดีเซลไม่รบกวนการทำงานของพื้นผิวส่วนหนีบ หากจำเป็นต้องหย่อนท่อไอเสียเครื่องยนต์ดีเซลเพิ่ม สามารถย้ายท่อไอเสียดีเซลให้อยู่ภายในคลิปจัดตำแหน่งที่มีอยู่ โดยหมุนท่อนํายาบำบัดไอเสียดีเซลเข้าไปมาพร้อมกับดิ่งท่อนํายาบำบัดไอเสียดีเซลเบา ๆ การดำเนินการนี้จะช่วยให้ท่อหย่อนพอจะที่แทรกสายรัดโบลท์รูปตัวยูระหว่างรางเฟรมและท่อนํายาบำบัดไอเสียดีเซล

ข้อควรจำ : ชุดเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลที่เสร็จสมบูรณ์จะต้องมีความลาดชันที่ลดลงอย่างน้อย 2° จากฝาปิดช่องเดิมไปยังถัง

ข้อควรจำ : การเดินท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลต้องไม่สัมผัสกับส่วนประกอบไอเสียหรือขอบคม

ข้อควรจำ : การเดินท่ออ่อนและท่อระบายสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลต้องไม่มีแอ่ง อาจจำเป็นต้องมีการรองรับเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการหย่อนของท่ออ่อนสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลที่สามารถทำให้เกิดแอ่งได้ อ่างในท่ออาจทำให้เกิดการฟั่นเฟองหรือไหลกลับระหว่างการเติมตามปกติ และยังสามารถทำให้ DEF เกิดการแข็งตัวอยู่ภายในท่อ ทำให้ส่วนประกอบเสียหาย

ข้อควรจำ : ท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลห้ามมีการหักงอ

ข้อควรจำ : อย่าขยายท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลเกินตัวถังรถยนต์

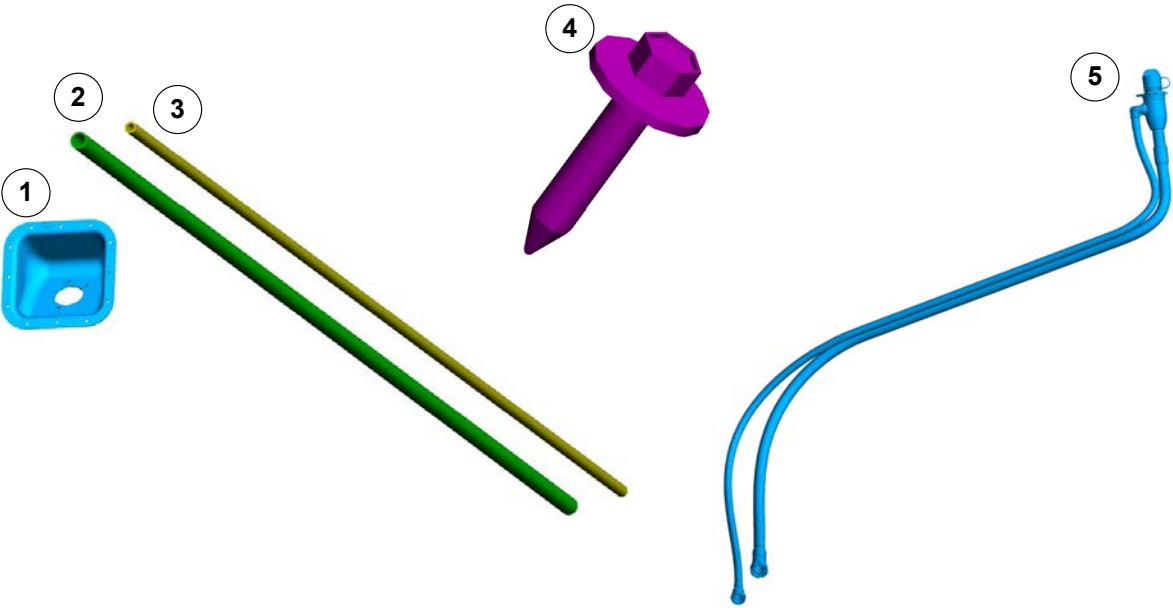
ข้อควรจำ : หากไม่ได้ใช้เรือนท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลที่นำมาพร้อมกับชุด ช่างเทคนิคควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามุมของฝาปิดช่องเดิมที่มุมอย่างน้อย 30° จากแนวนอน

ข้อควรจำ : หากใช้เรือนท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลที่นำมาพร้อมกับชุด จะต้องใช้ตัวยึดสามตัวที่นำมาพร้อมกับชุดเพื่อยึดฝาเข้ากับเรือน

ข้อควรจำ : ต้องรักษาระยะห่างอย่างน้อย 9 มม. ระหว่างชุดช่องเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลและตัวถังของรถยนต์

ชุดอุปกรณ์ย้ายตำแหน่งคอถังเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลมาตรฐานที่ผ่านการรับรองจาก Ford จะนำมาพร้อมกับรถยนต์สามารถใช้ชุดอุปกรณ์นี้เพื่อปรับเปลี่ยนแนวการเดินท่อเดิมสารกําลังเข็ม่าไอเสียดีเซลได้ หากจำเป็น

ชุดอุปกรณ์ย้ายตำแหน่งคอกถังเดิมสารกำจัดเหมาไอเสีย (DEF)



E459507

ชุดอุปกรณ์ย้ายตำแหน่งคอกถังเดิมสารสาร DEF ประกอบด้วย

รายการ	รายละเอียด
1	เรือนกรอง
2	ท่อเดิมหลัก (ท่อ EPDM เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่)
3	ท่อระบายอากาศ (ท่อ EPDM เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก)
4	สกรูที่ใช้ติดตั้งคอกช่องเดิมกับเรือน
5	ท่อเดิมสารกำจัดเหมาไอเสียดีเซลมาตรฐาน

ในบางประเทศ ชุดอุปกรณ์ย้ายตำแหน่งอาจมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

- หมายเลขชิ้นส่วน: MB3Z-5K289-A

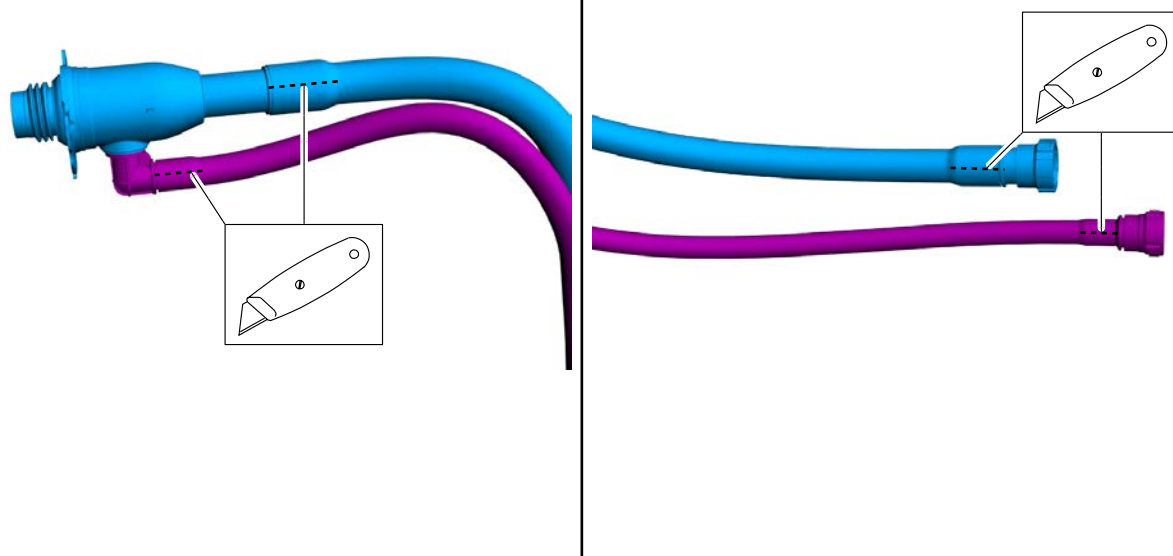
หากจำเป็น สามารถตัดแต่งท่ออ่อนและท่อในชุดอุปกรณ์ย้ายตำแหน่งคอกช่องเดิมสาร DEF เพื่อให้เหมาะสมกับความยาวที่ต้องการใช้เข็มขัดรัดสายไฟหรืออุปกรณ์ยึดที่คล้ายกันเพื่อยึดท่ออ่อนและท่อให้อยู่ในเส้นทางการเดินสายที่ต้องการระหว่างการใช้งานรถยนต์

ข้อควรจำ : ชุดไม่มีเข็มขัดรัดสายไฟหรือแคลมป์รัดท่ออ่อน หรือหมุดยึด/สกรูที่จะติดตัวเรือนกับตัวถังรถยนต์

ข้อควรจำ : ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งในขณะถอดหัวเดิมสารกำจัดเหมาไอเสียดีเซลและข้อต่อต่างๆ ออกจากชิ้นส่วนเดิม

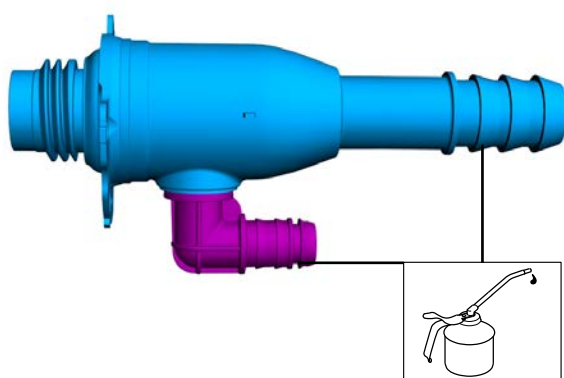
ขั้นตอนการติดตั้งชุดท่อเดิมสารกำจัดเหมาไอเสียดีเซล (DEF)

- ถอดท่อเดิมสาร DEF ตัวเดิมออก
 - ให้ตัดท่ออ่อนแต่ละเส้นตามความยาวที่จำเป็น เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบการติดตั้งและการเดินสายที่กำหนด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแนวการเดินท่อที่เลือกใช้นั้น เป็นไปตามแนวทางที่แนะนำ
- ข้อควรจำ : ขั้นตอนนี้มิได้เพื่อให้สามารถถอดท่ออ่อนออกจากข้อต่อได้ง่ายขึ้นเท่านั้น



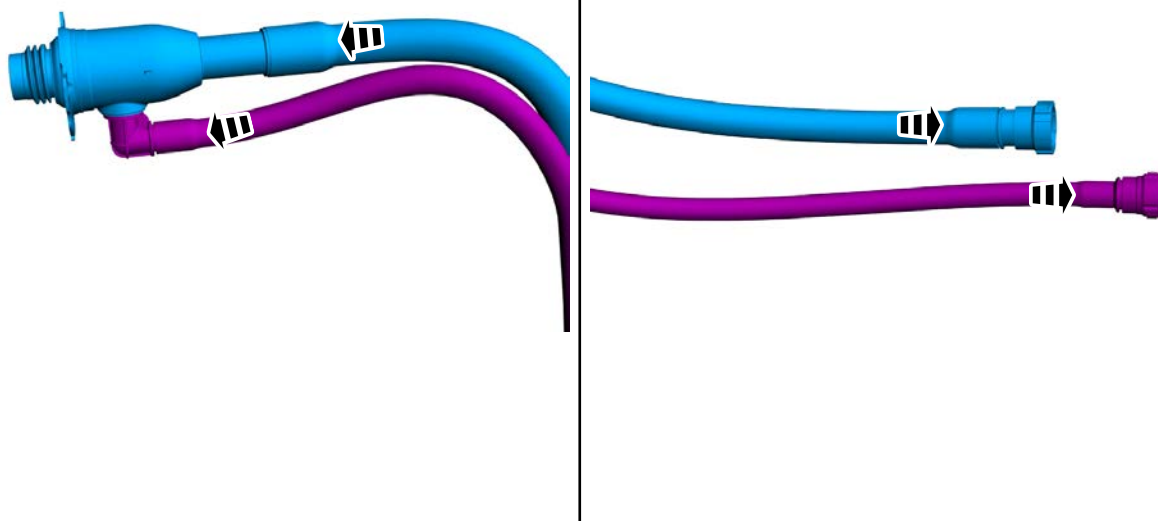
E465426

3. ให้กรีดสั้นๆ ตามตำแหน่งที่ระบุไว้บนท่ออย่างเต็มตัวเต็ม อย่ากรีดลึกจนทะลุไปถึงข้อต่อและทำให้เกิดความเสียหาย ขั้วต่อเหล่านี้จะต้องถูกนำมาใช้ซ้ำ



E465424

4. ทาสารหล่อลื่น Merpol SH หรือสารหล่อลื่นอื่นที่เทียบเท่าลงบนข้อต่อและที่ปลายด้านในของท่ออ่อนในชุดอุปกรณ์



E465425

5. เสียบสายท่ออ่อนของชุดอุปกรณ์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าเข้ากับหัวเติมและเชื่อมต่อแบบสวมเร็วด้านถังสารที่เข้าคู่กัน จากนั้นให้เสียบสายท่ออ่อนชุดอุปกรณ์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่าเข้ากับหัวเติมและเชื่อมต่อแบบสวมเร็วด้านถังสารที่เข้าคู่กัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลายท่ออ่อนทุกเส้นถูกเสียบเข้าไปจนสุด
6. ตอนนี้คุณสามารถทำการติดตั้งชุดท่อเติมสาร DEF ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่นี้เข้ากับรถยนต์ได้แล้ว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อเติมสาร DEF เป็นไปตามข้อกำหนดในการติดตั้งที่ได้ระบุไว้ก่อนหน้านี้ในหมวดนี้

3.3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

คำเตือน :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่ดัดแปลงนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
-  อย่าถอดหรือย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ระบายความร้อนน้ำมันเชื้อเพลิง (หากติดตั้ง) เมื่อทำการปรับแต่งรถยนต์
-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีระยะห่างมากพอสำหรับชิ้นส่วนที่ร้อนและชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวในทุกสภาวะการขับ
-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีปลายแหลม รวมถึงตัววัดที่หันด้านมีคมไปยังส่วนประกอบระบบน้ำมันเชื้อเพลิงใดๆ
-  ท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงต้องมีการติดตั้งจุดรองรับตามแนวทางในหมวดนี้

ข้อควรระวัง :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการปรับแต่งรถยนต์ไม่ได้กีดขวางการไหลของอากาศไปยังอุปกรณ์ระบายความร้อนน้ำมันเชื้อเพลิง (หากติดตั้ง)
-  โหมดการขนส่งมีคุณสมบัติการเปรียบเทียบเพื่อลดความเสี่ยงการกักความร้อนของชุดหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง การออกจากโหมดขนส่งก่อนการติดตั้ง / การเปลี่ยนอุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานเพิ่มความเสี่ยงของหัวฉีดล้มเหลวขณะที่รถยังใหม่ โปรดสอบถามผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายในประเทศสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเปิดหรือปิดใช้งานโหมดขนส่ง

3.3.1 การยึดท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงในระหว่างการขนส่ง

-  ข้อควรระวัง : ห้ามใช้งานรถยนต์ขณะที่ท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ในสภาพที่ขนส่งมา

ท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงจะถูกยึดไว้กับขายึดเฟรมบนรถยนต์แบบแชสซีแค่ไปด้วยแถบสายรัดสำหรับการขนส่งรถยนต์เท่านั้น

3.3.2 ตัวรองท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

คำเตือน :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขายึดท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงทำจากวัสดุที่นำไฟฟ้า และตัวขายึดต้องทำหน้าที่เป็นทางผ่านของสายกราวด์ให้กับคอถังเดิม เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะเกิดเพลิงไหม้
-  การเดินท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงต้องไม่สัมผัสกับส่วนประกอบไอเสียหรือขอบคม

ข้อควรระวัง :

-  ระบบท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะต้องมีความลาดเอียงลงอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2° ตั้งแต่ฝาปิดช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงไปจนถึงถังน้ำมันเชื้อเพลิง และควรมีมุมเอียงที่ปากทางเข้าอย่างน้อย 30° ที่บริเวณฝาปิดช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง
-  ท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงห้ามมีการหักงอ
-  จุดศูนย์กลางของปากคอเดิมควรอยู่สูงกว่าจุดศูนย์กลางของวาล์วกันกลับที่ทางเข้าถังน้ำมันเชื้อเพลิง (CV) อย่างน้อย 250 มม. และควรมีมุมเอียงที่ปากทางเข้าอย่างน้อย 30°

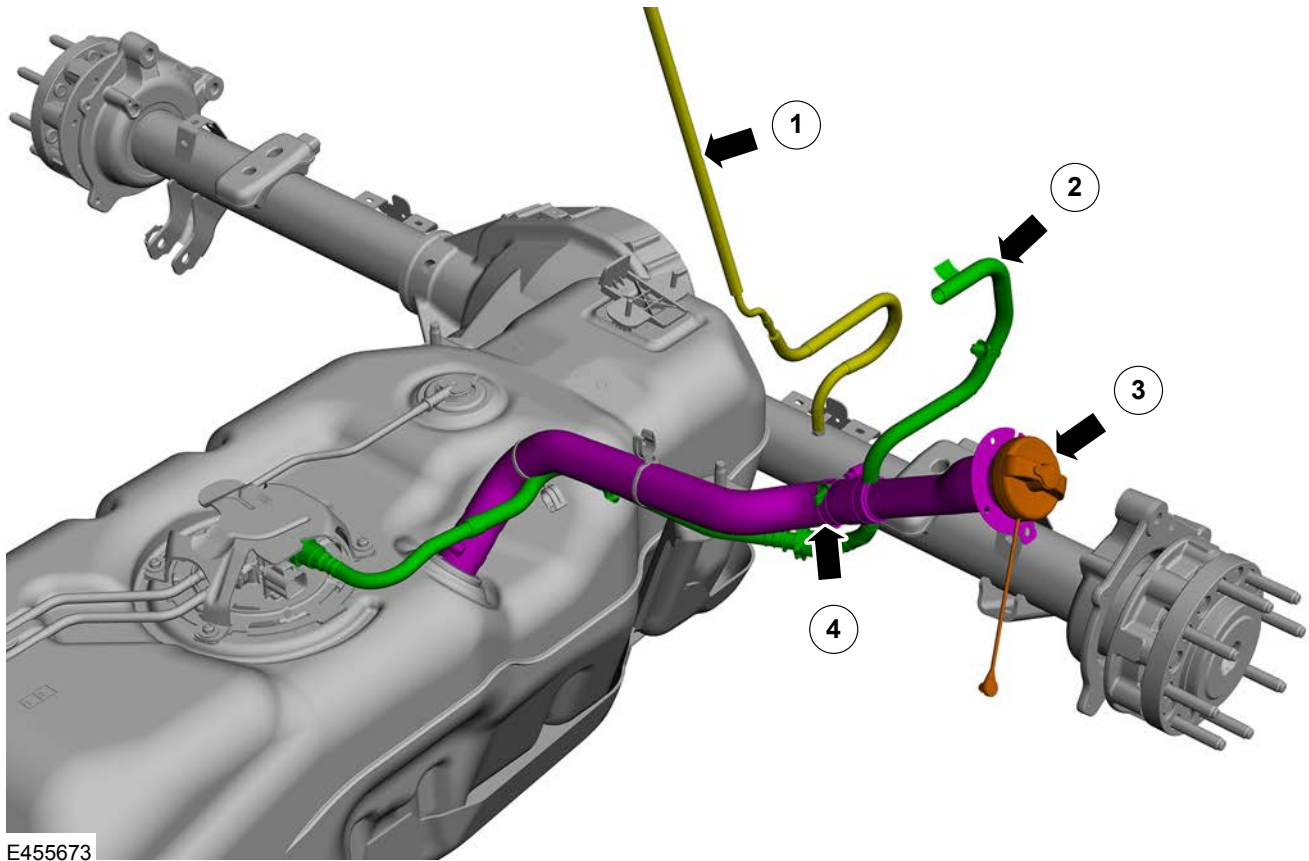
ข้อควรจำ : ตัวยึดสำหรับการติดตั้งท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ากับตัวถังรถยนต์ไม่ได้จัดทำให้โดย Ford

ข้อควรจำ : การเดินท่อเติมและท่อระบายอากาศต้องไม่มีแอ่ง อาจจำเป็นต้องมีการรองรับเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการหย่อนของท่ออ่อนที่สามารถทำให้เกิดแอ่งได้ แอ่งในท่ออาจทำให้เกิดการพ่นหรือทำให้น้ำมันไหลกลับระหว่างการทำงานปกติ

หากตัวถังรถยนต์และขายึดรองไม่เป็นสายกราวด์สำหรับคอท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องทำการเพิ่มสายกราวด์ โดยเชื่อมต่อคอท่อเติมเข้ากับโครงแชสซี

อย่าขยายระบบเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเกินขนาดของรถยนต์หรือขนาดตัวถังบริการ

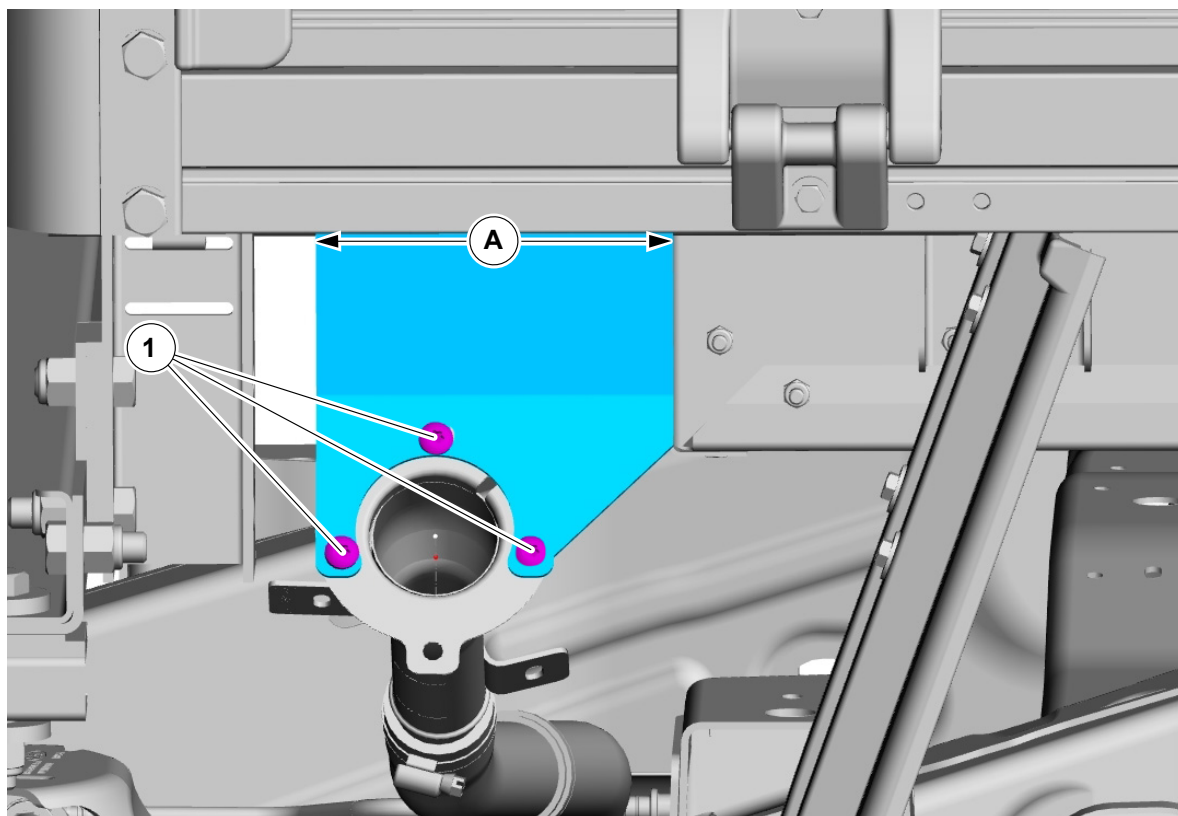
ภาพรวมของการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง



E455673

รายการ	รายละเอียด
1	ท่อระบายความร้อนเพลาด้านหลัง
2	ท่ออ่อนช่องระบายถึงน้ำมันเชื้อเพลิง
3	ฝาปิดช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง
4	ท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

โครงขายึดท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง



E376926

หมายเหตุการติดตั้งท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

รายการ	รายละเอียด
A	ความกว้างของโครง ซึ่งเชื่อมต่อกับตัวถังอย่างน้อย 180 มม.
1	จุดยึดฮาร์ดแวร์ทั้ง 3 จุด บนคอท่อเติมต้องใช้งานครบทุกจุด

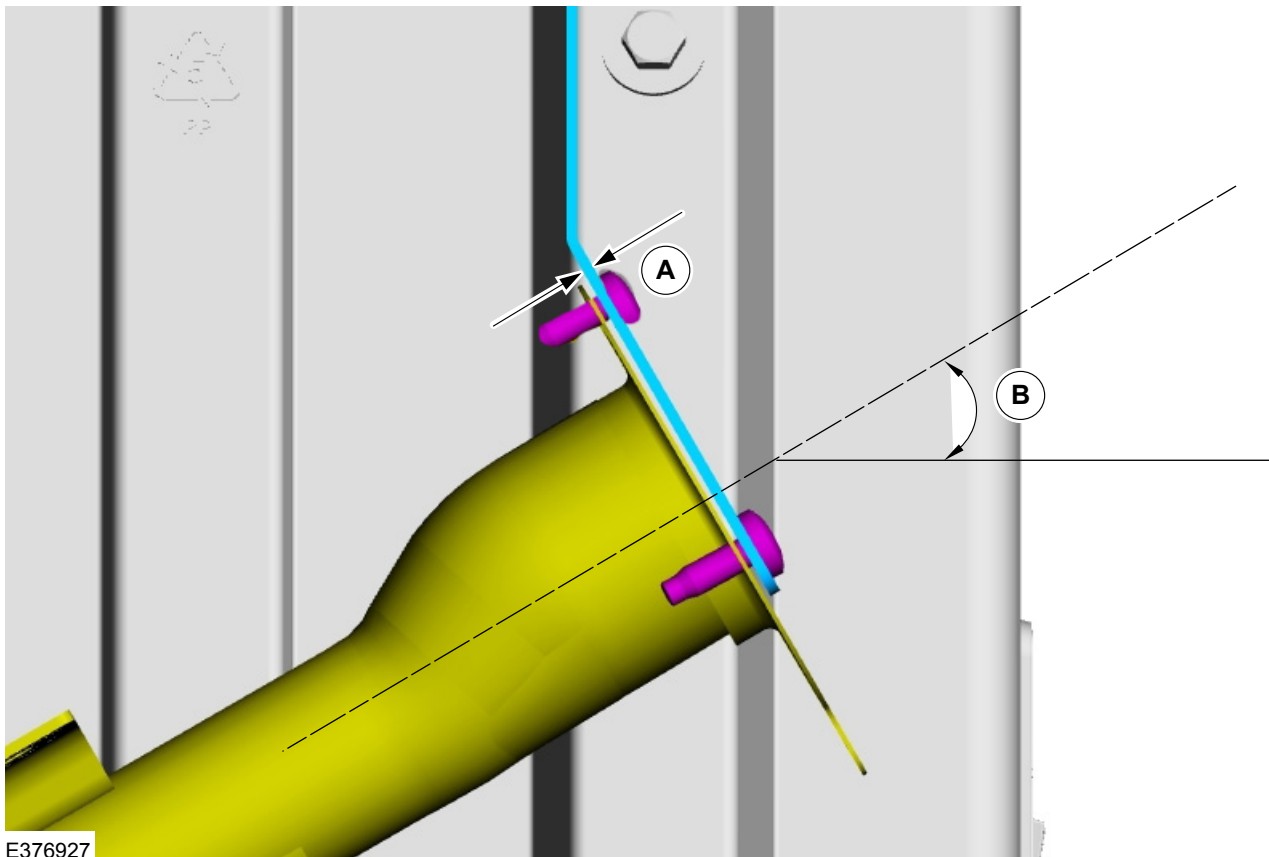
ชุดคอช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

ข้อควรจำ : คอช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงต้องต่อกราวด์กับตัวถังรถยนต์/แชสซีอย่างเหมาะสม

Ford ยังจำหน่ายชุดคอช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับแค็บตัวถังที่ผลิตขึ้นเป็นชิ้นส่วนบริการของ Ford ซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต:

- รูปแบบห้องโดยสารทั้งหมด - หมายเลขชิ้นส่วน: RB3Z-9034-B

องศาของคอท่อเติม

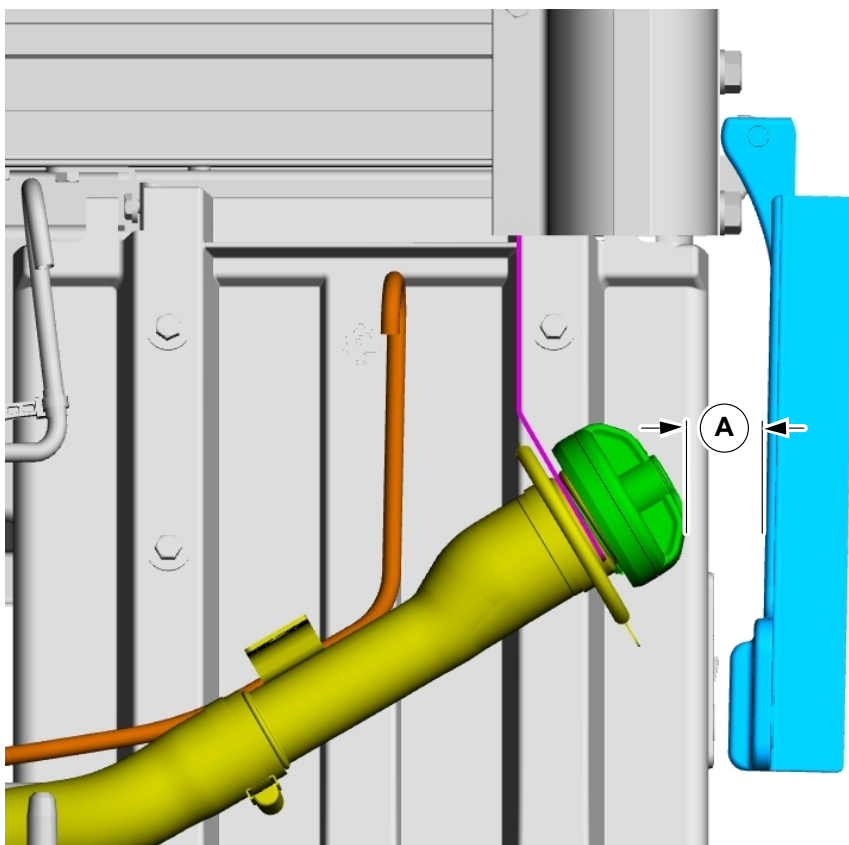


E376927

มิติการติดตั้งคอท่อเติม

รายการ	รายละเอียด
A	ความหนาโครงชั้นต่ำ 2 มม.
B	ต้องรักษามุมของคอท่อไว้ที่ 30° เพื่อให้แน่ใจว่าน้ำมันไหลเข้าได้ดีในขณะเติมน้ำมันเชื้อเพลิง และป้องกันน้ำมันไหลย้อนกลับเมื่อใช้หัวฉีดปัมน้ำมันเชื้อเพลิงแบบอัตราไหลสูง

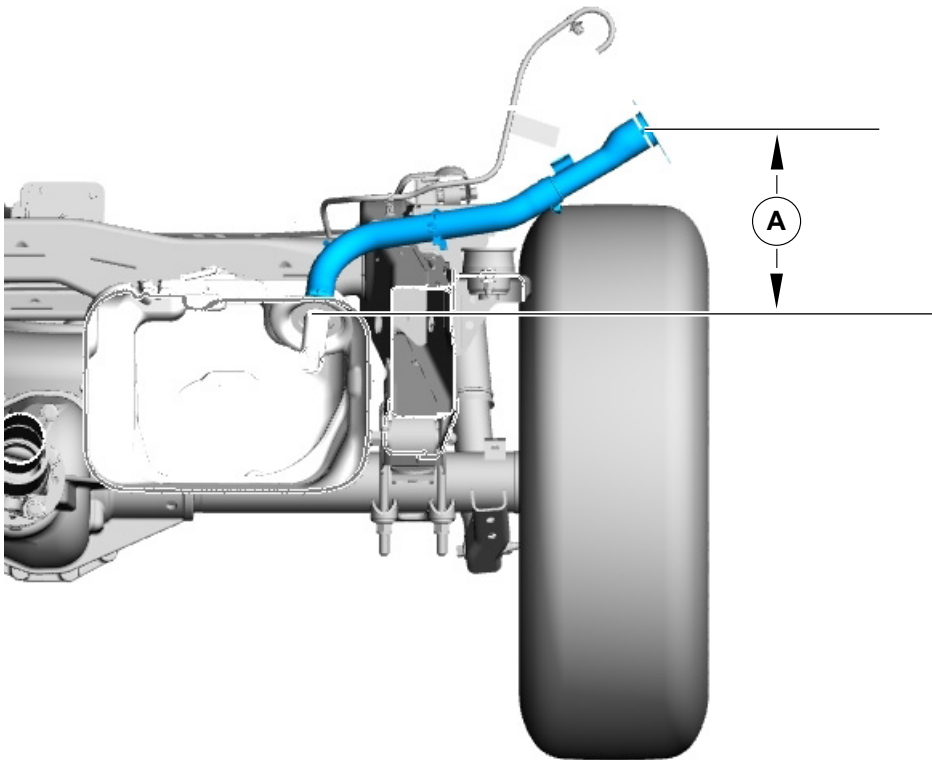
ระยะห่างจากตัวถังรถยนต์



E376928

รายการ	รายละเอียด
A	ต้องมีระยะห่างอย่างน้อย 9 มม. ระหว่างฝาท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงและตัวถังรถยนต์ ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดเป็นองศาที่เปิด หากทำได้

ความสูงของท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง - รถยนต์แบบแชสซีแค๊ป



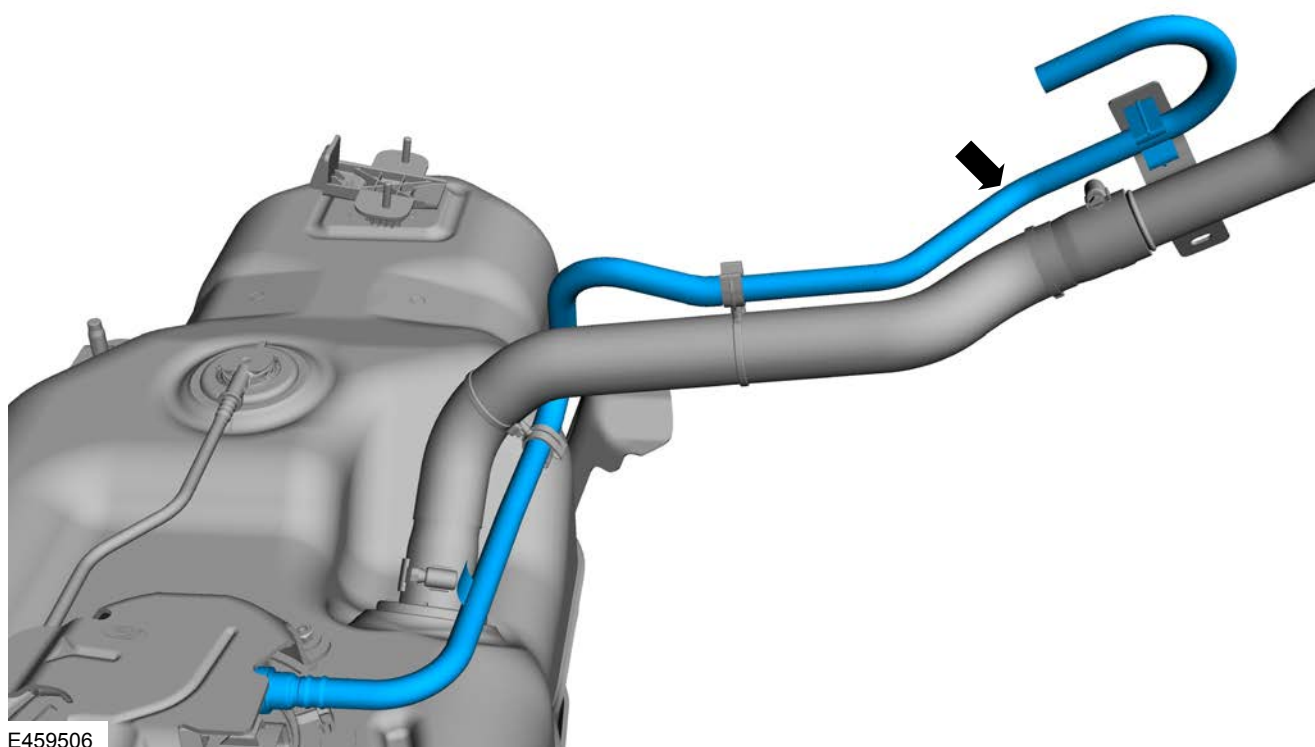
E363646

รายการ	รายละเอียด
A	ต้องรักษาระดับความสูงของปากคอเติมน้ำมันไว้ไม่น้อยกว่า 250 มม. โดยวัดจากจุดศูนย์กลางของวาล์วก้นกลั๊ปที่ทางเข้าถังน้ำมัน (ICV) ไปจนถึงจุดศูนย์กลางของปากท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

3.3.3 ท่อระบายช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง - (ดีเซล)

- การวางท่อระบายของถังน้ำมันเชื้อเพลิงที่ส่วนท้ายจะต้องมีตะขอกที่ยู่สูงกว่าหรือเท่ากับค่าที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ เพื่อให้ตรงตามข้อกำหนดในการระบายและป้องกันมิให้น้ำเข้าสู่ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- ท่ออ่อนช่องระบายอากาศของถังน้ำมันเชื้อเพลิงควรได้รับการป้องกันและจัดตำแหน่งไม่ให้โดนน้ำ น้ำกระเซ็นจากล้อ และโคลนกระเซ็นโดยตรง และรวมถึงรูน้ำทิ้งที่อาจมี
- ท่อระบายอากาศของถังน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องอยู่ในตำแหน่งตามที่แสดงมุมมองหรือต้องตั้งตรงโดยมีตะขอเกี่ยวที่ส่วนปลาย
- ควรใช้ท่ออ่อนเกรดทนน้ำมันเชื้อเพลิงตามความยาวที่เหมาะสม และต้องยึดเข้ากับตัวถังรถยนต์ด้วยคลิป ปลายท่อแบบเปิดต้องอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 มม. เมื่อรถยนต์บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัด (สูงกว่าจุดยึดตัวถังบนแชสซีส่วนหลังมากกว่า 100 มม.)

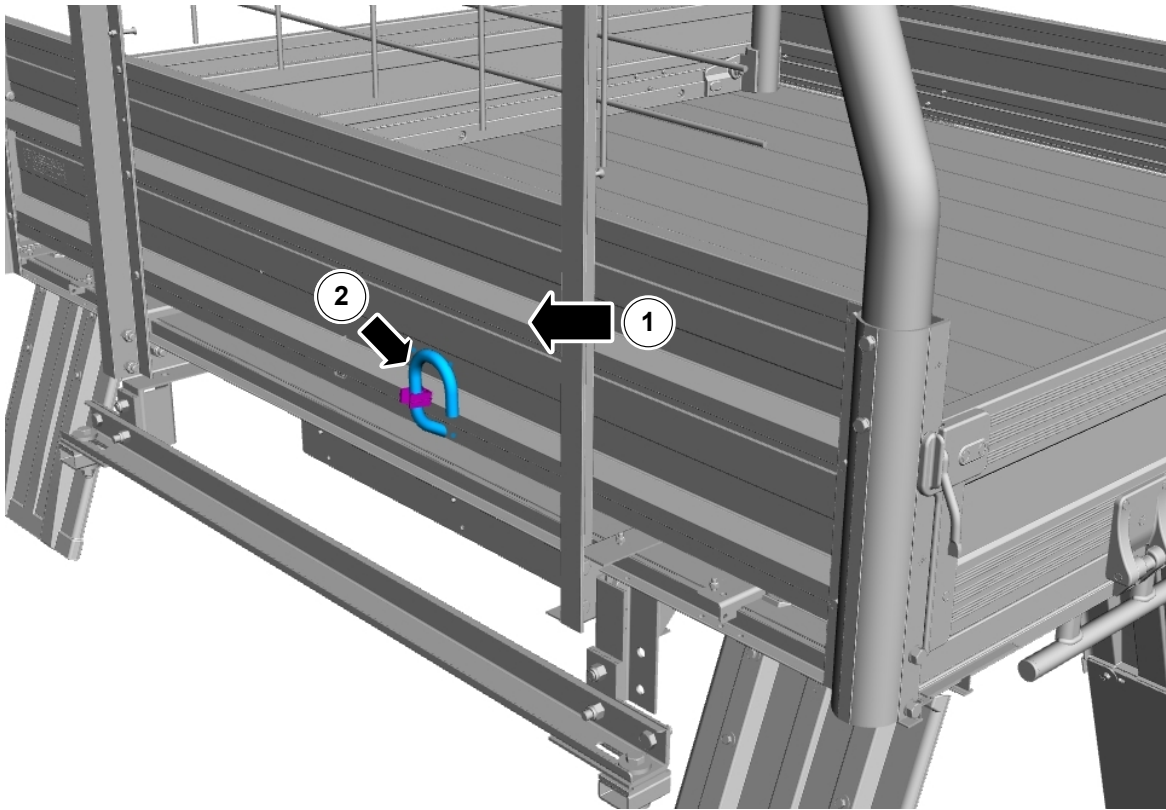
ตะขอของท่อระบายความร้อนถังเติมน้ำมันเชื้อเพลิง



E459506

ข้อควรจำ : ติดต่อผู้จำหน่ายที่ได้รับอนุญาตเพื่อยืนยันหมายเลขชิ้นส่วนที่ถูกต้องสำหรับรถยนต์ของคุณ

ตัวอย่างตำแหน่งติดตั้งท่ออ่อนระบายอากาศลงน้ำมันเชื้อเพลิง



E376759

รายการ	คำอธิบาย
1	แผ่นกระบังหน้าด้านล่างของกระเบบรทุกของ
2	ท่อระบายอากาศลงน้ำมันเชื้อเพลิงติดอยู่อย่างแน่นหนา

3.3.4 ท่ออ่อนระบายอากาศเพล

ท่ออ่อนระบายไอของเฟืองตีเฟอเรนเซียลด้านหลังจะติดตั้งมาให้พร้อมับรยกยนต์แล้ว โดยจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งและจัดแนวการเดินท่อให้เหมาะสมกับตัวถังฐานที่สองเมื่อติดตั้ง ท่ออ่อนระบายไอนี้มีการติดตั้งคลิปยึดและฝาครอบแบบ 'ขยับได้' ไว้ที่ปลายเปิดแทนการใช้ตะขอก๊วย แต่ทั้งสองรูปแบบถือว่าใช้งานยอมรับได้เหมือนกัน หากเป็นไปได้ แนะนำให้เดินท่ออ่อนระบายไอลงไปยังช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากท่อระบายอากาศของถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีข้อกำหนดเรื่องตำแหน่งปลายเปิดที่คล้ายคลึงกัน และตัวคลิปยึดถูกออกแบบมาให้ติดตั้งในจุดนั้นได้พอดี

หากจำเป็นต้องตัดท่ออ่อนระบายไอลงให้สั้นลง โปรดพิจารณาติดตั้งฝาครอบแบบ 'ขยับได้' หรือตะขอก๊วย ที่ปลายเปิดให้เหมาะสม ทั้งนี้ การตัดสายอาจทำได้ง่ายกว่าโดยการถอดท่ออ่อนออกจากท่อหล่อแข็งบริเวณใกล้กับรางแชสซี แล้วตัดสั้นที่ปลายด้านล่างนั้นแทน (ปลายเปิดด้านบนยังคงสภาพเดิมโดยไม่ต้องแก้ไข) หากจำเป็นต้องต่อสายให้ยาวขึ้น ควรเลือกใช้ท่ออ่อนเกรดทนน้ำมันเชื้อเพลิงและข้อต่อที่เหมาะสม ปลายเปิดจะต้องได้รับการป้องกัน และจัดตำแหน่งไม่ให้โดนน้ำ น้ำกระเซ็นจากล้อ และโคลน กระเซ็นโดยตรง และต้องไม่อยู่ในเส้นทางระบายน้ำใด ๆ ที่อาจมีอยู่ ปลายท่อแบบเปิดต้องอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 มม. เมื่อรถยกบรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัด (สูงกว่าจุดยึดตัวถังบนแชสซีส่วนหลังมากกว่า 100 มม.) ต้องใช้จุดยึดคลิปตามระยะที่เหมาะสมสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าแนวการเดินท่ออ่อนชุดสุดท้ายจะยอมให้ระบบกันสะเทือนขยับตัวได้ครบทุกกระยะ ตั้งแต่ระยะยุบตัวสุดไปจนถึงระยะยืดตัวสุด โดยที่ท่ออ่อนต้องไม่สัมผัส เสียดสี หรือครูดกับส่วนใด ๆ ในส่วนล่างของแนวการเดินท่ออ่อนจากเพลไปยังแชสซี ตามหลักการแล้วไม่ควรทำการดัดแปลงใดๆ เว้นแต่ว่าการดัดแปลงระบบกันสะเทือนจะทำให้ท่ออ่อนตึงเกินไปในขณะที่ช่วงล่างยืดตัวลงจนสุด

4.1 คำแนะนำในการวางและเดินสายไฟ

4.1.1 ขั้นตอนการเชื่อมต่อสายไฟ

ข้อควรจำ : ติดต่อผู้จำหน่าย Ford ภายในประเทศหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อตรวจสอบกลยุทธ์การซ่อมแซมระบบไฟฟ้าในตลาดของคุณ

หัวต่อแบบหัวหนีบ TYCO-RAYCHEM



E131081

Ford Motor Company ไม่แนะนำให้ใช้การเชื่อมต่อสายไฟเนื่องจากลักษณะที่ผันแปรและคาดเดาไม่ได้ของรอยต่อที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม หากพบว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้หัวต่อสายไฟได้ ต้องดำเนินการโดยใช้ หัวต่อแบบหัวหนีบหุ้มฉนวนในลอนกันน้ำและเป็นชนิดหดรัด DuraSeal (ที่ผลิตโดย TYCO-RAYCHEM) หรืออุปกรณ์เทียบเท่าที่เหมาะสมในท้องตลาด เพื่อเป็นการปรับปรุงหัวต่อให้สมบูรณ์มากขึ้น ควรใช้หัวต่อเพิ่มเติมด้วยท่อหดรัดที่เหมาะสม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณหรือดูเอกสารบริการทั่วไป "แผ่นบันทึกการซ่อมสายไฟ"

4.1.2 เดินสายไฟผ่านแผ่นโลหะในห้องโดยสาร

มีจุดเดินสายไฟไว้ให้ทั้งหมด 4 จุด สำหรับการเดินสายไฟเพิ่มเติมผ่านแผ่นโลหะห้องโดยสาร

ตำแหน่งเดินสายไฟ



E379475

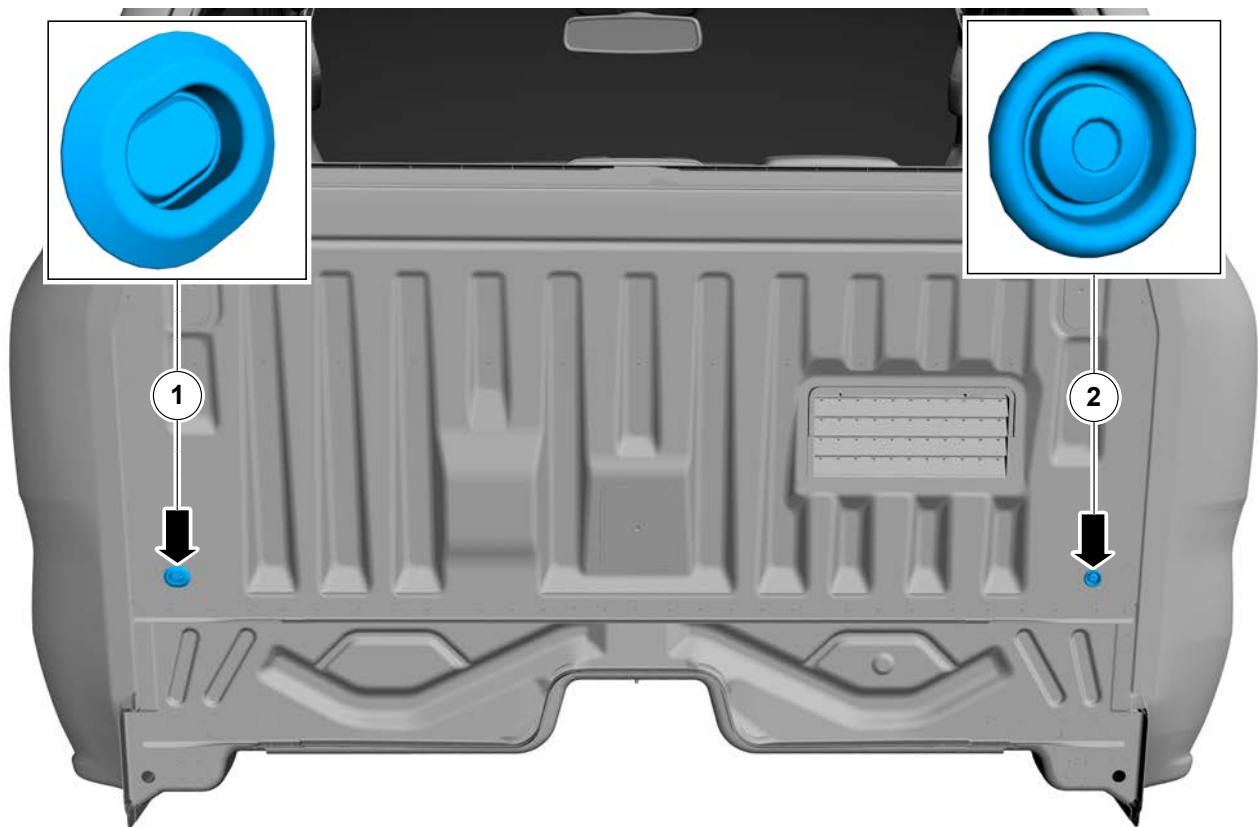
รายการ	รายละเอียด
1	ห้วงลอดสายที่ฝากระดานขวามือ
2	ห้วงลอดสายที่ฝากระดานซ้ายมือ

ข้อควรระวัง :

⚠️ ชุดสายไฟที่เดินสายผ่านแผ่นโลหะต้องเดินสายไฟผ่านห้วงลอดสายครอบป้องกันเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าได้ ควรใช้ซิลแลนท์ที่ใช้กับกระจกหน้าต่างหรือสารซิลิโคน ห้ามใช้กาวหรือเทปกาว

⚠️ ห้วงลอดสายจะต้องมีการซีลอย่างเพียงพอเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันน้ำเข้า

มีรูเพิ่มเติมไว้สำหรับเดินสายไฟผ่าน โดย 2 จุดที่แผงคอนโซลหน้า และอีก 2 จุดที่ผนังด้านหลังห้องโดยสาร



E455997

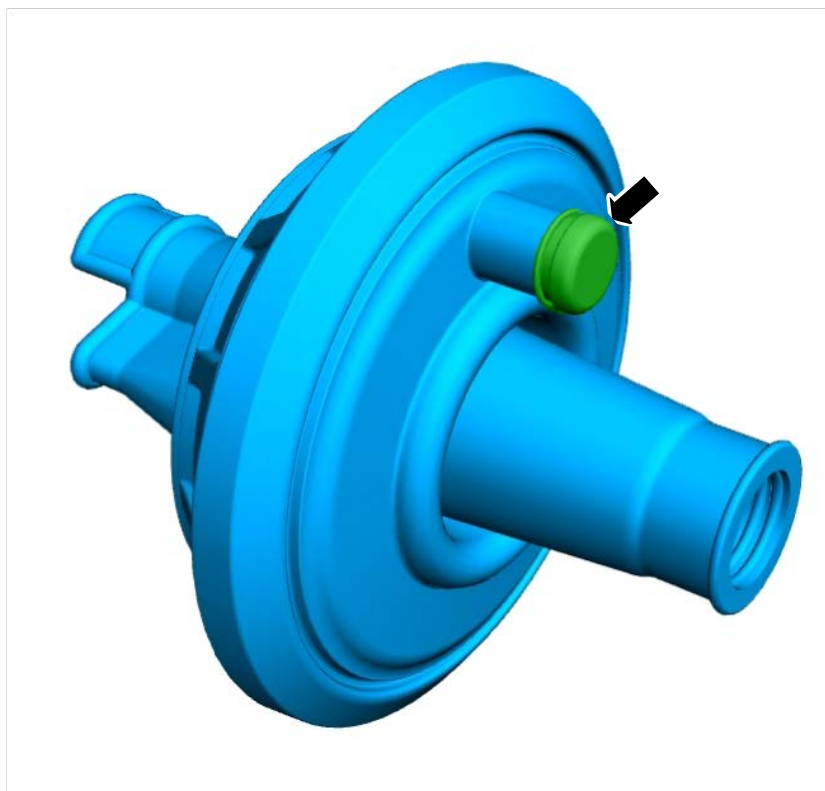
จุกยางอุดเหล่านี้มีการออกแบบเพื่อให้สามารถเจาะรูเพิ่มเติมได้ โดยใช้ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบทันทีว่าปราศจากสิ่งกีดขวางและ/หรือส่วนประกอบอื่นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับระบบที่สำคัญ
- ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น มีดคมๆ หรือเหล็กแหลม
- เจาะรูบริเวณตรงกลางของจุกยางอุดให้มีขนาดพอดีกับสายไฟที่จะสอดผ่าน
- สอดสายไฟผ่านจุกยางอุดตามที่จำเป็น
- ทาสารซีลตามที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่ากันน้ำ

เนื่องจากรูเหล่านี้มีขนาดมาตรฐาน คุณจึงสามารถเปลี่ยนจุกยางอุดเดิมเป็นห่วงลวดสายที่เหมาะสมกับขนาดของชุดสายไฟที่ต้องการสอดผ่านได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบริเวณนั้นยังคงกันน้ำอยู่

1. ห่วงลวดสายด้านซ้าย = Ø19 มม. x 25 มม.
2. ห่วงลวดสายด้านขวา = Ø19 มม.

ปั้มนบนห้วงลอสาย



E379476

ห้วงลอสายเป็นส่วนประกอบของชุดสายไฟหลักที่มีชุดสายไฟที่ยึดไว้อย่างแน่นหนา ไม่สามารถเดินสายไฟเพิ่มเติมผ่านทางชุดสายไฟได้ ห้วงลอสายจะมีปั้มนบนห้วงลอสายรูปในตัวยังสามารถเพิ่มรูที่จุดนี้ได้โดยใช้ขั้นตอนต่อไป

ข้อควรจำ : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชุดสายไฟเพิ่มเติมจะต้องไม่เกิน 8 มม.

- ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบทันทีว่าปราศจากสิ่งกีดขวางและ/หรือส่วนประกอบอื่นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับระบบที่สำคัญ
- ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น มีดหรือคัตเตอร์
- ตัดส่วนปลายด้านนอกของปั้มนบน
- สอดสายไฟผ่านห้วงลอสายตามที่จำเป็น
- ทาสารซีลตามที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่ากันน้ำ

4.2 แบตเตอรี่และสายไฟ

4.2.1 ข้อมูลแบตเตอรี่

หากมีการตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ ไม่จำเป็นต้องตั้งโปรแกรมรถยนต์ใหม่ รถยังคงรักษาการตั้งค่าการจัดการพลังงาน "ปกติ" ไว้ และจดจำสิ่งที่มีการตั้งค่าก่อนหน้านี้ไว้ได้ (แม้ว่าสล็อตของเซ็นทรัลล็อกอาจหมุนหากเปิดประตูหรือสล็อตล็อกถูกเปิดด้วยมือในช่วงเวลาการดำเนินการ) การตั้งค่าวิทยุทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้ นาฬิกาจะต้องได้รับการรีเซ็ต ต้องมีการรีเซ็ตโมดูลควบคุมหน้าต่างด้วย โปรดดูคู่มือผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อกำหนดแรงดันแบตเตอรี่และการทดสอบ

แรงดันแบตเตอรี่ทั้งหมดต้องมีการวัดด้วยความแม่นยำ: +/- 5% ของค่าที่ประกาศไว้

เพื่อยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ให้นานที่สุด เมื่อรถมาถึงผู้แปลงสภาพรถยนต์ แบตเตอรี่ทั้งหมดต้องมีแรงดันไฟฟ้าที่วงจรเปิด (OCV) ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 12.75 โวลต์

เมื่อแบตเตอรี่ได้รับการติดตั้งและเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของรถยนต์โดยไม่มีโหลด แรงดันไฟฟ้าที่วงจรปิด (CCV) ต้องไม่น้อยกว่า 12.65 โวลต์ เมื่อมีการส่งมอบรถยนต์ให้ลูกค้า CCV ต้องไม่น้อยกว่า 12.50 โวลต์

การสลายประจุบนพื้นผิว

ก่อนที่จะตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าด้วยตนเอง จำเป็นต้องตรวจสอบว่าแรงดันแบตเตอรี่มีความเสถียรและไม่มีประจุไฟบนพื้นผิวที่เกิดจากสภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ ซึ่งทำให้การอ่านแรงดันไฟฟ้าไม่น่าเชื่อถือและไม่ถูกต้อง

เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีประจุไฟฟ้าอยู่บนพื้นผิว ขอแนะนำให้ดำเนินการต่อไปนี้:

1. เปิดไฟหน้า 5 วินาที หรือไฟจอด 15 วินาที
2. ปิดโหลดไฟฟ้าทั้งหมด (รวมถึงหลอดไฟ พัดลม ชุดทำความร้อน ฯลฯ)
3. รอ 10 นาที

รถยนต์ที่ไม่ใช้งาน

รถยนต์ที่เก็บไว้ในสถานที่ตั้งของผู้แปลงสภาพและไม่ได้ใช้งานนานกว่า 4 วัน ควรถอดสายไฟขั้วลบแบตเตอรี่ออก ก่อนที่จะจัดส่งรถยนต์ให้ลูกค้า ต้องต่อสายไฟขั้วลบแบตเตอรี่ใหม่และตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าอีกครั้ง แรงดันไฟฟ้าต้องไม่น้อย 12.5 โวลต์

ขั้นตอนการชาร์จแบตเตอรี่

คำเตือน :

 โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานเครื่องชาร์จแบตเตอรี่จากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

 อย่าจัมสตาร์ทแบตเตอรี่โดยใช้ระบบชาร์จแบตเตอรี่จากรถยนต์คันอื่น

 ต่อสายเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เข้ากับแบตเตอรี่ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องชาร์จแบตเตอรี่

 ปิดสวิตช์เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ก่อนปลดสายเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ออกจากแบตเตอรี่

 ข้อควรระวัง : อย่าใช้อัลเทอร์เนเตอร์ในการชาร์จแบตเตอรี่ที่ไฟหมดอีกครั้ง เพราะท่านอาจต้องใช้เวลาในการขับรถติดต่อกันเพื่อชาร์จแบตเตอรี่นานเกินกว่า 8 ชั่วโมงโดยที่ระบบชาร์จต้องไม่มีโหลดอื่นเพิ่มเติม

ข้อควรจำ : โดยทั่วไปแล้ว แบตเตอรี่ชนิด AGM / VRLA ไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเนื่องจากถูกซีลปิดผนึกมาตลอดอายุการใช้งาน

ข้อควรจำ : วิธีการชาร์จแบตเตอรี่และประเภทของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่มีมากมายหลายแบบ ไม่ว่าจะใช้วิธีการใดก็ตาม ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายต่อแบตเตอรี่ และโอกาสที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือคำแนะนำที่ได้มาพร้อมกับเครื่องชาร์จแบตเตอรี่อย่างเคร่งครัด ผู้ปฏิบัติงานไม่ควรละเลยการใช้งานเครื่องป้องกันที่ได้จากผู้ผลิตอุปกรณ์

ข้อควรจำ : แบตเตอรี่ที่เก็บไว้ในสภาพไฟชาร์จใกล้หมดอาจต้องใช้เวลาในการเริ่มต้นชาร์จ ในกรณีดังกล่าว แบตเตอรี่บางใบอาจใช้เวลาในการเริ่มต้นชาร์จนานจนแอมมิเตอร์บนเครื่องทดสอบแบตเตอรี่บางตัวไม่แสดงสถานะการชาร์จใดๆ เป็นเวลานาน 5 ถึง 10 นาที

ข้อควรจำ : ควรจัดเก็บแบตเตอรี่หลังจากชาร์จแล้วเท่านั้น ไม่ควรปล่อยแบตเตอรี่ไว้ในสถานะไม่มีไฟเนื่องจากจะส่งผลให้เกิดผลึกซัลเฟตที่ไม่สามารถทำให้แตกได้โดยการชาร์จแบบปกติ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของแบตเตอรี่ลดลงอย่างมาก ควรเชื่อมต่อแบตเตอรี่กับเครื่องชาร์จที่ค่อยๆ ส่งกระแสระหว่างการจัดเก็บ เครื่องชาร์จแบบปกติไม่ควรต่ำกว่า 10% ของ Ah rating เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระเหยมากเกินไป นอกจากนี้ยังสามารถใช้อุปกรณ์ชาร์จแบบมัลติสแตจเจอร์เพื่อสมรรถนะที่ดีขึ้น

ข้อควรจำ : นอกจากนี้ เครื่องชาร์จแบตเตอรี่อัตโนมัติยังมีระบบการป้องกันการต่อขั้วผิด ซึ่งทำให้ไม่จำเป็นต้องปรับตั้งหรือตรวจสอบใด ๆ

ข้อควรจำ : การชาร์จอย่างช้า ๆ จะฟื้นฟูสภาพแบตเตอรี่ให้กลับไปยังสภาพชาร์จเต็มที่ และเนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่ใช้ชาร์จค่อนข้างต่ำ โอกาสที่จะเกิดการโอเวอร์ชาร์จจึงมีน้อยมาก อัตราการชาร์จที่ใช้ควรอยู่ที่ประมาณ 5% ของความจุสำรองของแบตเตอรี่ที่กำลังชาร์จอยู่ (ประมาณ 3 ถึง 6 แอมป์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแบตเตอรี่) ควรปรับกระแสไฟฟ้าที่ใช้ชาร์จเมื่อเวลาผ่านไป 10 นาทีหลังจากการตั้งค่าเริ่มต้น และปรับอีกครั้งหลังจากเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมงก่อนที่จะปล่อยให้แบตเตอรี่ชาร์จตามปกติอีก 8 ถึง 12 ชั่วโมง

ข้อควรจำ : เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบแรงดันคงที่ จะชาร์จแบตเตอรี่ที่แรงดันสูงสุดที่ตั้งไว้ แรงดันที่ใช้ขึ้นอยู่กับอัตราการออกแบบและสภาพของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ รวมถึงอายุและอุณหภูมิของแบตเตอรี่ เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ประเภทนี้จะเริ่มต้นชาร์จที่กระแสไฟสูง และค่อย ๆ ลดกระแสไฟลงเมื่อแรงดันแบตเตอรี่เริ่มฟื้นกลับมา เมื่อใช้งานเครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบแรงดันคงที่ ควรจดบันทึกกระแสไฟฟ้าที่ใช้ชาร์จหลังชาร์จไปแล้ว 5 นาที และเมื่อเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ปิดทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าที่ใช้ชาร์จลดลงเหลือหนึ่งในสามของค่าที่บันทึกไว้ หรือหลังจากเวลาผ่านไป 8 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับว่าสภาพใดถึงก่อน

ข้อควรจำ : เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบมัลติออกแบบมาให้สามารถชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกันได้หลายใบ เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบมัลติที่มีจำหน่ายแบ่งออกเป็น 2 ประเภทแตกต่างกัน ทั้งนี้ควรเลือกใช้เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ประเภทที่ใช้วิธีการต่อชาร์จแบบอนุกรม สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ แบตเตอรี่ที่นำมาชาร์จต้องเป็นประเภทเดียวกันหรือมีอัตราไฟและแรงดันใกล้เคียงกันมาก ไม่แนะนำให้ใช้เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบมัลติที่ใช้วิธีการต่อชาร์จแบบขนาน

ข้อควรจำ : ไม่แนะนำให้ใช้เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบชาร์จเร็วเพราะอาจส่งผลให้แบตเตอรี่เสียหาย การชาร์จเร็วเป็นเพียงการฟื้นฟูสภาพแบตเตอรี่ให้อยู่สภาพชาร์จ ซึ่งเพียงพอให้แบตเตอรี่สามารถทำงานที่จำเป็นอย่างการหมุนเครื่องยนต์ได้ การชาร์จเร็วจะไม่สามารถฟื้นฟูสภาพแบตเตอรี่ให้อยู่ในสภาพชาร์จเต็มที่ได้ ซึ่งต้องใช้การชาร์จแบบช้าต่ออีกเป็นเวลาระยะหนึ่ง การชาร์จเร็วเกินไปจะส่งผลให้แบตเตอรี่เสียหาย ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องควบคุมจำนวนครั้งที่ใช้วิธีการชาร์จแบบนี้ไม่ให้บ่อยเกินไป เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบเร็วหลายยี่ห้อออกแบบมาแตกต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องมืออย่างเคร่งครัด การใช้กระแสไฟชาร์จ 30 แอมป์เป็นเวลานาน 30 นาทีถือเป็นวิธีการปกติของการชาร์จแบบเร็ว ถ้าแบตเตอรี่เหลือไฟชาร์จน้อยมาก และจำเป็นต้องชาร์จไฟใหม่ ควรใช้กระแสไฟชาร์จเพิ่มเติม 20 แอมป์เป็นเวลาไม่เกินหนึ่งชั่วโมงครึ่ง การชาร์จแบบเร็วนานกว่า 2 ชั่วโมงจะเพิ่มความเสี่ยงที่แบตเตอรี่จะเสียหายขึ้นอย่างมาก

ข้อควรจำ : เมื่อต่อหรือปลดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ออกจากรถยนต์ ต้องแน่ใจว่าได้ปลดสายกราวด์ของแบตเตอรี่ออกเป็นอันดับแรก และต่อกลับเข้าไปเป็นลำดับสุดท้าย รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดปิดการทำงานเรียบร้อยแล้ว

1. ถอดแบตเตอรี่ออก
2. ถอดสายกราวด์แบตเตอรี่ออก
3. ต่อขั้วบวกสีแดงของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่
4. ต่อขั้วลบสีดำของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่
5. ปฏิบัติตามคู่มือคำแนะนำวิธีการชาร์จแบตเตอรี่ที่มาพร้อมกับเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
6. เมื่อต้องการถอดเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ให้ถอดออกโดยย้อนขั้นตอนการต่อ

แรงบิดในการขันยึดสายไฟแบตเตอรี่

โปรดดูคู่มือซ่อมสำหรับแรงบิดในการขันยึดขั้วสายไฟแบตเตอรี่ที่ถูกต้อง โปรดติดต่อตัวแทนของบริษัทขายแห่งชาติหรือผู้จำหน่ายของ Ford ที่ได้รับอนุญาต

กฎของแบตเตอรี่:

 **คำเตือน:** เมื่อชาร์จ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เชื่อมต่อกับสายกราวด์ของรถอย่างแน่นหนาและไม่ได้ต่อกับขั้วลบแบตเตอรี่ การดำเนินการดังกล่าวจะทำให้แน่ใจว่า BMS แสดงการชาร์จแบตเตอรี่

- สำหรับการชาร์จแบตเตอรี่ภายนอก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 14.6V

หมายเลขชิ้นส่วนแบตเตอรี่และการใช้งาน

โรงงาน Ford	ประเภท	ค่ากำหนด	ขนาด
ไทย	แบตเตอรี่สตาร์ท	80Ah, 800CCA, เทคโนโลยี AGM Deep Cycle	H7

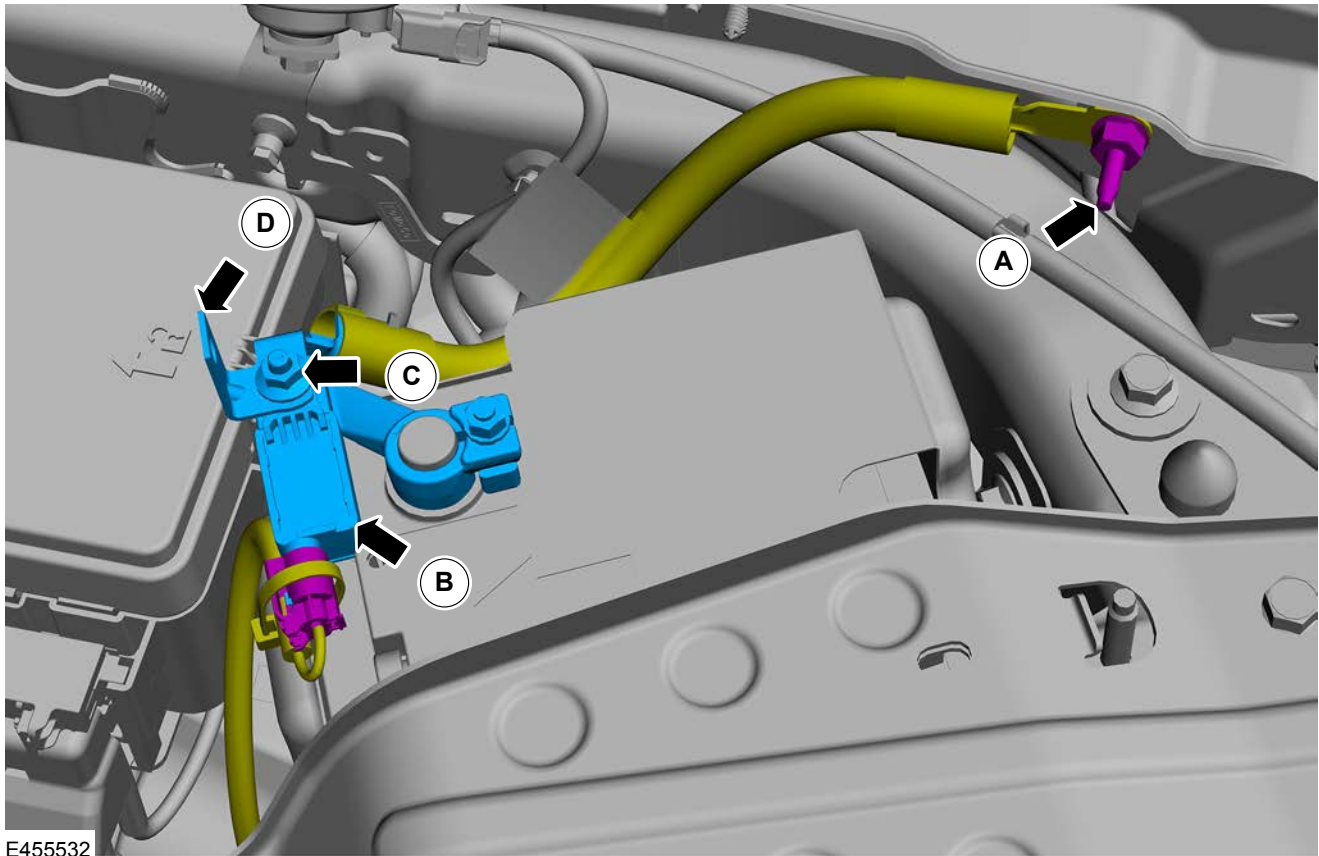
หากมีการเปลี่ยนชนิดของแบตเตอรี่ในรถยนต์ไปเป็นรุ่นอื่นที่เทียบเคียงกันได้ จำเป็นต้องทำการกำหนดค่าระบบของรถยนต์ใหม่ให้ตรงกับชนิดของแบตเตอรี่ใหม่นั้น ๆ การกำหนดค่ารถยนต์สามารถทำได้ที่ศูนย์บริการ

เซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ (BMS)

ข้อควรระวัง :

 ห้ามขยับจุดเชื่อมต่อที่ BMS (C) เด็ดขาด จุดเชื่อมต่อนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเชื่อมต่อเพียงครั้งเดียวโดยห้ามคลายเกลียว ทำให้หลวม หรือตัดแปลงแก้ไขโดยเด็ดขาด

⚠ โหลดกระแสไฟฟ้าสูงจะต้องลงกราวด์ที่แถบที่จัดเตรียมไว้ให้ที่ BMS (D) หรือจุดลงกราวด์ของรถยนต์/แชสซี (A)



E455532

รายการ	รายละเอียด
A	กราวด์ของรถยนต์/ตัวถัง
B	เซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่
C	การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ - ห้ามรบกวน
D	แถบลงกราวด์แบตเตอรี่กระแสไฟฟ้าสูง

สำหรับการแยกแบตเตอรี่ด้วยตนเอง ให้ปลดสายกราวด์ที่จุดกราวด์ของรถยนต์/ตัวถัง (A) แล้วปรับสวิตช์ตัวแยกระหว่างขั้วดังกล่าวและจุดกราวด์ที่มีอยู่ ใช้เกอวัดสายไฟและพีกัดสวิตช์ที่เหมาะสม (ต่ำสุด 300A) และลดความยาวของสายเพิ่มเติมให้น้อยที่สุด

⚠ ข้อควรระวัง : ไม่ควรเชื่อมต่อโหลดไปยังขั้ว B- ของแบตเตอรี่โดยตรง เนื่องจากการกระทำดังกล่าวจะบดบังเซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ ทำให้ค่าที่อ่านได้ของสถานะการชาร์จ (SOC) ไม่ถูกต้อง

ข้อควรจำ : เซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ (BMS) เชื่อมต่อกับ BCM ของรถยนต์และจะปิดด้วยเมื่อแบตเตอรี่ถูกแยกออกและ BCM ไม่ได้รับกระแสไฟฟ้า ขณะนี้ รถยนต์ถูกแยกระบบไฟฟ้าออกจากแบตเตอรี่อย่างสมบูรณ์

ระบบเซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ (BMS) จะวัดโหลดของแบตเตอรี่เพื่อให้สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญคือ ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการต่อกราวด์โหลดไฟฟ้าหรืออุปกรณ์เสริมเพิ่มเติมเข้ากับตัวถังรถยนต์อย่างถูกต้องเพื่อให้ระบบสามารถระบุโหลดเพิ่มเติมได้ หากมีการเชื่อมต่อกับขั้วลบแบตเตอรี่ เซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่จะไม่ระบุโหลดหรือการชาร์จ ซึ่งอาจทำให้แบตเตอรี่มีประจุเหลือน้อย จึงทำให้ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ได้อีกครั้ง

แบตเตอรี่เสริมติดตั้งกับรถยนต์ที่มีเซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ (BMS)

ข้อควรจำ : สำหรับโหลดสูง ควรใช้ไอโซเลเตอร์แบตเตอรี่ในการตัดแบตเตอรี่หลักที่ 12.7 V (75% SOC) เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถสตาร์ทหลังจาก stand time ปกติ ตัวอย่างของการเชื่อมต่อโหลดสูง ได้แก่ เครื่องกวน / อุปกรณ์เสริมรถพ่วง / ตู้เย็น ฯลฯ

ข้อควรจำ : โหลดเสริมต้องเชื่อมต่อกับกราวด์ของรถยนต์หรือแถบลงกราวด์ที่เหมาะสม และต้องไม่เชื่อมต่อกับขั้วลบแบตเตอรี่โดยตรง

ข้อควรจำ : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อแบตเตอรี่เสริมยึดแน่นดีแล้วโดยใช้ตัวยึดที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงจากการสั่นสะเทือนหรือการสัมผัสกับส่วนประกอบโดยรอบ

ข้อควรจำ : Ford จำหน่ายชุดแบตเตอรี่คู่ที่เป็นอุปกรณ์เสริมที่ได้รับอนุญาตจาก Ford ในบางตลาด ชุดนี้ประกอบด้วย ถาดและแท่นยึดแบตเตอรี่ ตัวควบคุมประจุและสายไฟที่เกี่ยวข้อง ฉลาก และฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นทั้งหมด

สำหรับรถยนต์ที่ติดตั้งเซ็นเซอร์การจัดการแบตเตอรี่ จะสามารถเชื่อมต่อแบตเตอรี่เพิ่มเติมได้โดยใช้เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ภายในรถยนต์ (คอนเวอร์เตอร์ DC/DC) เช่น รุ่น BCDC จาก REDARC (www.redarc.com.au) หรือคล้ายคลึงกัน ที่เชื่อมต่อผ่านขั้วเพิ่มเติมไปยังจุดเชื่อมต่อที่มีฟิวส์และลงกราวด์อย่างเหมาะสม

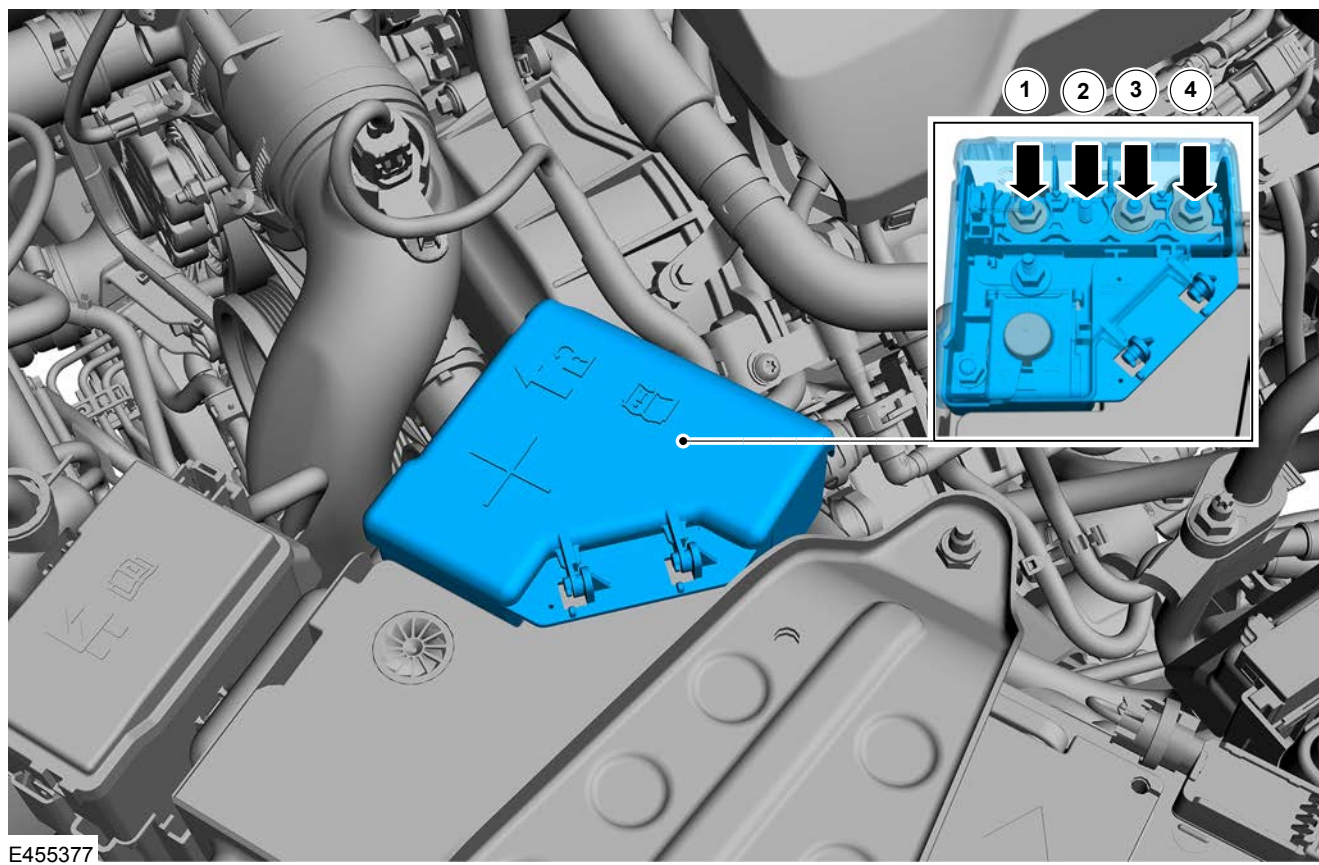
ข้อควรจำ : อย่าลืมนำแบตเตอรี่มือของคุณกลับมาใช้ใหม่หากติดตั้ง

ชุดอุปกรณ์เสริมแบตเตอรี่เสริม

คำอธิบาย	หมายเลขอะไหล่
ชุดแบตเตอรี่เสริม (ขนาด H7/94R, AGM)	EB3Z-10655-E
แผ่นกันความร้อนแบตเตอรี่เสริม	MB3Z-10A687-F
ชุดเครื่องชาร์จ DC-DC	RB3Z-10E994-A
ถาดแบตเตอรี่	RB3Z-9910696-B, -C, -D และ -E (สี่ส่วน)
ชุดรองหนุนยึดแบตเตอรี่	RB3Z-10756-B
โบลท์หัวหกเหลี่ยมแบบมีหน้าแปลนและนาร่องพร้อมเคลือบ นํายกกันคล้าย M8x32	W714409-S439
โบลท์หัวหกเหลี่ยมแบบมีหน้าแปลนและแหวนรอง M8x25	A-W715684-S439
นัตยึดแบบมีหน้าแปลน M8	W720776-S450
นัตในล็อกหกเหลี่ยมแบบมีหน้าแปลน M8	W702651-S437
โบลท์หัวหกเหลี่ยมแบบมีหน้าแปลน M6x20	W500014-S439
ป้ายเตือนถึงร่องน้ำหล่อเย็น	RB3Z-8B099-A

รวมอุปกรณ์ชาร์จ ขายึด และชุดสายไฟ

การเชื่อมต่อ B+



รายการ	รายละเอียด
1	สตัด M5 - สวิทช์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงาน
2	M6 - อะไหล่ — สำหรับใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์เสริม
3	M6 - มอเตอร์สตาร์ท
4	M6 - ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (PDB)

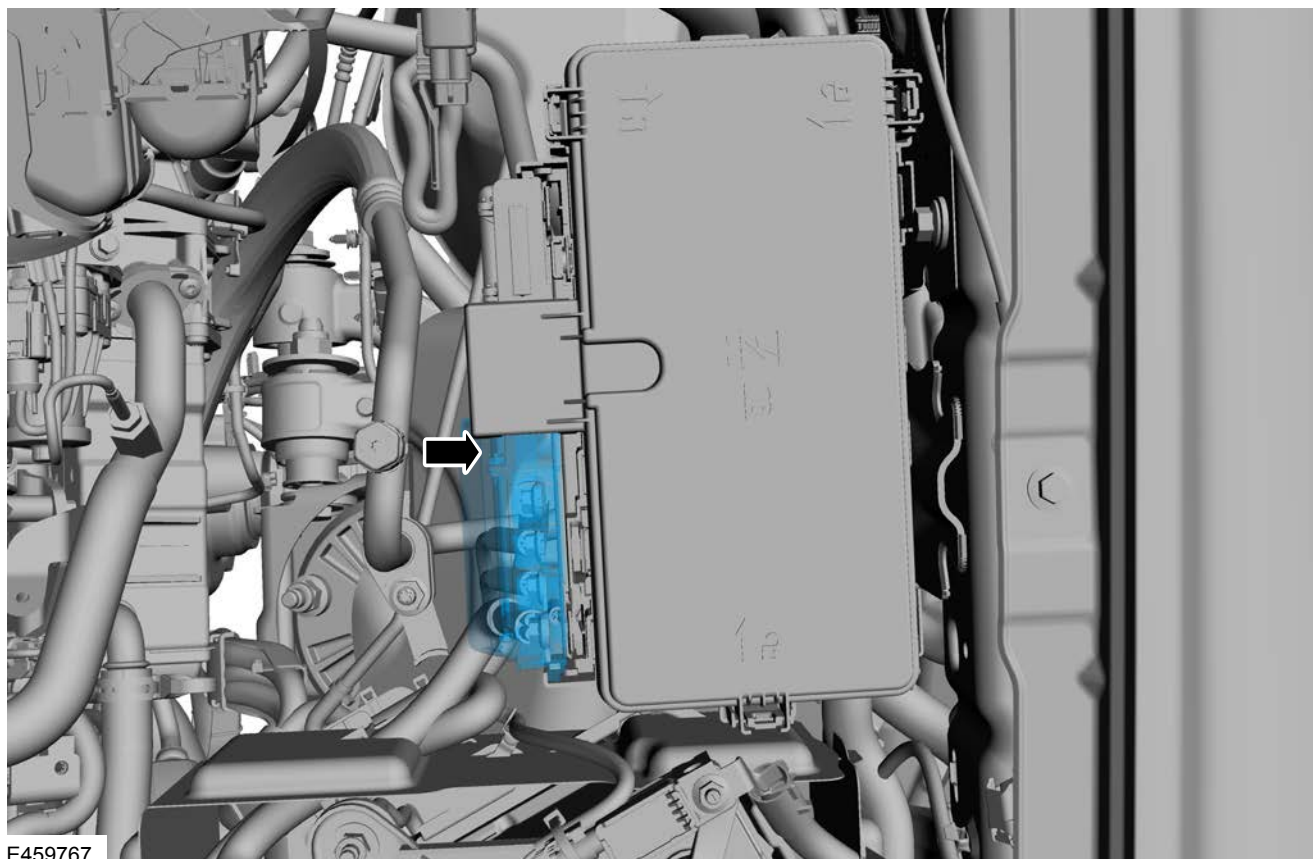
มีตำแหน่งสำรองไว้ให้ที่แผงฟิวส์ชั่วคราว ตำแหน่งว่างนี้สามารถใช้สำหรับการเชื่อมต่อระบบแบตเตอรี่เสริมและการติดตั้งอุปกรณ์เสริมใดๆ ที่ต้องการแหล่งจ่ายไฟ 12V จากแบตเตอรี่

! ข้อควรระวัง: การเชื่อมต่อเพิ่มเติมที่ขั้วแบตเตอรี่ ควรใช้ขั้วแบบงอ 90 องศาโดยหันมุมลงด้านล่าง เพื่อให้สามารถปิดฝาครอบกล่องชั่วคราวกลับเข้าที่ได้อย่างถูกต้อง

จุดเชื่อมต่อแบตเตอรี่ M6 และ PDB จะต้องขันด้วยแรงขัน ที่ 9 นิวตันเมตร นัตยึดชั่วคราวแบตเตอรี่ก็จะต้องขันด้วยแรงขัน 9 นิวตันเมตร เช่นเดียวกัน

ข้อควรจำ : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อแบบใช้ฟิวส์ยึดไว้แน่นด้วยอุปกรณ์ยึดที่เหมาะสม เพื่อลดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนหรือการสัมผัสกับส่วนประกอบโดยรอบ

การต่อแบตเตอรี่เพิ่มเติม



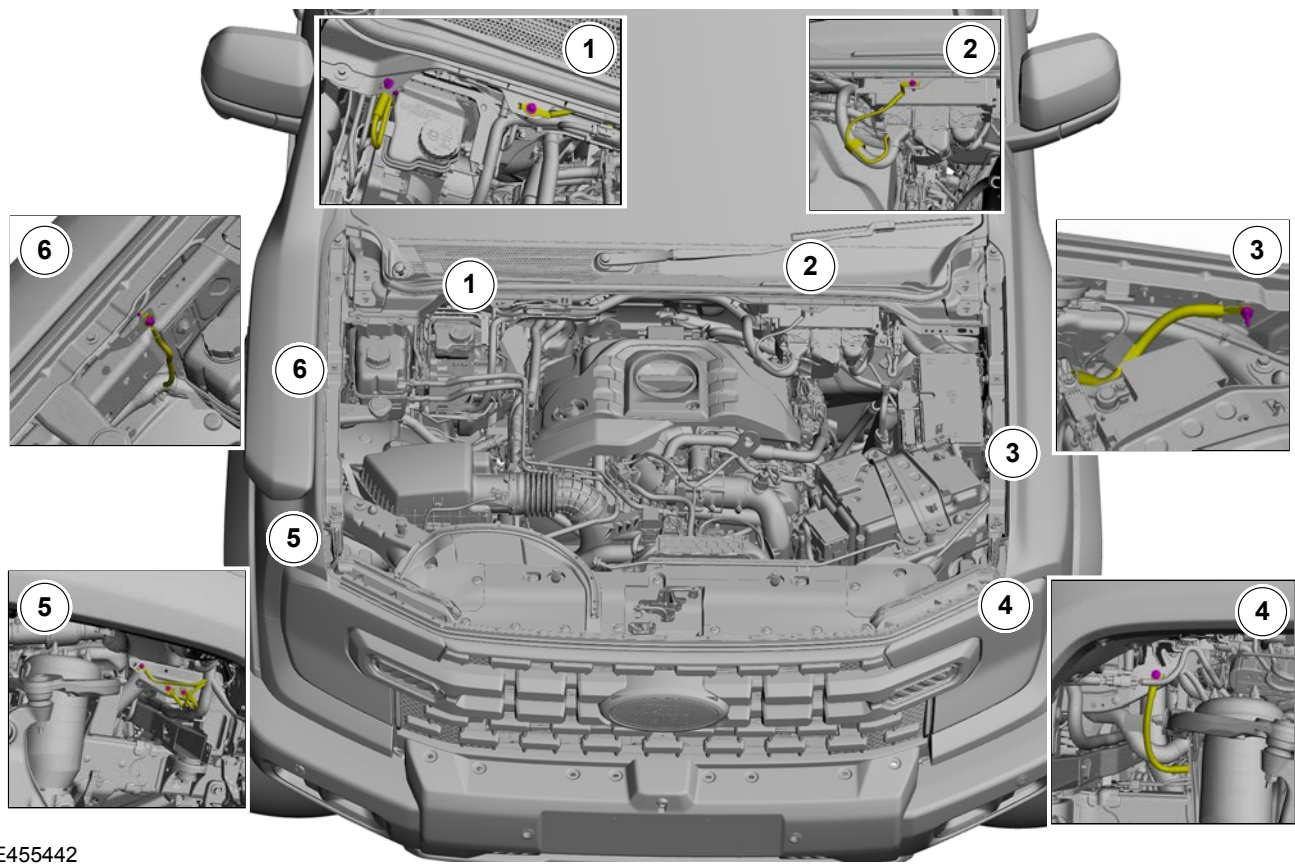
E459767

มีจุดเชื่อมต่อแบตเตอรี่เพิ่มเติมบนระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (PDB) สล็อต M6 สำหรับนี้ สามารถใช้สำหรับเชื่อมต่อแบตเตอรี่สำรอง/แบตเตอรี่ลูกที่สอง หรือใช้เชื่อมต่อสวิตช์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานอื่นๆ ที่ต้องการแหล่งจ่ายไฟ 12V จากแบตเตอรี่

4.2.2 จุดต่อสายกราวด์

ข้อควรจำ : รายละเอียดบางอย่างในภาพประกอบการต่อสายกราวด์ถูกนำออกเพื่อความชัดเจน

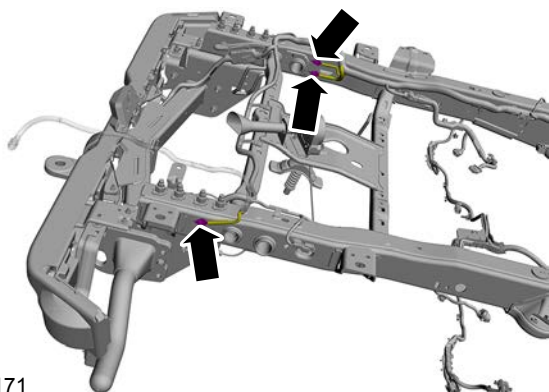
จุดต่อสายกราวด์ - ห้องเครื่องยนต์



E455442

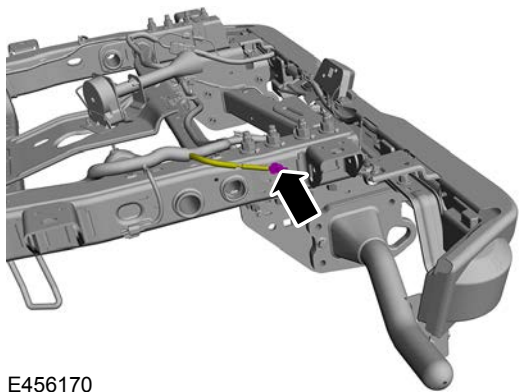
รายการ	รายละเอียด
1	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนฝาครอบ
2	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนฝาครอบ
3	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนบังโคลนด้านบน LH
4	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนแผ่นโลหะด้านล่างแบตเตอรี่ของรถยนต์
5	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนแผ่นโลหะด้านล่างชุดหม้อกรองอากาศ (ด้านหลังปลอกบังโคลน)
6	จุดต่อสายกราวด์ที่อยู่บนบังโคลนด้านบน RH

จุดต่อสายกราวด์ - เฟรมด้านหลังขวา



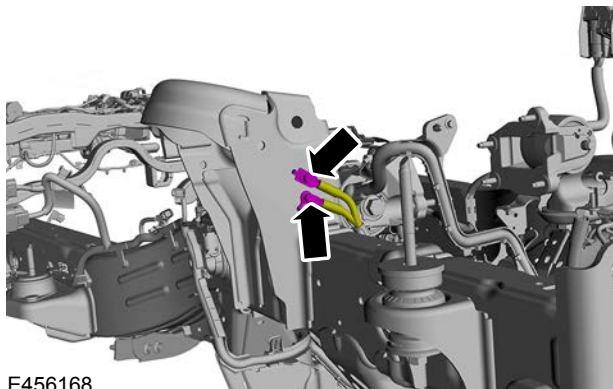
E456171

จุดต่อสายกราวด์ - เฟรมด้านหลังซ้าย



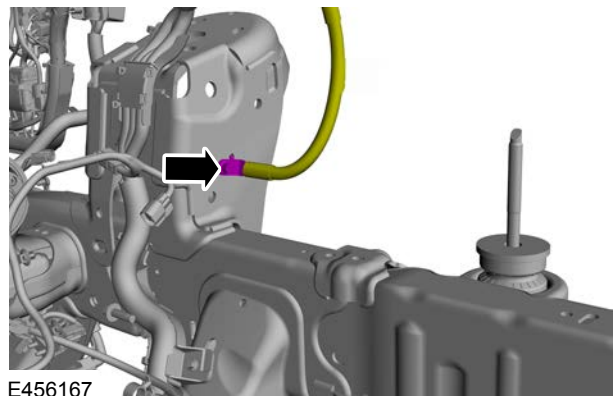
E456170

จุดต่อสายกราวด์ - เฟรมด้านหน้า



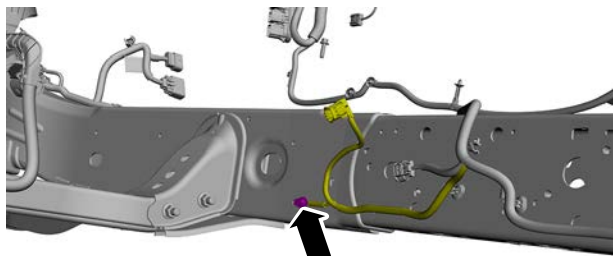
E456168

จุดต่อสายกราวด์ - เฟรมด้านหน้าซ้าย



E456167

จุดต่อสายกราวด์ - เฟรมด้านในด้านหน้าขวา



E456169

ควรขันขั้วต่อของจุดต่อสายกราวด์อย่างถูกต้อง ติดต่อผู้จำหน่ายของ Ford ที่ได้รับอนุญาตสำหรับข้อมูลจำเพาะของแรงบิดที่ถูกต้อง

4.2.3 การเชื่อมต่อของโหลดเสริม / อุปกรณ์เสริม - รถที่มีสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง สายไฟ และกล่องฟิวส์ที่ติดตั้งจากโรงงาน

คำเตือน :



ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าและสายไฟทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น



ต้องไม่เชื่อมต่อแบบไม่ใช้ฟิวส์โดยตรงกับขั้วแบตเตอรี่ของรถอย่างเด็ดขาด

ข้อควรจำ : ต้องเชื่อมต่อจุดต่อสายกราวด์ของโหลดเสริมกับจุดต่อสายกราวด์ที่กำหนด และห้ามต่อกับขั้วลบแบตเตอรี่

ข้อควรจำ : โปรดดูคู่มือผู้ใช้รถเพื่อดูภาพรวมการทำงานของสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง

ข้อควรจำ : รถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องยนต์ดีเซลควรใช้สวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วงเมื่อเครื่องยนต์ทำงานเท่านั้น หัวเผาเครื่องยนต์ดีเซลอาจทำให้กำลังการหมุนของแบตเตอรี่ลดลงเมื่อสวิตช์ถูกโยกอยู่ในตำแหน่ง ON การใช้สวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง แม้จะเพียงแค่ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ อาจทำให้กระแสไฟฟ้าในแบตเตอรี่หมดลงอย่างรวดเร็วและทำให้ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ได้

รถยนต์อาจมีการติดตั้งสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง ฟิวส์ และสายไฟที่ติดตั้งจากโรงงานที่ช่วยให้การติดตั้งอุปกรณ์เสริมไฟฟ้าที่ได้รับการจ่ายไฟจากกริเลย์ที่ได้รับการป้องกันด้วยฟิวส์ สวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง ฟิวส์ และสายไฟประกอบด้วย:

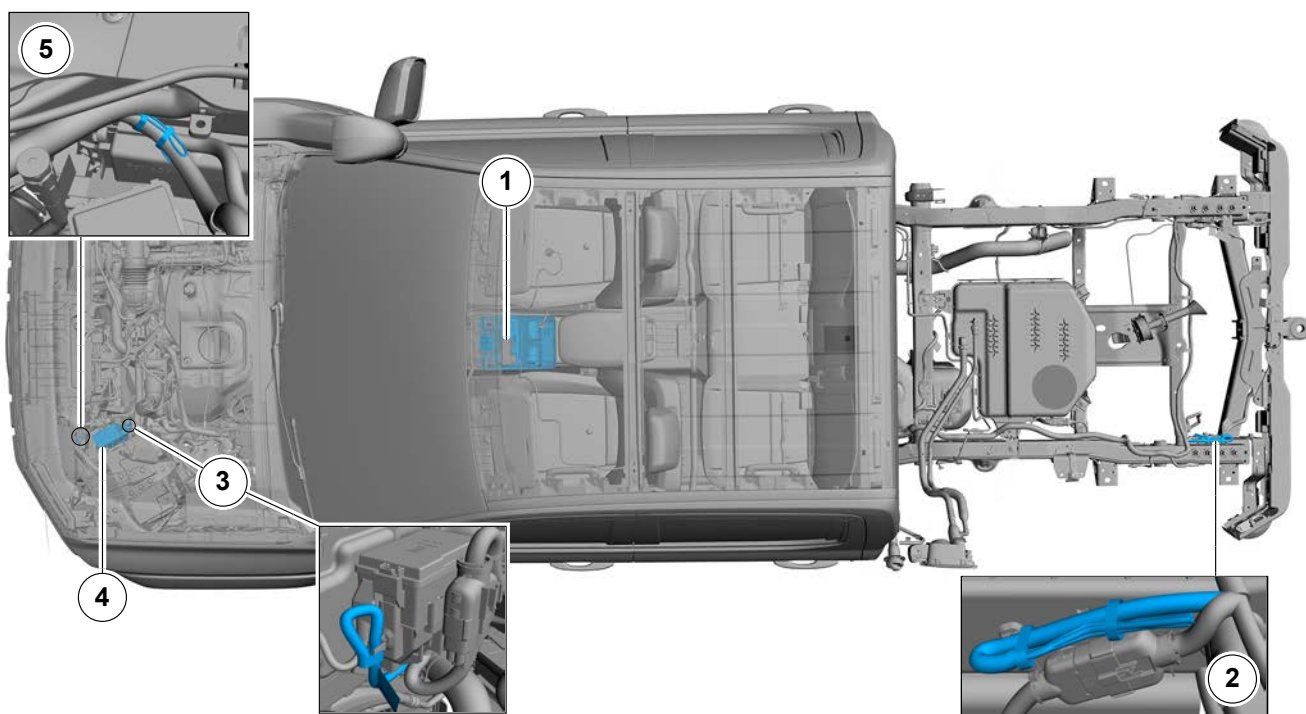
- แผงสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง
- กล่องฟิวส์เสริมพร้อมรีเลย์ในตัว
- การเชื่อมต่อสายไฟเสริม

สวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วงจะทำงานต่อเมื่อสวิตช์ถูกโยกอยู่ในตำแหน่ง ON เท่านั้น

การระบุตำแหน่งสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง กล่องฟิวส์ และสายไฟ

ตำแหน่งสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง กล่องฟิวส์ และสายไฟ

- A = อยู่ใกล้กับกล่องฟิวส์เสริม
- B = กล่องฟิวส์เสริมอยู่ใกล้กับไฟหน้าซ้ายมือ
- C = ใกล้กับจุดเชื่อมต่อไฟฟ้าลากจูงของรถพ่วง

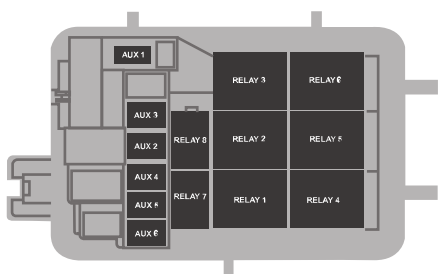


E455845

รายการ	รายละเอียด
1	ชุดสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง
2	วงจรสายไฟที่อยู่ใกล้กับจุดเชื่อมต่อไฟฟ้าลากจูงรถพ่วง - ตำแหน่ง C
3	วงจรสายไฟที่อยู่ใกล้กับกล่องฟิวส์เสริม - ตำแหน่ง A
4	กล่องฟิวส์เสริม (มีรีเลย์) - ตำแหน่ง B
5	วงจรสายไฟที่อยู่ใกล้กับแผงรองรับหม้อน้ำ

ข้อควรจำ : วงจรจากกล่องฟิวส์เสริมได้รับการจ่ายไฟระหว่างสภาวะเดินเครื่อง/การสตาร์ท ไม่ได้เชื่อมต่อสายไฟอื่นๆ ทั้งหมดที่ปลายด้านใดด้านหนึ่ง

การระบุการเชื่อมต่อกล่องฟิวส์เสริม



การระบุการเชื่อมต่อกล่องฟิวส์เสริม

คอนโซลเหนือศีรษะของสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง	สีของสายไฟ	ขนาดสายไฟ	ฟิวส์	ส่วนประกอบที่ป้องกัน	ตำแหน่ง	ข้อสังเกต
AUX 1	สีม่วง/สีเขียว	1.5 มม. ²	5A	รีเลย์ 1	B	-
AUX 2	สีน้ำเงิน/สีเขียว	1.5 มม. ²	15A	รีเลย์ 2	B	-
AUX 3	สีเหลือง สีส้ม	1.5 มม. ²	15A	รีเลย์ 3	C	-
AUX 4	สีน้ำตาล	1.5 มม. ²	15A	รีเลย์ 4	C	-
AUX 5	สีเขียว/สีน้ำตาล	2.5 มม. ²	25A	รีเลย์ 5 - ไฟส่องสว่าง	B	-
AUX 6	สีเหลือง	2.5 มม. ²	25A	รีเลย์ 6 - ไฟส่องสว่าง	A	-
-	-	-	-	รีเลย์ 7	-	รีเลย์นี้จะทำงานเมื่อไฟหน้าไฟสูงทำงานตามข้อกำหนดของรัฐบาลกลางเท่านั้น
-	-	-	-	รีเลย์ 8	-	ไฟสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง
AUX 3 - สายกราวด์	สีดำ/เทา	1.5 มม. ²	-	-	C	-
AUX 4 - สายกราวด์	สีดำ/สีเขียว	1.5 มม. ²	-	-	C	-
AUX 6 - สายกราวด์	สีดำ/สีเหลือง	2.5 มม. ²	-	-	A	-

ไฟ B+ 12V ที่มีกระแสไฟฟ้าตลอดเวลา (PAAT)



E387821

ไฟ B+ 12V ที่มีกระแสไฟฟ้าตลอดเวลา (PAAT) มีไว้ให้ในรูปแบบสายไฟปลายตัด ซึ่งถูกพันเทปเก็บไว้กับชุดสายไฟหลัก บริเวณหลังแผงข้างที่วางเท้าตรงเสาเอ (A-Pillar) ด้านซ้ายมือ

- สายสีเขียว/สีขาว (GN/WH) - สูงสุด 10 แอมป์

4.2.4 ระบบการชาร์จ

⚠ คำเตือน: ห้ามตัดสายไฟของอัลเทอร์เนเตอร์

สรุปโหมดชาร์จที่มีให้เลือกใช้งาน - รถยนต์ที่ติดตั้งอัลเทอร์เนเตอร์

	โหมดชาร์จ	แรงดันไฟฟ้าในการชาร์จโดยประมาณ (วัดที่ขั้วแบตเตอรี่)
CC	การชาร์จแบบเดิม - ระบบจะจ่ายแรงดันชาร์จที่สูงกว่าแบตเตอรี่จะเต็ม และจะรักษาระดับแรงดันของอัลเทอร์เนเตอร์ไว้ให้สูงกว่า 13.5V เว้นแต่ในกรณีที่อุณหภูมิของแบตเตอรี่ >40°C โดยค่าแรงดันไฟฟ้าจริงที่แบตเตอรี่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามโหลดของอัลเทอร์เนเตอร์ในขณะนั้น	ต่ำสุด 13.5V - สูงสุด 14.9V

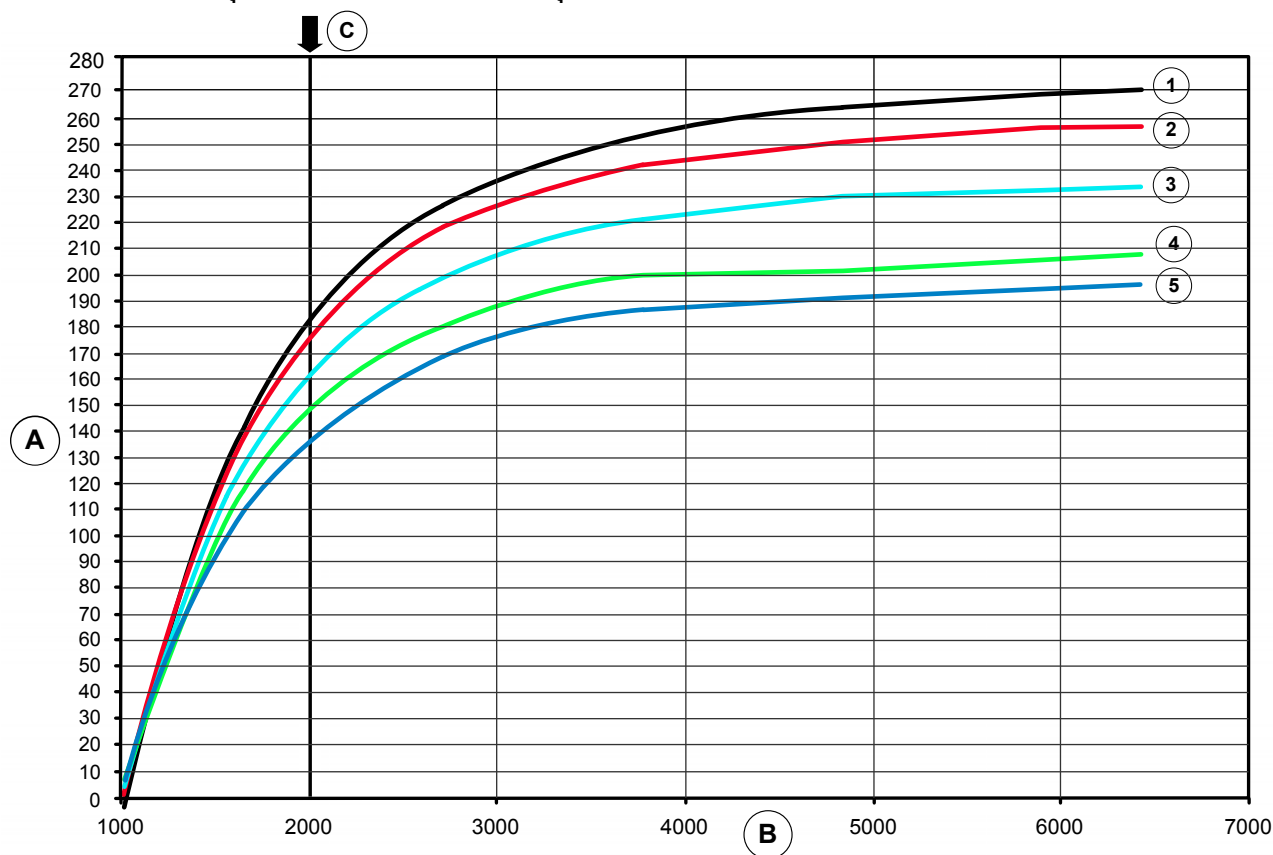
ค่าแรงดันไฟฟ้าในตารางข้างต้นเป็นเพียงค่าโดยประมาณเท่านั้น เนื่องจากระบบการชาร์จมีการทำงานแบบแปรผัน และสามารถปรับเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้าได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีโหมดรีเฟรชที่จะเปิดใช้งานเป็นระยะๆ หากรถยนต์ถูกจอดทิ้งไว้นานเกินกว่า 30 วัน การดำเนินการนี้อาจทำให้แรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้นถึง 15.2 โวลต์

เอาต์พุตกระแสไฟอัลเทอร์เนเตอร์

ระบบเครื่องยนต์	เอาต์พุตกระแสไฟฟ้า	แอมป์ @ 80°F (27°C)	อัตราทดเกียร์	ประเภทมูล	ชนิดของตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้า
3.0L ดีเซล	250 แอมป์	145 แอมป์ที่ 750 รอบต่อนาที (ต่ำสุด) จนถึง 250 แอมป์ที่ 2,500 รอบต่อนาที (สูงสุด)	2.66	ดีคัปเปิลอร์อัลเทอร์เนเตอร์ป้องกันการโอเวอร์รัน (OAD)	ภายในระบบอิเล็กทรอนิกส์

ข้อควรจำ : RPM ความเร็วที่แสดงในตารางคือความเร็วรอบของเพลาข้อเหวี่ยงเครื่องยนต์ ไม่ใช่ความเร็วในการหมุนของอัลเทอร์เนเตอร์

เส้นโค้งสมรรถนะเอาต์พุตของอัลเทอร์เนเตอร์ - เอาต์พุตกระแสไฟฟ้า 250A



E459206

รายการ	รายละเอียด
A	กระแสไฟฟ้าเอาต์พุต (แอมป์)
B	ความเร็วอัลเทอร์เนเตอร์ (รอบต่อนาที)
C	ความเร็วรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ (750 รอบต่อนาที @ เครื่องยนต์ = 2,000 รอบต่อนาที @ เครื่องยนต์)
1	อุณหภูมิ 30°F (0°C)
2	อุณหภูมิ 80°F (27°C)
3	อุณหภูมิ 140°F (60°C)
4	อุณหภูมิ 200°F (93°C)
5	อุณหภูมิ 240°F (115°C)

4.2.5 สัญญาณการจู่ระเบิด



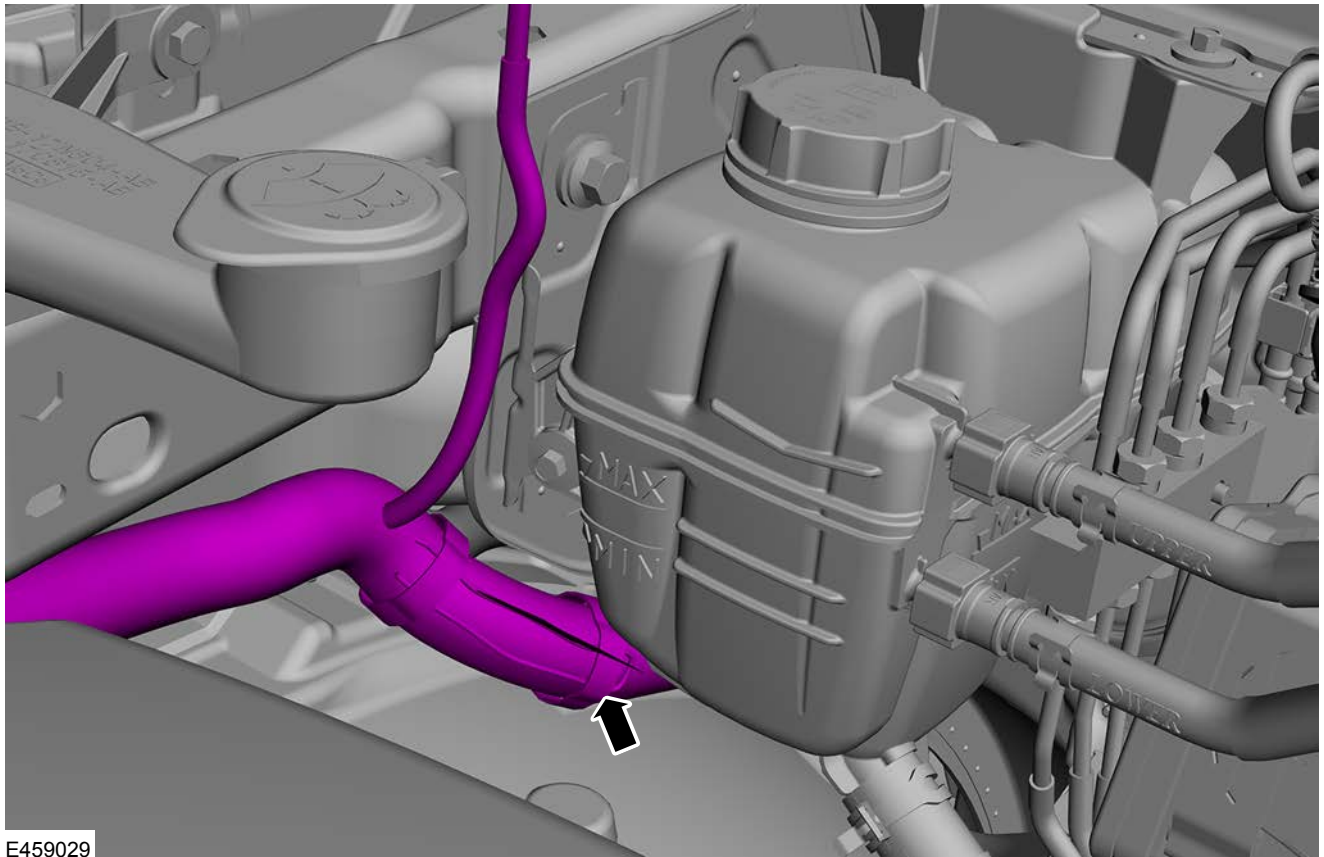
E387821

สัญญาณการสตาร์ท/การจู่ระเบิดจะพร้อมใช้งานในรูปแบบสายไฟที่ตัดท่อนซึ่งติดเทปไว้กับชุดสายไฟที่อยู่ด้านหลังแผงข้างที่วางเท้าบนเสา A LHS

มีสัญญาณเพิ่มเติมในรูปแบบสายไฟลายตัด (Blunt cut wire) ซึ่งถูกพันเทปเก็บไว้กับชุดสายไฟ บริเวณห้องเครื่องยนต์ทางด้านขวามือ (ภาพด้านล่าง)

สัญญาณในทั้งสองตำแหน่งสามารถนำไปใช้ผ่านรีเลย์ภายนอกสำหรับการใช้งานคอนเวอร์เตอร์ได้หลากหลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับโหลดที่ต้องการ

- สายสีขาว/สีเขียว (WH/GN) - สูงสุด 10 แอมป์ (ใช้ร่วมกัน)



E459029

4.2.6 การปิดใช้งานอินเวอร์เตอร์ AC

ข้อควรจำ : อินเวอร์เตอร์ออนบอร์ด 230V AC 400W สามารถยกเลิกการทำงานได้โดยการถอดฟิวส์ออก และทำการอัปเดตการกำหนดค่าของรถยนต์ ผ่านการดาวน์โหลดและเรียกใช้งานแอปพลิเคชัน Disable/Enable 400W Power Outlet (G2506307) ซึ่งอยู่ในแถบเมนูคุณลักษณะที่โปรแกรมได้ ในโปรแกรม FDRS หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนนี้ จะส่งผลให้ระบบบันทึกรหัสข้อผิดพลาด (กลุ่ม DTC: B1330) การปิดการทำงานของอินเวอร์เตอร์จะทำให้ปลั๊กจ่ายไฟที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งในห้องโดยสารและในบริเวณกระเบบบรรทุกใช้งานไม่ได้ (ตามที่เกี่ยวข้อง) โปรดติดต่อสายด่วน Ford Pro Special Vehicles ที่ FPSVhelp@ford.com สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ขั้นตอนนี้มี การป้องกันด้วยรหัสผ่าน ซึ่งจะต้องมีการส่งเรื่องและได้รับการอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการปิดการทำงาน

4.3 ระบบช่วยจอด

คำเตือน :

-  เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ โปรดใช้ความระมัดระวังขณะขับถอยหลัง (R) และขณะใช้งานระบบตรวจจับ
-  ระบบอาจไม่สามารถตรวจวัตถุที่มีพื้นผิวที่สามารถดูดซับการสะท้อนแสง โปรดจับจี้ด้วยความระมัดระวังและใส่ใจเสมอ หากไม่ใช้ความระมัดระวัง อาจทำให้เกิดการชนได้
-  ระบบควบคุมการจราจร สุภาพอากาศแปรปรวน เบรกลม มอเตอร์และพัดลมภายนอกอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ถูกต้องของระบบตรวจจับ ซึ่งอาจทำให้การแจ้งเตือนมีประสิทธิภาพลดลงหรือผิดพลาด
-  ระบบอาจจะตรวจไม่พบวัตถุที่มีขนาดเล็กหรือกำลังเคลื่อนไหว โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุที่อยู่ใกล้กับพื้นดิน
-  ห้ามใช้ระบบกับสิ่งของที่ยื่นเกินส่วนหน้าและส่วนท้ายของรถยนต์ เช่น อุปกรณ์เสริมแร็คจักรยาน ระบบไม่สามารถปรับแก้ส่วนที่ยื่นเพิ่มเติมได้
-  คุณต้องอยู่ในรถยนต์ ขณะที่ระบบเปิดทำงาน คุณมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการควบคุมรถยนต์ของคุณอยู่ตลอดเวลา และอาจจำเป็นต้องควบคุมระบบเอง หากจำเป็น การใช้ความระมัดระวังอาจนำไปสู่การสูญเสียการควบคุมรถยนต์ของคุณ การบาดเจ็บส่วนบุคคลที่ร้ายแรง หรือการเสียชีวิต
-  เซ็นเซอร์อาจจะไม่ตรวจจับวัตถุในกรณีที่ฝนตกหนัก หรือสภาพอื่น ๆ ซึ่งทำให้เกิดขบวนการทำงาน
-  คุณมีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมรถยนต์ของคุณตลอดเวลาการขับขี่ ระบบนี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือคนขับ และไม่สามารถลดภาระความรับผิดชอบในการขับขี่รถยนต์ด้วยความระมัดระวังและมีสติ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจทำให้สูญเสียการควบคุมรถยนต์ ได้รับบาดเจ็บรุนแรง หรือเสียชีวิต

ข้อควรจำ : โปรดคอยดูแลอย่าให้มีหิมะ น้ำแข็ง และสิ่งสกปรกสะสมในปริมาณมากบริเวณเซ็นเซอร์ หากเซ็นเซอร์ถูกปกคลุมด้วยวัตถุต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อความถูกต้องในการทำงาน อย่าทำความสะอาดเซ็นเซอร์ด้วยวัตถุที่มีคม

ข้อควรจำ : หากกันชนของรถยนต์เกิดความเสียหาย เสียรูป หรือบิดงอ ขอบเขตการตรวจวัดอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงทำให้การวัดสิ่งกีดขวางไม่ถูกต้อง หรือการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด

ข้อควรจำ : อุปกรณ์เพิ่มเติมบางอย่างที่ติดตั้งรอบกันชนหรือหน้ารถยนต์อาจทำให้เกิดการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด ตัวอย่างเช่น ตะขอเทียมรถพ่วงขนาดใหญ่หรือราวแขวนเชิร์ฟบอร์ด ฉากยึดป้ายทะเบียน ฝาครอบกันชน หรืออุปกรณ์อื่นใดที่อาจปิดกั้นโซนการตรวจจับตามปกติของระบบ ถอดอุปกรณ์เสริมออกเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด

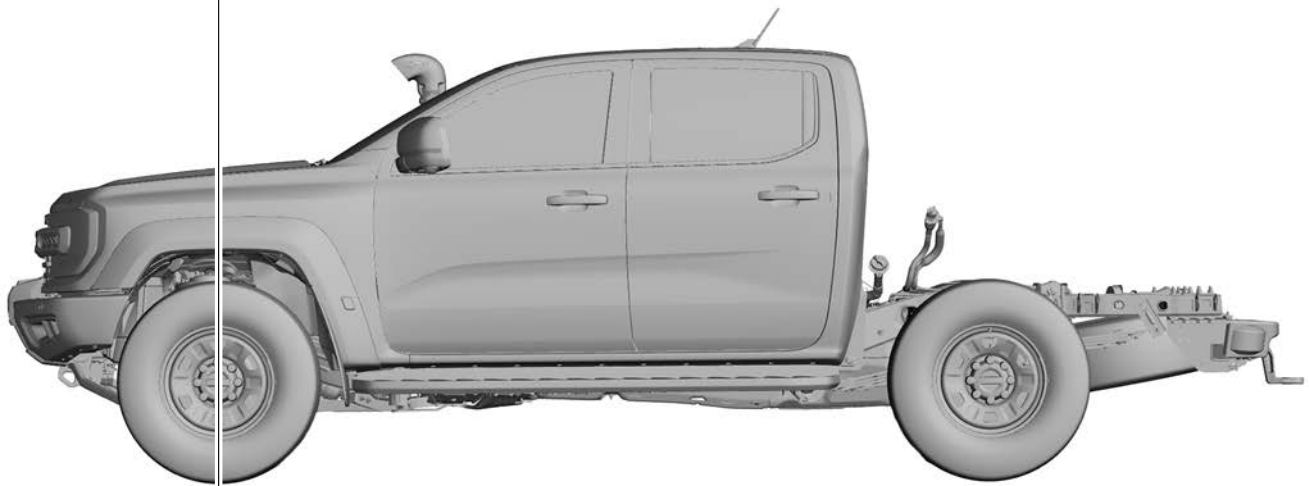
ระบบตรวจจับของชุดช่วยจอดจะเตือนคนขับเกี่ยวกับสิ่งกีดขวางที่อยู่ภายในระยะที่กำหนดของรถยนต์ของคุณ ระบบจะเปิดขึ้นโดยอัตโนมัติ เมื่อท่านบิดสวิทช์กุญแจไปที่ตำแหน่งเปิด ระบบสามารถปิดได้ด้วยวิธีการต่อไปนี้:

- ผ่านเมนูการแสดงผลข้อมูล
- จากข้อความป๊อปอัพที่ปรากฏขึ้นเมื่อคุณเปลี่ยนเกียร์ไปที่ตำแหน่งถอยหลัง (R)
- การใช้ปุ่มช่วยจอด (หากติดตั้ง)

หากพบข้อบกพร่องในระบบ ข้อความเตือนจะปรากฏบนหน้าจอข้อมูล คุณมีผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานที่ถูกต้องของระบบช่วยจอด

หากเป็นไปได้ เซ็นเซอร์ช่วยจอดไม่ควรย้ายจากตำแหน่งเดิมในระนาบ X, Y และ Z การรักษาตำแหน่งเซ็นเซอร์บนระนาบเหล่านี้สำคัญต่อการทำงานที่ถูกต้องของระบบ

ระนาบของตำแหน่งบนรถ



Z



Y

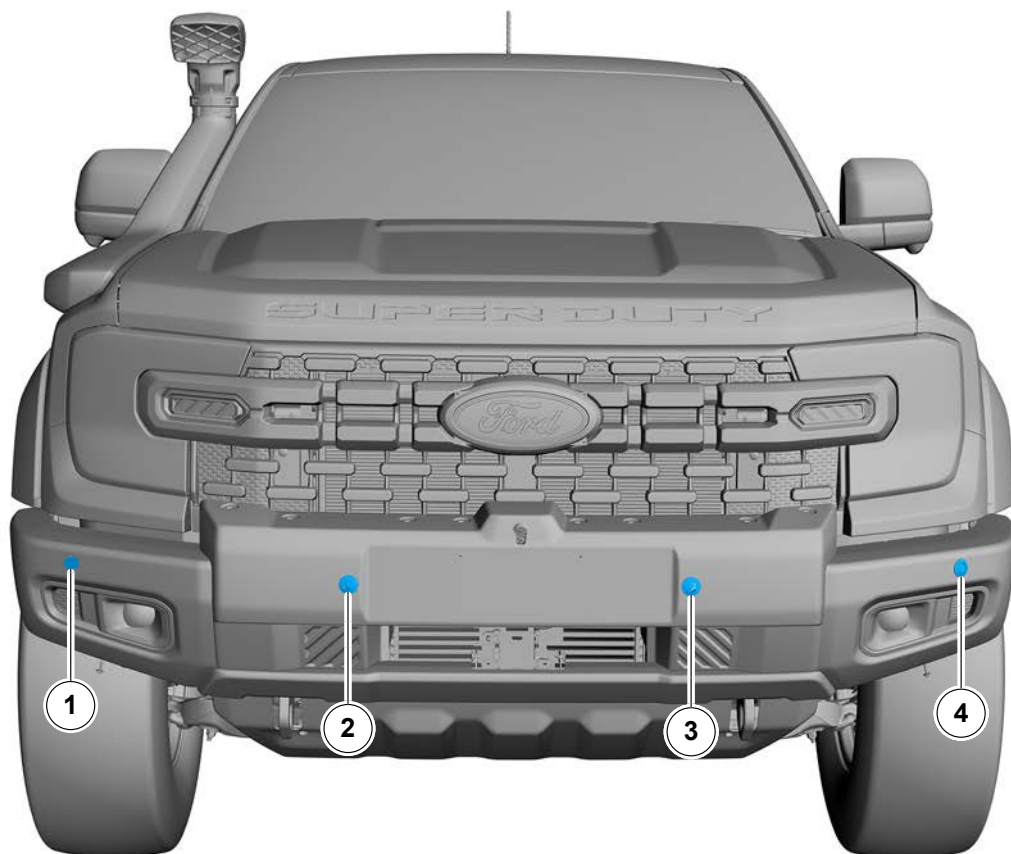
X

E455533

4.3.1 ตำแหน่งเซ็นเซอร์

ข้อควรจำ : ต้องติดตั้งเซ็นเซอร์ที่ย้ายตำแหน่งในตำแหน่งเดิมที่เคยติดตั้งไว้บนแผงกันชน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งเซ็นเซอร์แต่ละตัวในตำแหน่งที่สอดคล้องกันอย่างถูกต้อง

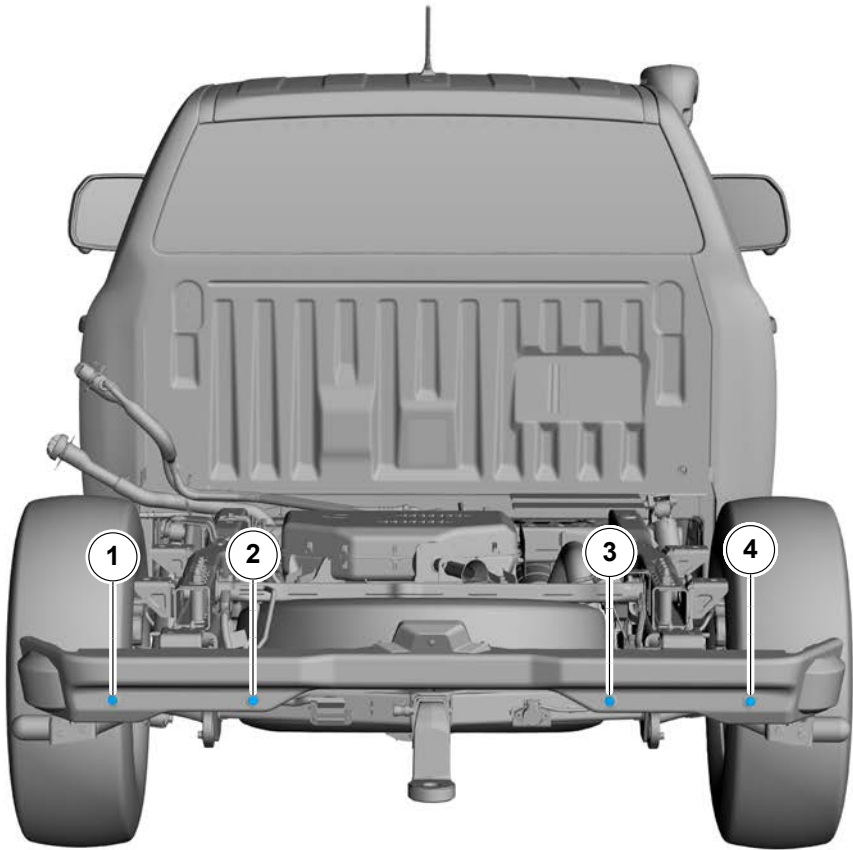
ตำแหน่งเซ็นเซอร์ช่วยจอดด้านหน้า



E455201

เซ็นเซอร์	จำนวน
ภายนอกด้านหน้าขวา	1
ภายในด้านหน้าขวา	2
ภายในด้านหน้าซ้าย	3
ภายนอกด้านหน้าซ้าย	4

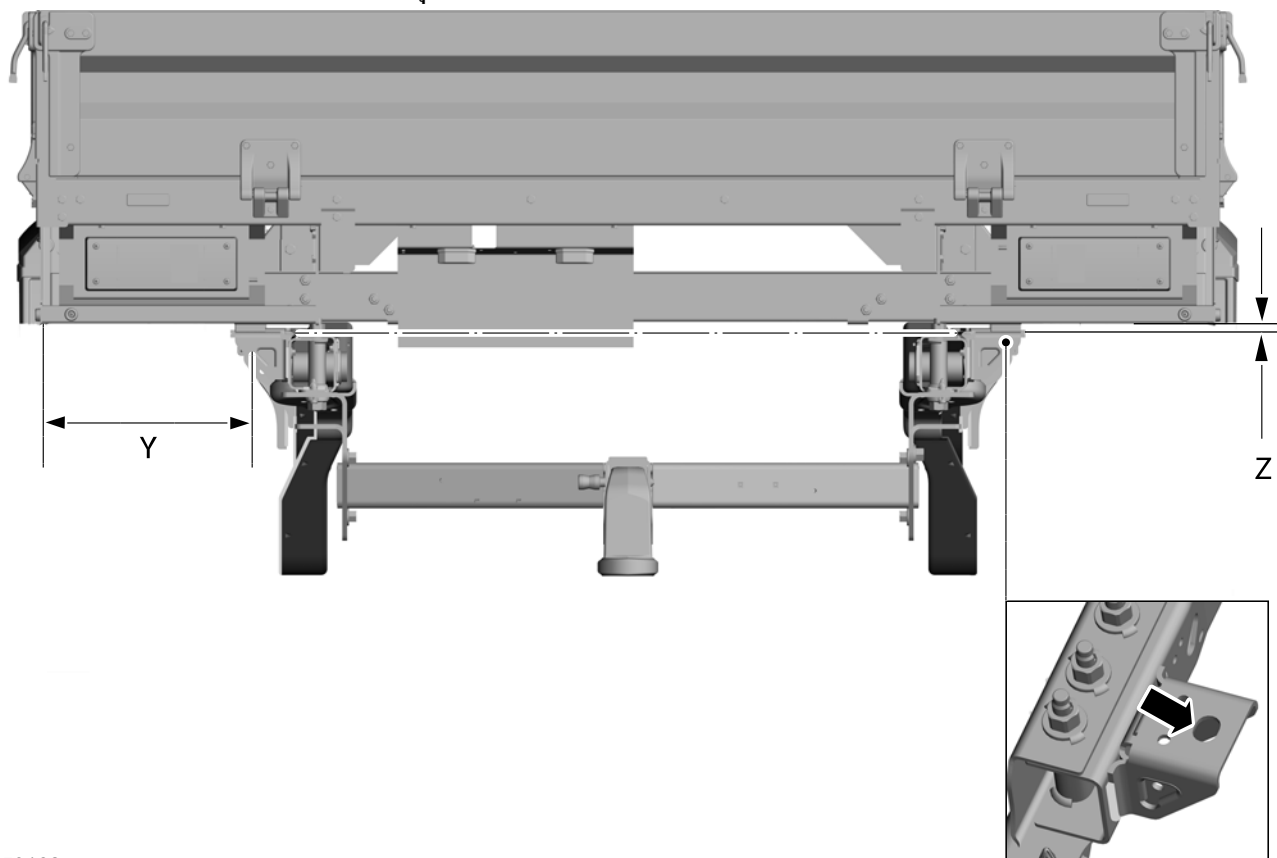
ตำแหน่งเซ็นเซอร์ช่วยจอดด้านหลัง



E455661

เซ็นเซอร์	จำนวน
ภายนอกด้านหลังซ้าย	1
ภายในด้านหลังซ้าย	2
ภายในด้านหลังขวา	3
ภายนอกด้านหลังขวา	4

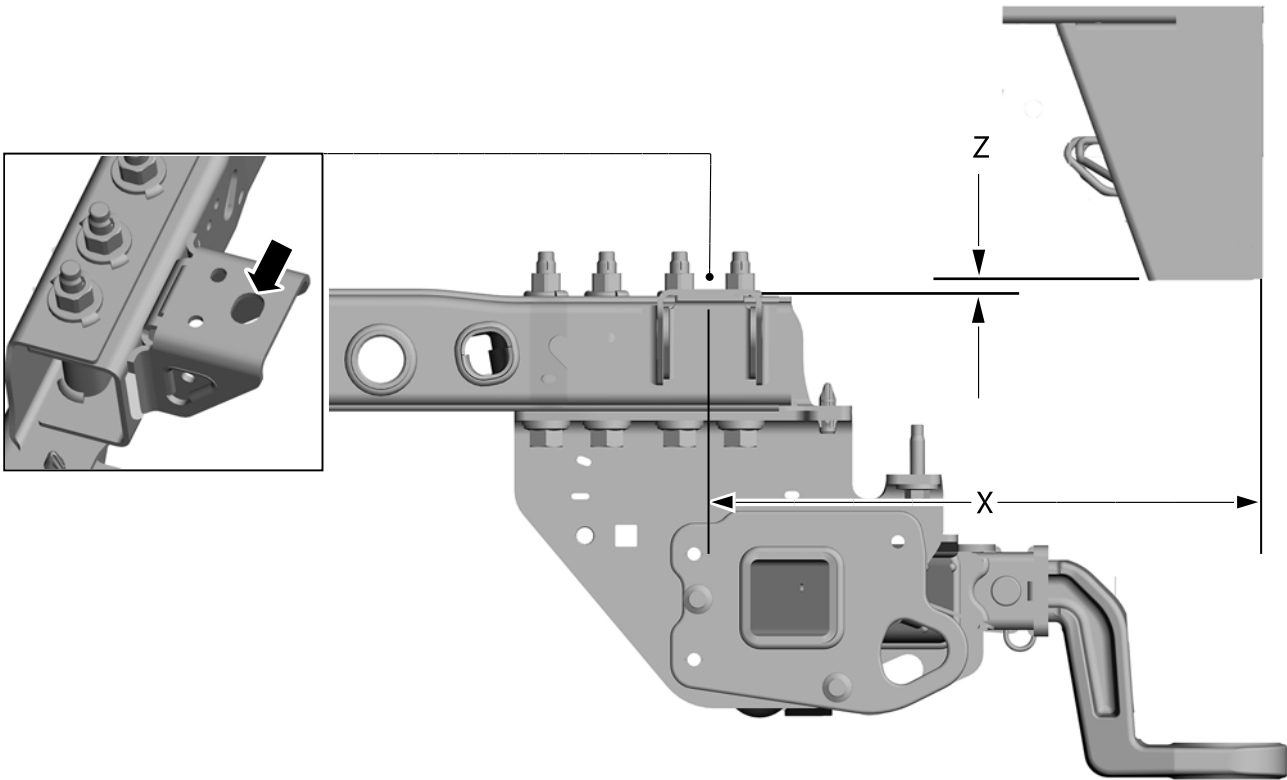
ระยะยื่นของเซ็นเซอร์ด้านหลังเมื่อเทียบกับจุดยึดแชสซีส่วนท้าย



E459162

ขนาด	การวัด (มม.)
Y	< 345 มม.
Z	> 15 มม.

หากเกินระยะในแนวแกน Y อาจส่งผลให้เซ็นเซอร์ไม่สามารถตรวจจับวัตถุในเส้นทางถอยหลังของรถยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เช่น รถยนต์อาจมีความกว้างเกินกว่าขอบเขตการตรวจจับของเซ็นเซอร์)

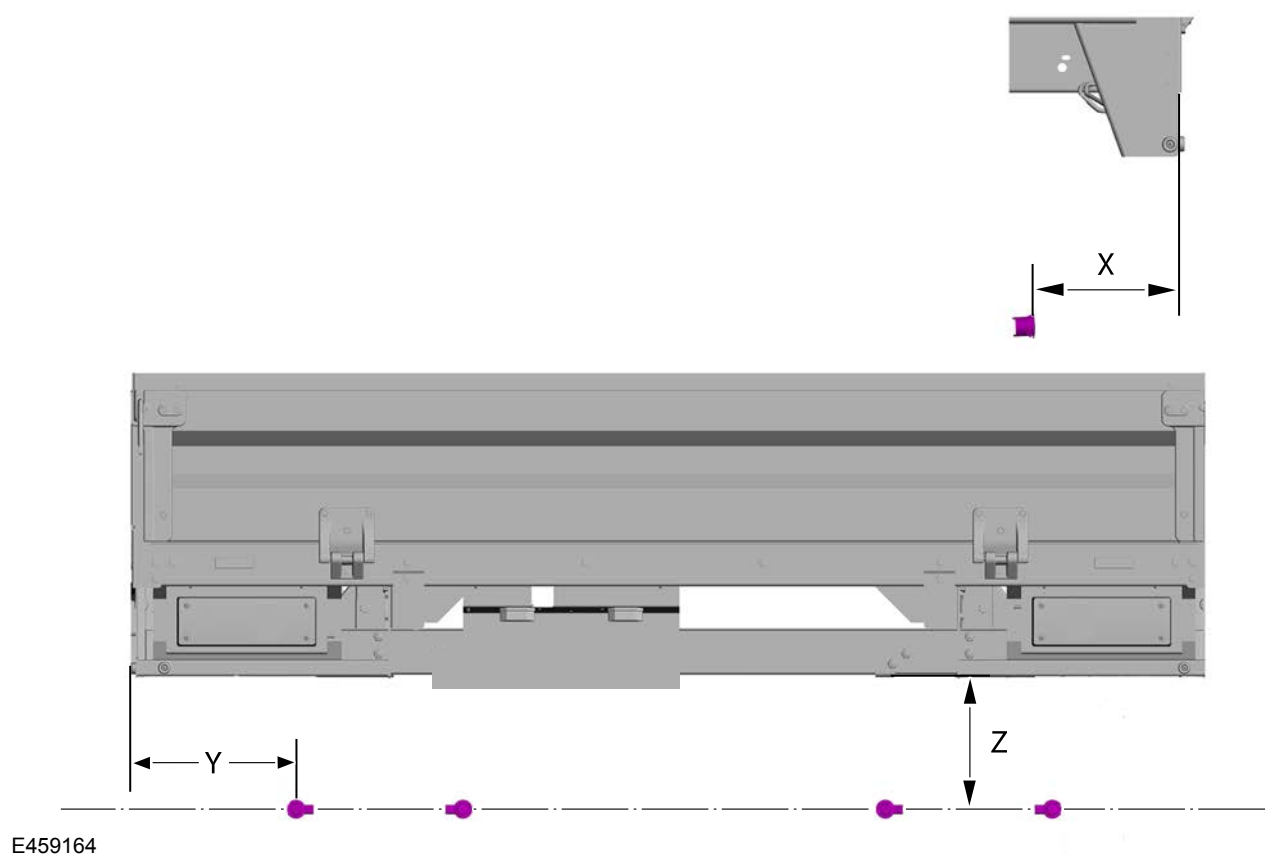


E459163

ขนาด	การวัด (มม.)
Z	> 15 มม.
X	< 480 มม.

หากเกินระยะในแนวแกน X และ Z มีโอกาสสูงที่จะส่งผลให้เซ็นเซอร์เกิดการตรวจจับผิดพลาด (เซ็นเซอร์จะส่งสัญญาณเตือนทั้งที่ไม่มีวัตถุใดๆ อยู่ด้านหลังรถยนต์ในระหว่างการตรวจจับเลย)

ระยะยื่นของเซ็นเซอร์ด้านหลังเมื่อเทียบกับเซ็นเซอร์



ขนาด	การวัด (มม.)
X	สูงสุด 225 มม. (พื้นผิวเซ็นเซอร์ไปจนถึงจุดที่ต่ำที่สุดและอยู่ท้ายสุดของกระเบบบรรทุก)
Y	สูงสุด 290 มม. (จุดกึ่งกลางของเซ็นเซอร์ไปจนถึงจุดด้านนอกสุดของส่วนท้ายกระเบบบรรทุก)
Z	ต่ำสุด 240 มม. (จุดกึ่งกลางของเซ็นเซอร์ไปจนถึงจุดที่ต่ำที่สุดและอยู่ท้ายสุดของกระเบบบรรทุก)

4.4 อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์

4.4.1 สัญญาณความเร็วรถ

 คำเตือน: อย่าติดต่อกับ CAN สำหรับความเร็วรถ

สามารถรับสัญญาณความเร็วรถยนต์จากโมดูลควบคุมตัวถัง เอาต์พุตนี้จะต้องเปิดใช้งานโดยผู้จำหน่าย Ford ในบางรุ่น
ข้อควรจำ : หากความเร็วรถยนต์ลดลงต่ำกว่า 2.5 ไมล์ต่อชม. (4 กม.ต่อชม.) สัญญาณความเร็วรถยนต์อาจไม่สามารถแยกแยะได้สำหรับกราฟแสดงรอบเครื่องยนต์

ลักษณะคลื่นรูปสี่เหลี่ยม

ค่ากำหนด	
สัญญาณสูงสุด	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่
สัญญาณสูงต่ำสุด	3.67V
สัญญาณต่ำสูงสุด	1.1V
สัญญาณต่ำต่ำสุด	-1.1V
ค่าออฟเซตกราวด์สูงสุด	± 1.0V
เวลาที่เพิ่มสูงขึ้น	10µs <= tr <=250µs
เวลาที่ลดต่ำลง	10µs <= tf <=250µs
รอบการทำงาน	50% ± 10%
อัตราการทำงาน	2.2Hz/MPH (1.3808Hz/KPH)

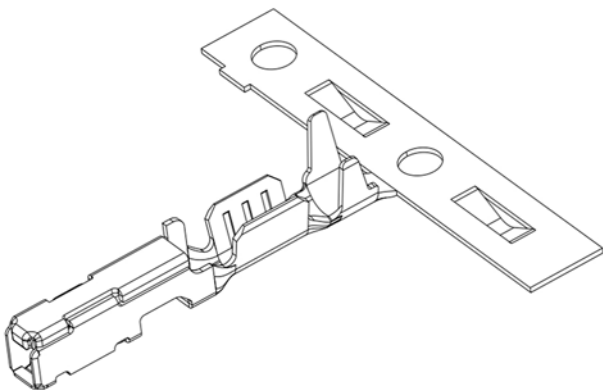
โมดูลควบคุมตัวถัง

สามารถรับสัญญาณความเร็วรถยนต์บนขั้วต่อต่อไปนี้:

- โมดูลควบคุมตัวถัง J5 (ขั้วต่อสีน้ำเงิน) ขา 41 ไม่มีการมอบหมายสายในขณะนี้

สายพิกเทลสามารถประกอบและเสียบเข้ากับขั้วต่อโมดูลควบคุมตัวถังเพื่อรับสัญญาณความเร็วรถยนต์ (แนะนำให้ใช้สายไฟขนาด 0.5 มม.²)

ขั้วต่อขั้วพิกเทล



E434039

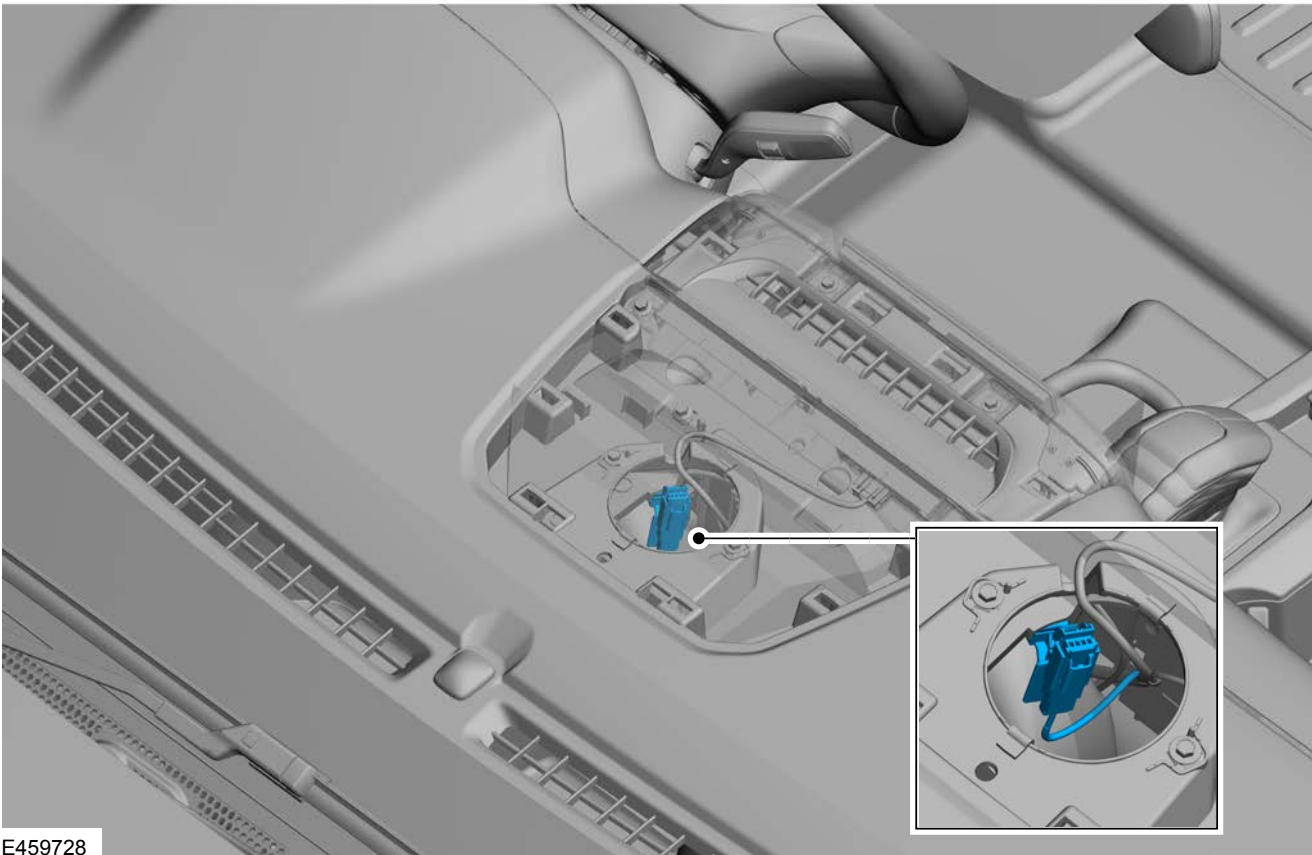
ข้อควรจำ : สายไฟสัญญาณความเร็วรถยนต์ควรหุ้มฉนวนและตีเกลียวเพื่อลดผลกระทบจากเอฟเฟกต์ EMC

- ชิ้นส่วนบริการหัวสาย: DU2Z-14474-AA

4.5 ระบบข้อมูลและความบันเทิง

4.5.1 แหล่งจ่ายไฟ 12V บริเวณแผงหน้าปัด

มีจุดเชื่อมต่อไฟ 12V และกราวด์ที่บริเวณอินเทอร์เฟซเชื่อมต่อ USB ซึ่งติดตั้งอยู่ใต้แผงตกแต่ง IP



E459728

ขา	สีของสาย	วงจร
1	สีเหลือง / สีม่วง (YE/VT)	กำลัง - สูงสุด 5 แอมป์
2	-	-
3	-	-
4	สีดำ / สีม่วง (BK/VT)	สายกราวด์



E466263

ข้อควรจำ : ณ เวลาที่มีการเผยแพร่ข้อมูลนี้ Ford ได้มีการนำเสนอชุดอุปกรณ์เสริมที่ได้รับอนุญาตของ Ford สำหรับระบบยึดติดตั้งบนแผงหน้าปัดในบางประเทศ ชุดอุปกรณ์นี้ประกอบไปด้วย ถาดวางของด้านบนชุดใหม่ที่มาพร้อมกับพอร์ตชาร์จ USB แบบคู่ และฐานยึดที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งกล้อง GoPro™ รวมถึงอุปกรณ์เสริมอื่นๆ

- หมายเลขชิ้นส่วนคือ RIWZ-2604338-AA

ระบบยึดติดตั้งบนแผงหน้าปัดจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากแหล่งจ่ายไฟ 12V ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ข้างต้น

4.5.2 กล้องมองหลัง

กล้องดูภาพด้านหลังหลังการขาย - การเชื่อมต่อตรงกับ SYNC

ข้อควรจำ : หน้าที่จอการแสดงผลไม่มีอินพุตโดยตรงสำหรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กล้อง เฉพาะรถยนต์ที่มีวิทยุ SYNC เท่านั้นที่มีความสามารถในการรองรับการติดตั้งหลังการขายของกล้องดูภาพด้านหลัง

โมดูล SYNC มีขาสามขา

- C1-14: กล้องอินพุต - กล้องวิดีโอช่วยจอดด้านหลัง (+)
- C1-15: กล้องอินพุต - กล้องวิดีโอช่วยจอดด้านหลัง (-)
- C1-33: สายกราวด์: กล้องวิดีโอช่วยจอดด้านหลัง

สายเคเบิลระหว่างกล้องดูภาพด้านหลังและโมดูล SYNC จำเป็นต้องต่อสายแบบ Twisted Pair โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบ Single Run เพื่อลดการสูญเสียสัญญาณ

นอกจากนี้ รถยนต์จะมีพารามิเตอร์บางอย่างที่กำหนดค่าใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการที่ผู้จำหน่ายของ Ford ที่ได้รับอนุญาตเพื่อไม่ให้เกิดการรับประกันเป็นโมฆะ

จอแสดงผลจะให้ข้อมูลกล้องดูภาพด้านหลังเมื่อเข้าเกียร์ถอยหลัง

ระบบช่วยเบรกด้านหลัง

ข้อควรจำ : อย่าทาสีหรือดัดแปลงของกล้องด้านหลังหรือกันชนหลังเนื่องจากจะเป็นการขัดขวางการทำงานของระบบช่วยเบรกด้านหลัง

ข้อควรจำ : ระบบช่วยเบรกขณะถอยหลังไม่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงในระบบพวงมาลัยเพาเวอร์

ข้อควรจำ : ระบบช่วยเบรกขณะถอยหลังไม่สนับสนุนการดัดแปลงระบบควบคุมการลื่นไถลหรือระบบ ABS

ข้อควรจำ : การดัดแปลงระบบล๊อคประตูหรือการถอดประตูอาจรบกวนระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง

ข้อควรจำ : การติดตั้งอุปกรณ์เสริมที่ด้านหลังของรถจะเป็นการจัดวางการทำงานของระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง ในกรณีเหล่านี้ไม่ควรใช้คุณสมบัตินี้เนื่องจากอาจเกิดเหตุการณ์การช่วยเบรกขณะถอยหลังผิดพลาด

ข้อควรจำ : ห้ามกีดขวางกล้องด้านหลัง

กล้องทั้งหมด

 ข้อควรระวัง : เมื่อมีการถอดกล่องกระบะท้าย/ถาดบรรทุกและไฟท้ายออกจากรถยนต์ที่มีกล้องมองหลัง คุณสมบัตินี้จะถูกระงับการใช้งาน รถยนต์สามารถกำหนดค่าใหม่เพื่อเปิดใช้งานคุณสมบัตินี้และหลีกเลี่ยงข้อความเตือนในแผงหน้าปัด โปรดติดต่อผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือติดต่อผู้จำหน่ายในประเทศของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อควรจำ : อย่าเลื่อนหรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งของกล้องหรือขಾಯึดเนื่องจากจะเป็นการจัดวางการทำงานของกล้องและระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง

ข้อควรจำ : อย่าถอดการเชื่อมต่อหรือเอากล้องที่ติดตั้งไว้ในรถออก

ข้อควรจำ : อย่ากีดขวางการมองเห็นทั้งหมดของกล้องด้านหลัง

ข้อควรจำ : วัตถุใดๆ ที่ติดตั้งอยู่ภายในกรวยการมองเห็นของกล้องที่ด้านหน้าและที่กระจกด้านข้างจะกีดขวางการมองเห็น 360 องศาของกล้อง

ข้อควรจำ : การเปลี่ยนแปลงความกว้างของหน้ายางจะส่งผลให้แนวทางแบบไดนามิกไม่แสดงถึงวงเลี้ยวของรถ

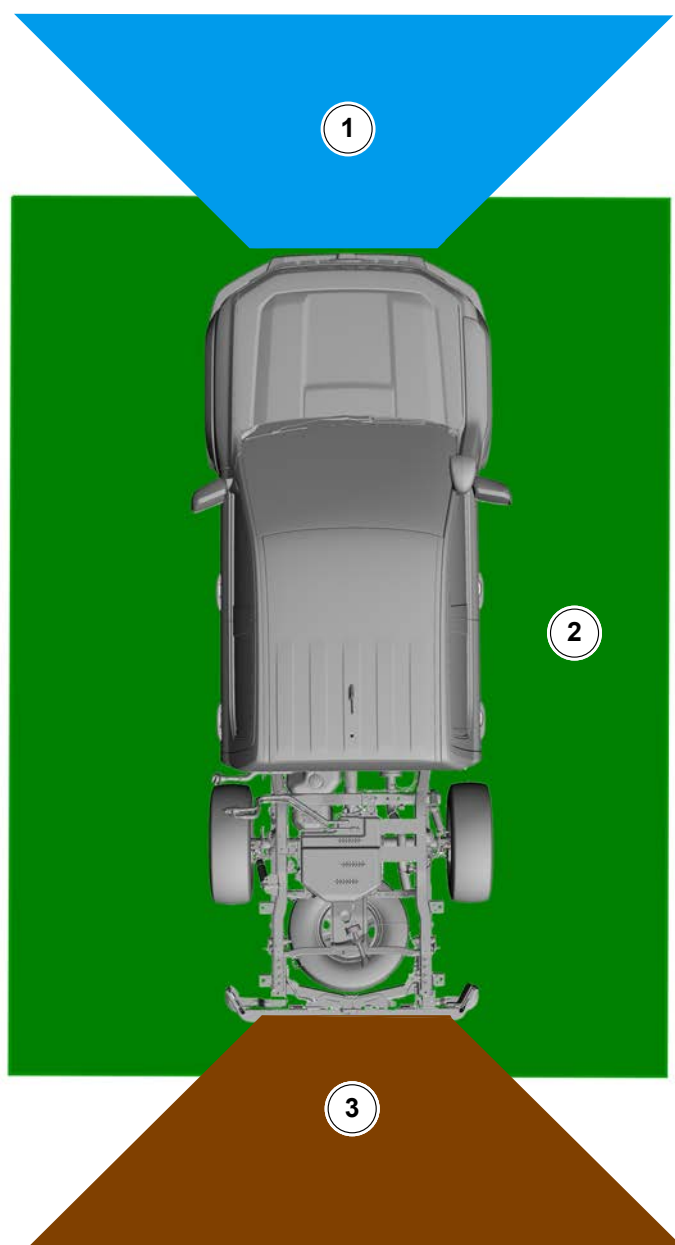
กล้อง 360°

ข้อควรจำ : การเปลี่ยนแปลงความกว้างของหน้ายางจะส่งผลให้แนวทางแบบไดนามิกไม่แสดงถึงวงเลี้ยวของรถ

ข้อควรจำ : การติดตั้งส่วนขยายการลากจูงกับกระจกด้านข้างอาจกีดขวางการมองเห็น 360 องศาของกล้อง

ข้อควรจำ : อย่ากีดขวางการมองเห็นทั้งหมดของกล้องด้าน 360°

ข้อควรจำ : วัตถุใดๆ ที่ติดตั้งอยู่ภายในกรวยการมองเห็นของกล้องที่ด้านหน้าและที่กระจกด้านข้างจะกีดขวางการมองเห็น 360 องศาของกล้อง



E455598

รายการ	รายละเอียด
1	การมองเห็นของกล้องด้านหน้า
2	การมองเห็นของกล้อง 360°
3	การมองเห็นของกล้องด้านหลัง

กล้องด้านหน้า - จิตจำกัดของแถบป้องกันด้านหน้า

! ข้อควรระวัง : อย่าเลื่อนหรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งของกล้องหรือขายึด เนื่องจากอาจเป็นการขัดขวางการทำงานของกล้องและระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง

ข้อควรจำ : เมื่อมีการติดตั้งกันชนเสริมรุ่นที่รองรับอุปกรณ์เสริมที่ได้รับอนุญาตของ Ford (FLA) จะต้องมั่นใจว่าได้ทำการ "IPMA" ปรับเทียบกันชนหน้า" แล้ว ขั้นตอนนี้จะรวมถึง การปรับเทียบระบบกล้อง 360 องศาอีกครั้งให้เข้ากับตำแหน่งใหม่ รองรับเฉพาะกันชนเสริมรุ่นที่ออกแบบมาสำหรับ Super Duty FLA เท่านั้น

ข้อควรจำ : วัตถุใดๆ ที่ติดตั้งอยู่ภายในกรวยการมองเห็นของกล้องที่ด้านหน้าและที่กระจกด้านข้างจะกีดขวางการมองเห็น 360 องศาของกล้อง

ข้อควรจำ : การติดตั้งอุปกรณ์เสริมใดๆ บนกันชนเสริมด้านหน้าซึ่งขัดขวางการมองเห็นของกล้องด้านหน้าจะกีดขวางวิดีโอจากกล้องบางส่วน และทำให้มุมมอง 360 องศาไม่สมบูรณ์หรือคุณภาพแย่ลง

ข้อควรจำ : การเปลี่ยนแปลงความกว้างของหน้ายางอาจส่งผลให้เส้นกะระยะแบบแปรผันแสดงผลไม่ตรงกับวงเลี้ยวของรถยนต์

รถยนต์ที่ติดตั้งกล้องมองหลัง

ข้อควรระวัง :

- ❗ ห้ามถอดหรือเปลี่ยนตำแหน่งชุดคันเทคโนโลยีช่วยผู้ขับขี่จากตำแหน่งที่ติดตั้งมาจากโรงงาน เนื่องจากอาจขัดขวางการทำงานของกล้องมองหลังและระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง เส้นกระยะด้านหลังอาจแสดงผลไม่ตรงกับระยะจริง และรอยต่อของภาพในระบบกล้อง 360 องศาอาจไม่สมบูรณ์
- ❗ ระยะยื่นของกระบะบรรทุกจนถึงชุดคันเทคโนโลยีช่วยผู้ขับขี่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพและการทำงานของกล้องมองหลัง และอาจส่งผลกระทบต่อระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง โปรดรักษาข้อกำหนดเดิมไว้ตามเดิม

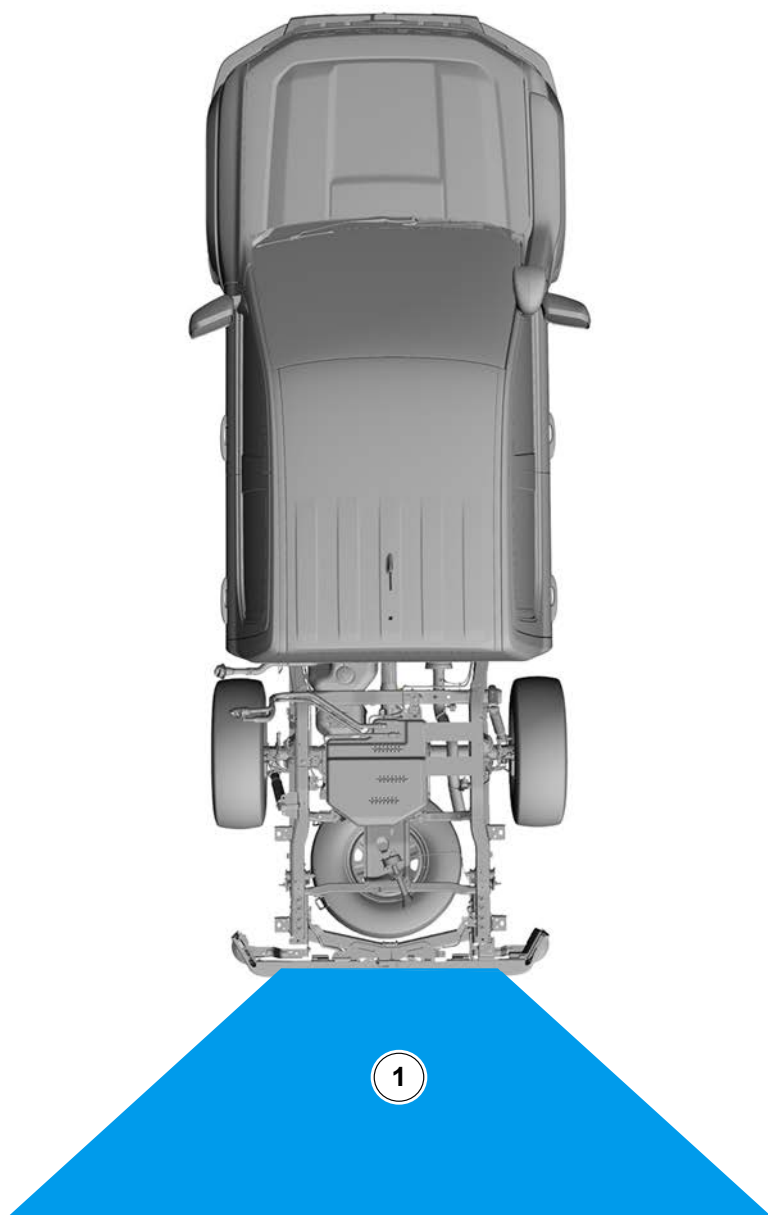
ดูระยะยื่นของเซ็นเซอร์ด้านหลังเมื่อเทียบกับจุดยึดแชสซีส่วนท้าย

โปรดดู : 4.3 ระบบช่วยจอด (หน้า 77)

ข้อควรจำ : อย่าเลื่อนหรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งของกล้องหรือขಾಯึดเนื่องจากอาจเป็นการขัดขวางการทำงานของกล้องและระบบช่วยเบรกขณะถอยหลัง

ข้อควรจำ : อย่ากีดขวางกรวยการมองเห็นทั้งหมดของกล้องด้านหลัง

ข้อควรจำ : การเปลี่ยนแปลงความสูงในการขับของรถยนต์อาจส่งผลให้เส้นกระยะของกล้องมองหลังแสดงผลไม่ตรงกับระยะความกว้างของรถยนต์



E455657

รายการ	รายละเอียด
1	การมองเห็นของกล้องด้านหลัง

4.5.3 กล้องมองหลังเสริม

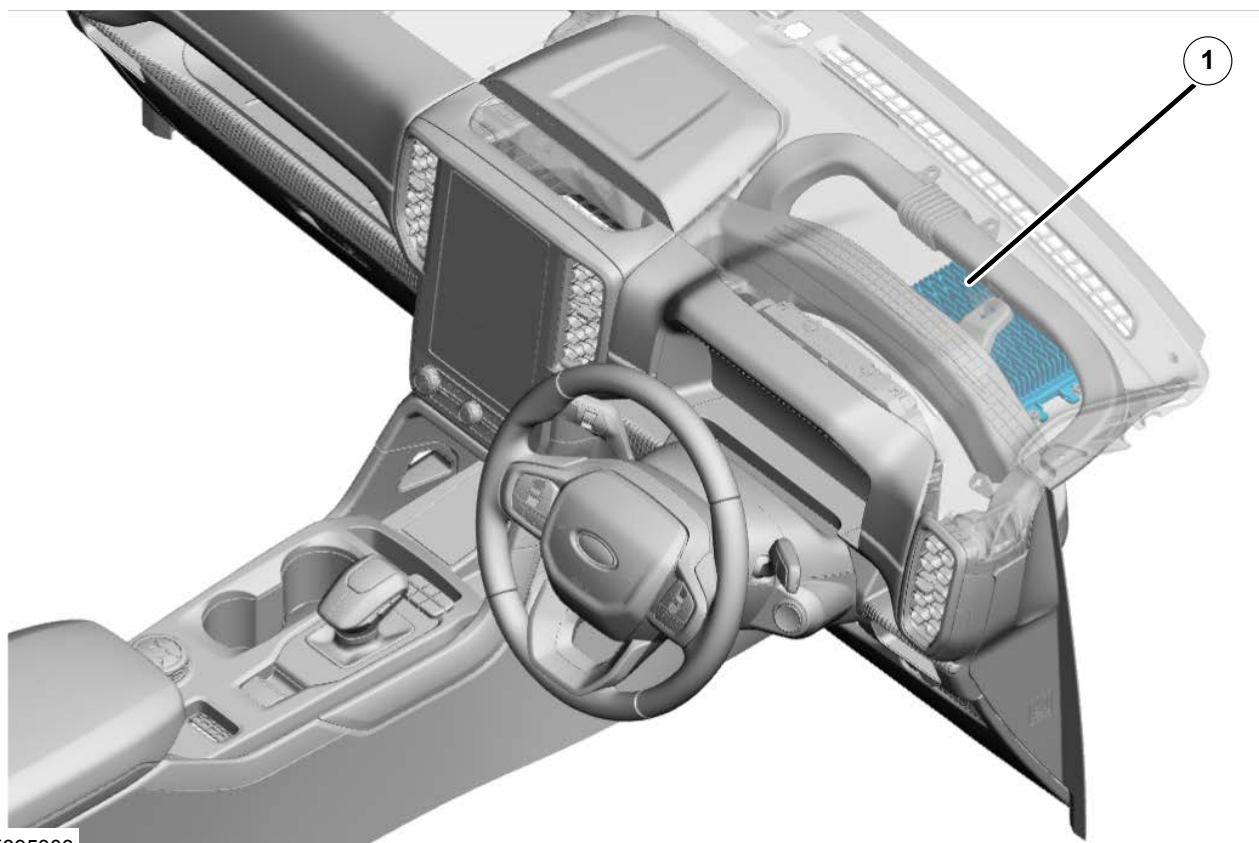
ข้อควรจำ : เฉพาะรถยนต์ที่ติดตั้งระบบภาพด้านหลังแบบดิจิทัล และ/หรือระบบกล้อง, 360 องศา (J3KAG, J3KAH หรือ J3KAR) เท่านั้นที่มี IPMA ความสามารถในการรองรับการติดตั้งกล้องเสริมที่วางขายทั่วไป (รูปแบบ NTSC)

ข้อควรจำ : การรีโปรแกรมของ APIM และ IPMA โดยใช้ FDRS จะต้องอนุญาตให้ IPMA สามารถแสดงกล้องมองหลังเสริม ขณะที่รถยนต์กำลังเคลื่อนที่ โปรดติดต่อผู้จำหน่าย Ford ภายในประเทศหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรีโปรแกรม APIM

มีชุดกล้องมองหลังเสริมที่สามารถใช้งานร่วมกันได้จาก Ford ในภูมิภาคที่เลือก โปรดติดต่อผู้จำหน่าย Ford ภายในประเทศหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณ

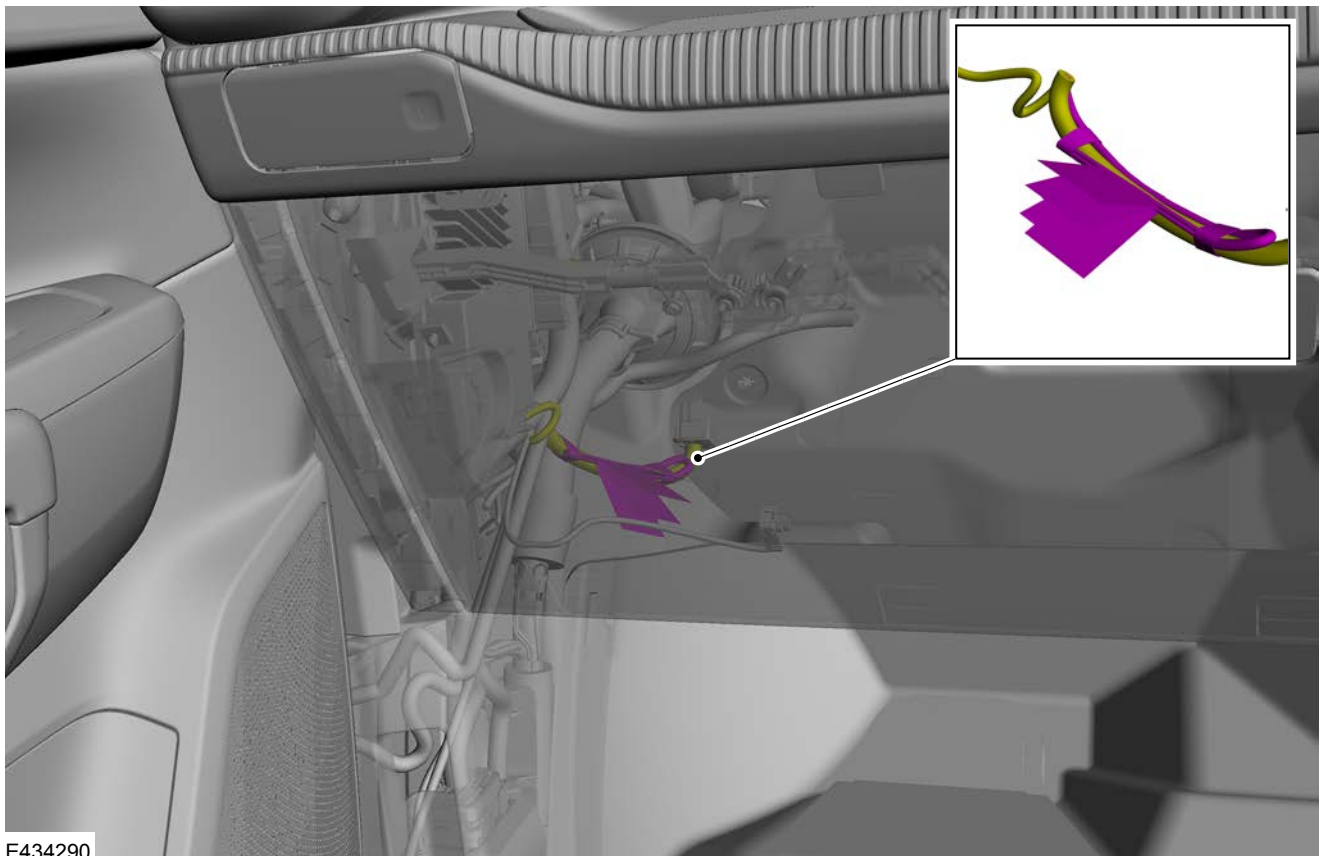
ชุดกล้องเสริม (ประกอบด้วยกล้อง ขายึดตัวติดตั้งและกรอบ) คือ P1WZ-19G490-B ชุดสาย (ชุดสายไฟของตัวถังและรพ่วงพร้อมวิธีการติดตั้ง) คือ P1WZ-19G490 มีจำหน่ายในออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

การทำงานร่วมกันของกล้องมองหลังเสริมจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อแบบมาตรฐาน NTSC กับ IPMA



รายการ	รายละเอียด
1	IPMA (โมดูลประมวลผลภาพ A)

การเชื่อมต่อแบบมาตรฐาน NTSC สำหรับกล้องมองหลังเสริมคือผ่านสายไฟที่ใช้ตำแหน่งบนขั้วต่อ C3 ของ IPMA



E434290

ข้อควรจำ : ภาพแสดงรถยนต์พวงมาลัยขวา รถยนต์พวงมาลัยซ้ายจะคล้ายกัน

รถยนต์ที่ติดตั้งระบบภาพด้านหลังแบบดิจิทัล และ/หรือระบบกล้อง 360 องศา (J3KAG, j3KAH หรือ J3KAR) จะมีสายที่ตัดทุ่ของกล่องเสริมพันเข้ากับมัดสายไฟด้านหลังช่องเก็บของใกล้กับแผ่นกันไฟ สายที่มีป้ายกำกับมี 4 เส้น ได้แก่:

- AUX_CAMERA VIDEO (+) - สายไฟสีเทา/สีม่วง (GY/VT)
- AUX_CAMERA VIDEO (-) - สายไฟสีน้ำเงิน/สีส้ม (BU/OG)
- POWER (+) - สายไฟสีเหลือง/สีเทา/Grey (YE/GY)
- GROUND (-) - สายไฟสีดำ/สีเหลือง (BK/YE)

ปุ่มกล้องเสริมควรจะสามารถเห็นได้ในเมนูรอปดาวน์ กล้อง ของหน้าจอ SYNC บนรถยนต์เหล่านี้

โปรดดู : 4.2 แบตเตอรี่และสายไฟ (หน้า 62)

4.6 ไฟแสงสว่างภายนอก

คำเตือน :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่ดัดแปลงนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่นทั้งหมด
-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าและสายไฟทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น
-  ข้อควรระวัง : ห้ามใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์เช็ดถูบนไฟท้ายหรือบริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด การสัมผัสกับน้ำยาทำความสะอาดที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ อาจทำให้วัสดุเลนส์โคมไฟเกิดการแตกร้าวจากปฏิกิริยาเคมี เมื่อมีการติดตั้งฟิล์มสี, สติกเกอร์ หรือวัสดุหุ้ม ผู้ดัดแปลงจะต้องดำเนินการขั้นตอนที่เหมาะสม (เช่น การติดเทปป้องกัน) เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำยาต่างๆ จะไม่สัมผัสกับไฟท้าย

ข้อควรจำ : รถยนต์แฮชชีแค็บมาพร้อมชุดรวมไฟท้ายและไฟส่องป้ายทะเบียน หากมีการติดตั้ง ต้องติดตั้งหลอดไฟเหล่านี้ตามแนวทางต่อไปนี้

โปรดดู : 4.13 ไฟส์และรีเลย์ (หน้า 123)

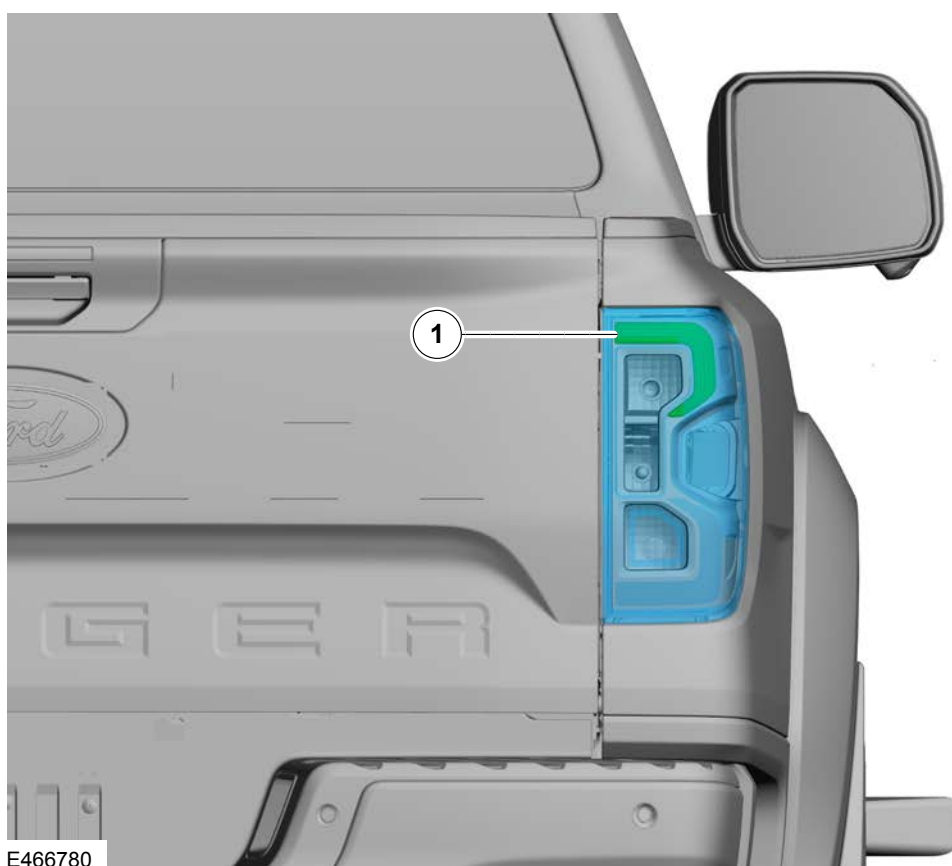
4.6.1 สัญญาณไฟท้าย - รถยนต์ที่มีกระบะบรรทุก

ข้อกำหนดนี้ใช้เฉพาะกับรถยนต์ที่ติดตั้งกระบะบรรทุกแบบโลหะเหล็กแผ่น และไฟท้ายแบบมัลติฟังก์ชันในตัว

-  ข้อควรระวัง : การพยายามเชื่อมต่อไฟท้ายอุปกรณ์เสริมเข้ากับวงจรนี้โดยตรง อาจส่งผลให้ระบบไฟส่องสว่างไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

ไฟท้ายใช้หลอดไฟแบบผสมผสานระหว่าง LED และหลอดแบบไส้ โดยในส่วนของไฟเบรกและไฟหรี่จะเป็นหลอด LED ส่วนฟังก์ชันการทำงานที่เหลือจะเป็นหลอดแบบไส้ทั้งหมด ฟังก์ชันไฟเบรกและไฟหรี่ใช้ระบบวงจรเดียวกัน (สายไฟเส้นเดียว) โดยฟังก์ชันไฟหรี่จะทำงานผ่าน PWM สัญญาณ ในขณะที่ฟังก์ชันไฟเบรกจะทำงานผ่านการจ่ายไฟ 12V

Ford แนะนำให้ใช้สายที่ตัดที่แยกส่วนกันสำหรับไฟเบรก (อ้างอิงหัวข้อไฟเบรกในหมวดนี้) และไฟหรี่ (อ้างอิงหัวข้อไฟหรี่ในหมวดนี้) ในสถานการณ์นี้ ฟังก์ชันอื่นๆ ของไฟท้ายสามารถดึงมาจากสายไฟของไฟท้ายได้โดยตรง

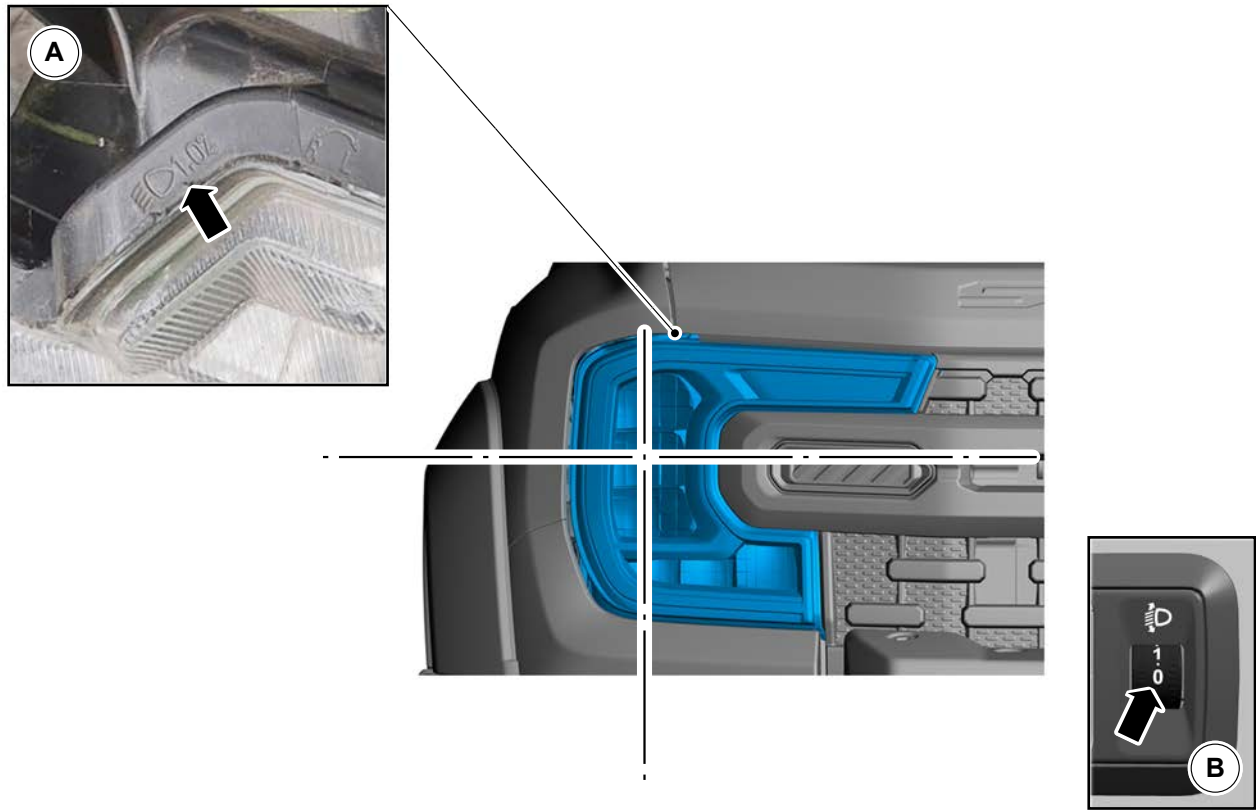


รายการ	รายละเอียด
1	ไฟเบรก (หยุด) และไฟหรี่ (จอด)

4.6.2 การปรับลำแสงไฟหน้า

ก่อนการตรวจสอบและ/หรือการปรับลำแสงไฟหน้า

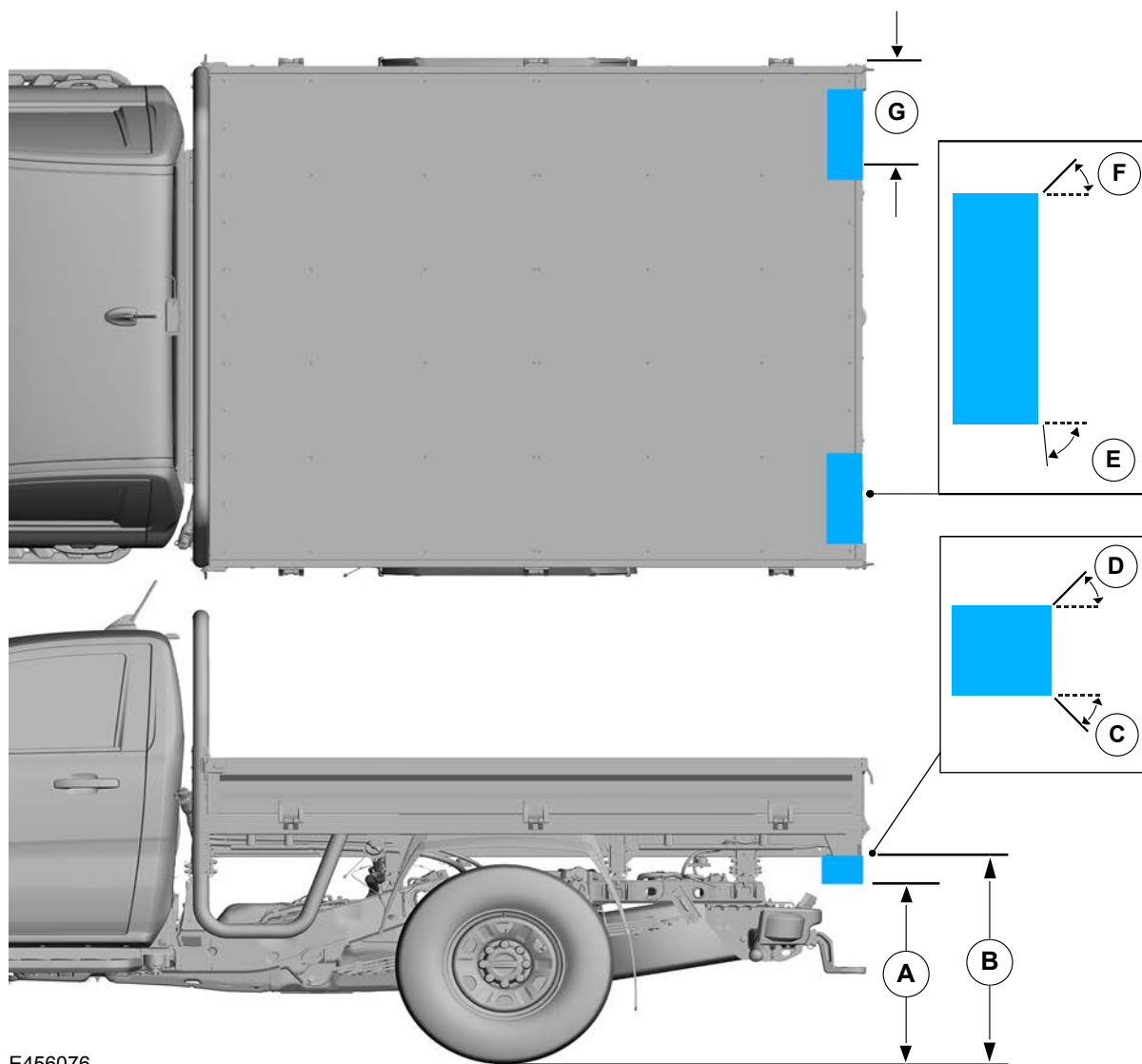
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์จอดอยู่บนพื้นราบที่ได้ระดับ และมีน้ำหนักรวมรวมถึงการกระจายน้ำหนักบรรทุกที่เหมาะสม (โดยสภาวะที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดวางน้ำหนักและโครงสร้างรถยนต์ให้มีน้ำหนักกดลงที่เพลาน้ำมากที่สุด และมีน้ำหนักกดที่เพลาด้านหลังน้อยที่สุด) สภาวะที่ด้านหน้ากดต่ำลงมากที่สุด
- ในรุ่นที่ติดตั้ง ให้หมุนสวิตช์ปรับระดับซึ่งอยู่ข้างสวิตช์ไฟหน้า ไปที่ตำแหน่งเลขศูนย์ (ตามภาพด้านล่าง)
- สังเกตค่าองศาของลำแสงไฟหน้าที่มีมุมอยู่บนพื้นผิวหน้าด้านบนของไฟหน้า (อ้างอิงตามภาพด้านล่างซ้าย) ตัวอย่างค่า 1.0% ระบุว่า เส้นตัดแสงของลำแสงควรจะตกลง 10 มม. ต่อระยะห่างจากไฟหน้าทุกๆ 1,000 มม.
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการปรับตั้งตามที่ระบุไว้ใน WSM



E459022

รายการ	คำอธิบาย
1	เส้นกึ่งกลางแนวนอน
2	เส้นกึ่งกลางแนวตั้ง
A	ตัวระบุองศาของลำแสง
B	สวิตช์ปรับระดับไฟหน้า

4.6.3 ชุดรวมไฟท้าย



E456076

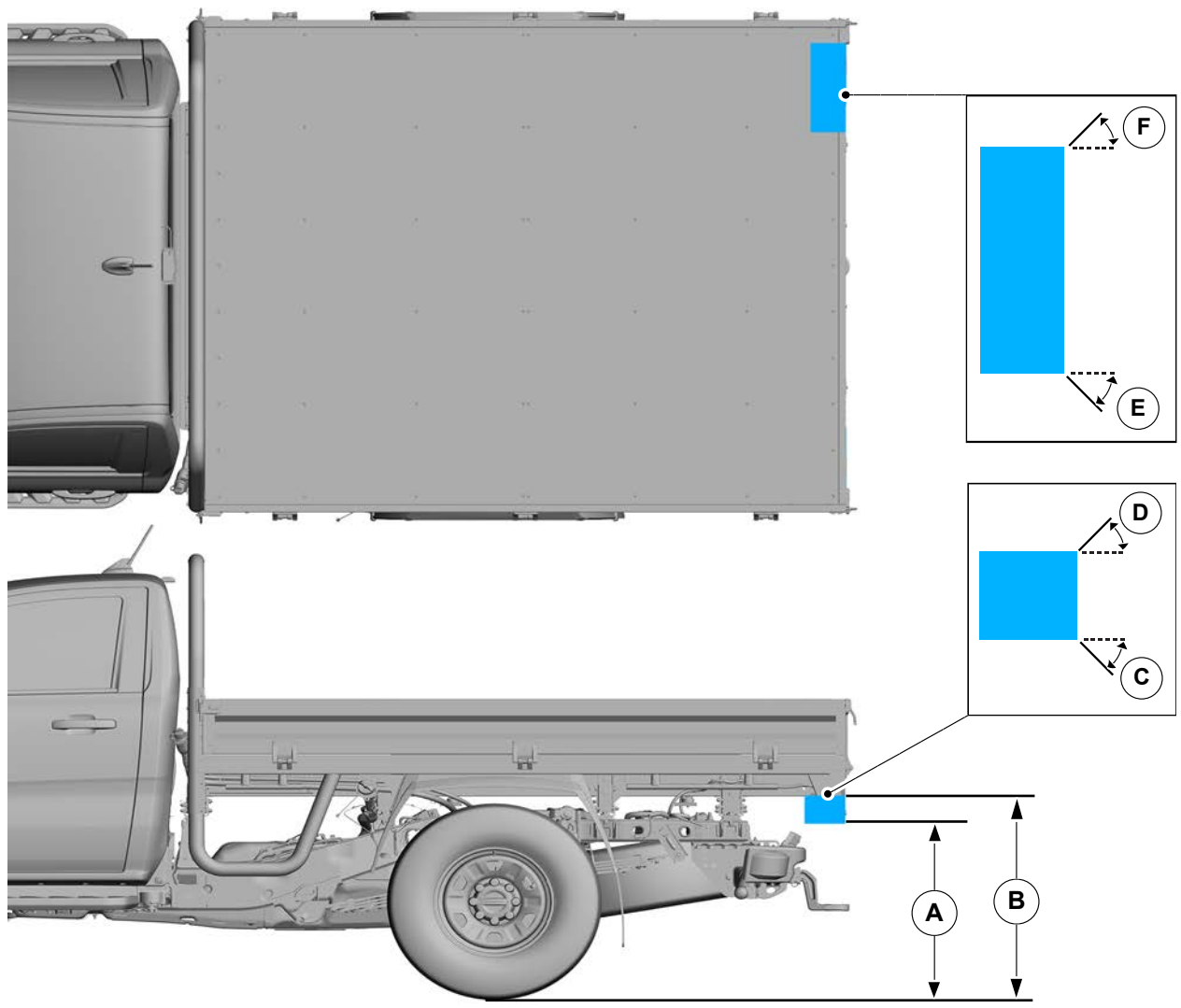
การวางตำแหน่งชุดรวมไฟท้าย

คำอธิบาย		ขนาด
A	ระยะห่างต่ำสุดจากพื้นดินถึงขอบล่างของหลอดไฟ	500mm
B	ระยะห่างสูงสุดจากพื้นดินถึงขอบบนของหลอดไฟ	1200mm
C	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่ควางลงไปที่ทางหลอดไฟ	15°
D	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่ควางขึ้นไปทางหลอดไฟ	15°
E	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่ควางออกไปทางด้านนอกของรถ	80°
F	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่ควางไปทางกึ่งกลางของรถ	45°
G	ระยะห่างสูงสุดจากขอบนอกสุดของรถ (ไม่รวมกระจกมองข้าง) ถึงตำแหน่งที่ติดตั้งไฟเบรก, ไฟท้าย และไฟเลี้ยว (ทั้งชุดหรือบางส่วน)	400mm

* โปรดดู ECE R48 / ADR43 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

4.6.4 ไฟตัดหมอกด้านหลัง

ข้อควรจำ : ในกรณีที่ติดตั้งไฟตัดหมอกด้านหลังเพียงดวงเดียว ต้องติดตั้งให้อยู่ในตำแหน่งเส้นกึ่งกลางของรถหรือทางด้านคนขับของรถ

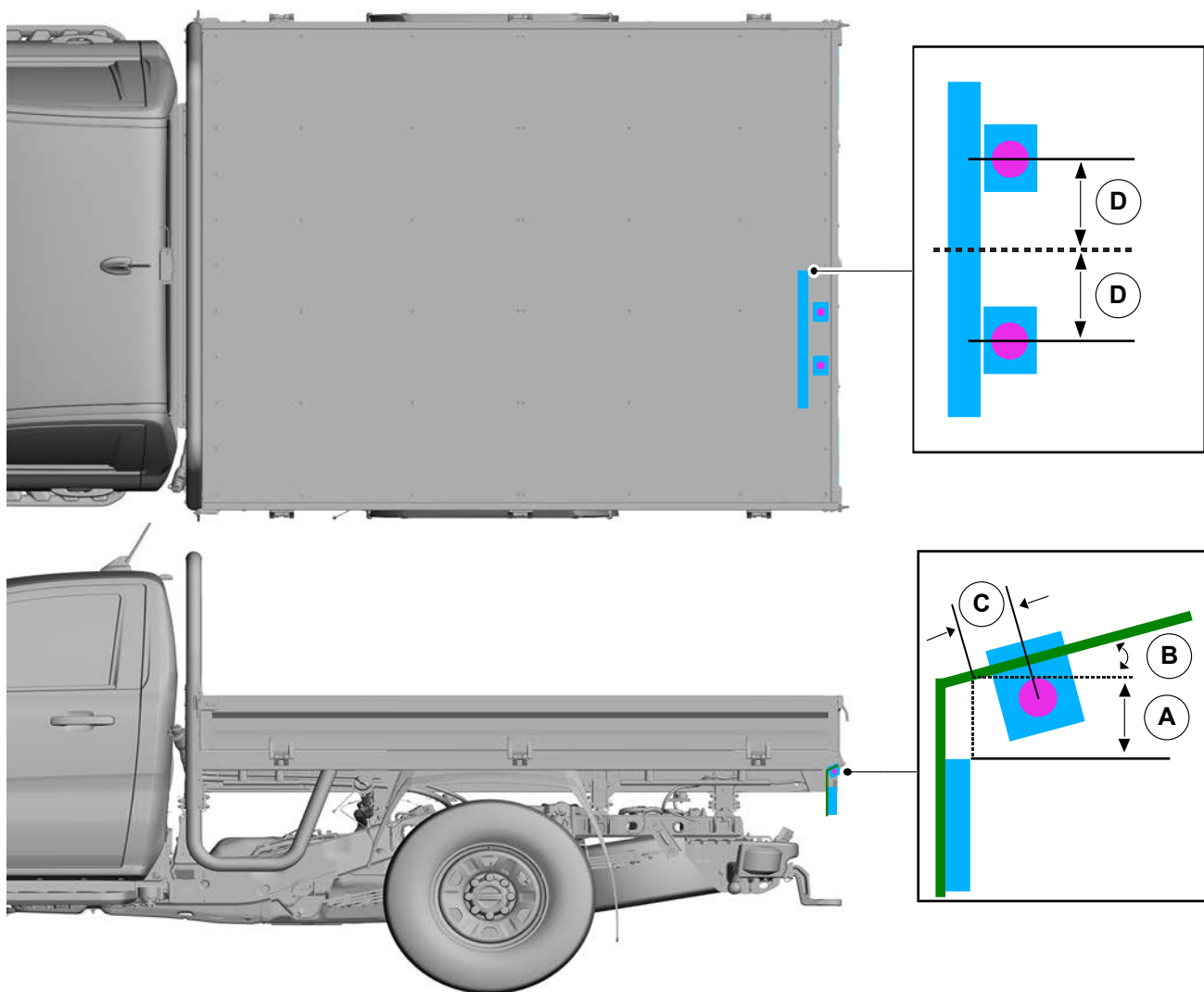


E456348

การวางตำแหน่งของไฟตัดหมอกด้านหลัง

คำอธิบาย		ขนาด
A	ระยะห่างต่ำสุดจากพื้นดินถึงขอบล่างของหลอดไฟ	250mm
B	ระยะห่างสูงสุดจากพื้นดินถึงขอบบนของหลอดไฟ	1000mm
C	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่กว้างลงไปทางหลอดไฟ	5°
D	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่กว้างขึ้นไปทางหลอดไฟ	5°
E	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่กว้างออกไปทางด้านนอกของรถ	25°
F	มุมต่ำสุดของระยะปลอดภัยที่กว้างไปทางกึ่งกลางของรถ	25°

4.6.5 ไฟส่องป้ายทะเบียนด้านหลัง



E456349

การวางตำแหน่งไฟส่องป้ายทะเบียนด้านหลัง (แนะนำ)

คำอธิบาย		ขนาด
A	ระยะห่างจากพื้นผิวด้านหลังของแผ่นป้ายทะเบียนถึงตำแหน่งกึ่งกลางของหลอดไฟพร้อมกับพื้นผิวติดตั้งหลอดไฟ	35mm
B	มุมระหว่างป้ายทะเบียนกับพื้นผิวติดตั้งไฟส่องป้ายทะเบียน	8°
C	ระยะห่างระหว่างด้านบนพื้นผิวด้านหลังของป้ายทะเบียนกับพื้นผิวติดตั้งไฟส่องป้ายทะเบียน	35mm
D	ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางของป้ายทะเบียนกับตำแหน่งกึ่งกลางของหลอดไฟ	ความกว้างของป้ายทะเบียนหนึ่งเสี้ยว (ต่ำสุด 90 มม. สูงสุด 175 มม.)

4.6.6 ไฟภายนอกเพิ่มเติม

⚠ คำเตือน: ห้ามตัดต่อสายไฟของยนต์โดยตรงเพื่อติดตั้งหลอดไฟเสริมหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เนื่องจากอาจทำให้ระบบทำงานหนักเกินไป และส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอื่น ๆ ของรถยนต์

เมื่อติดตั้งไฟท้ายเสริม Ford ขอแนะนำให้ใช้กำลังไฟผ่านโมดูลการลากจูงรถพ่วงและวงจรที่เกี่ยวข้อง สำหรับหลอดไฟภายนอกเพิ่มเติมอื่นๆ ต้องใช้กำลังไฟผ่านทางกล่องฟิวส์เสริมที่มีสวิตช์และ/หรือรีเลย์ ตามความจำเป็น

เมื่อติดตั้งหลอดไฟเสริมสำหรับการขับขึ้น สามารถจ่ายกำลังไฟผ่านรีเลย์ที่จ่ายไฟโดยใช้ชุดจ่ายไฟของไฟหน้า

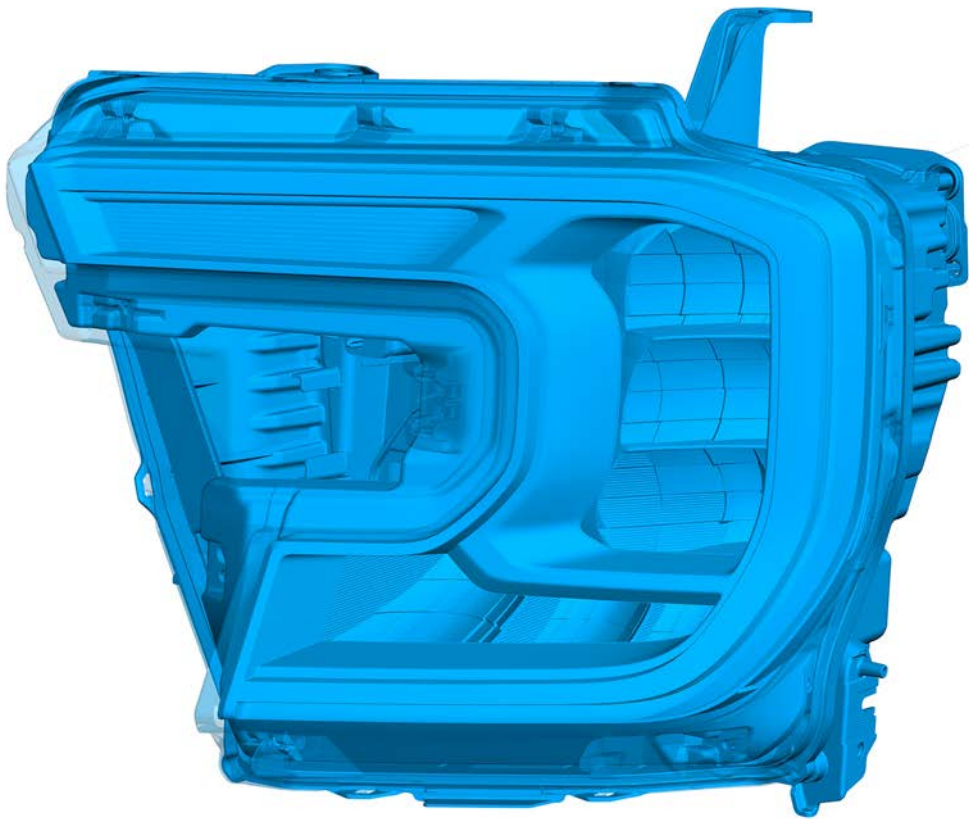
4.6.7 ไฟหน้า - การเชื่อมต่อสัญญาณหลอดไฟเสริมสำหรับการขับขึ้น

รองรับการเชื่อมต่อหลอดอุปกรณ์ต่อพ่วง เพื่อสั่งการสิ่งต่างๆ เช่น วงจรไฟขับขึ้นที่ขับเคลื่อนด้วยรีเลย์

ข้อควรจำ : ภาพแสดงไฟด้านซ้ายมือ ไฟด้านขวามือจะคล้ายกัน

การระบุระดับไฟหน้า

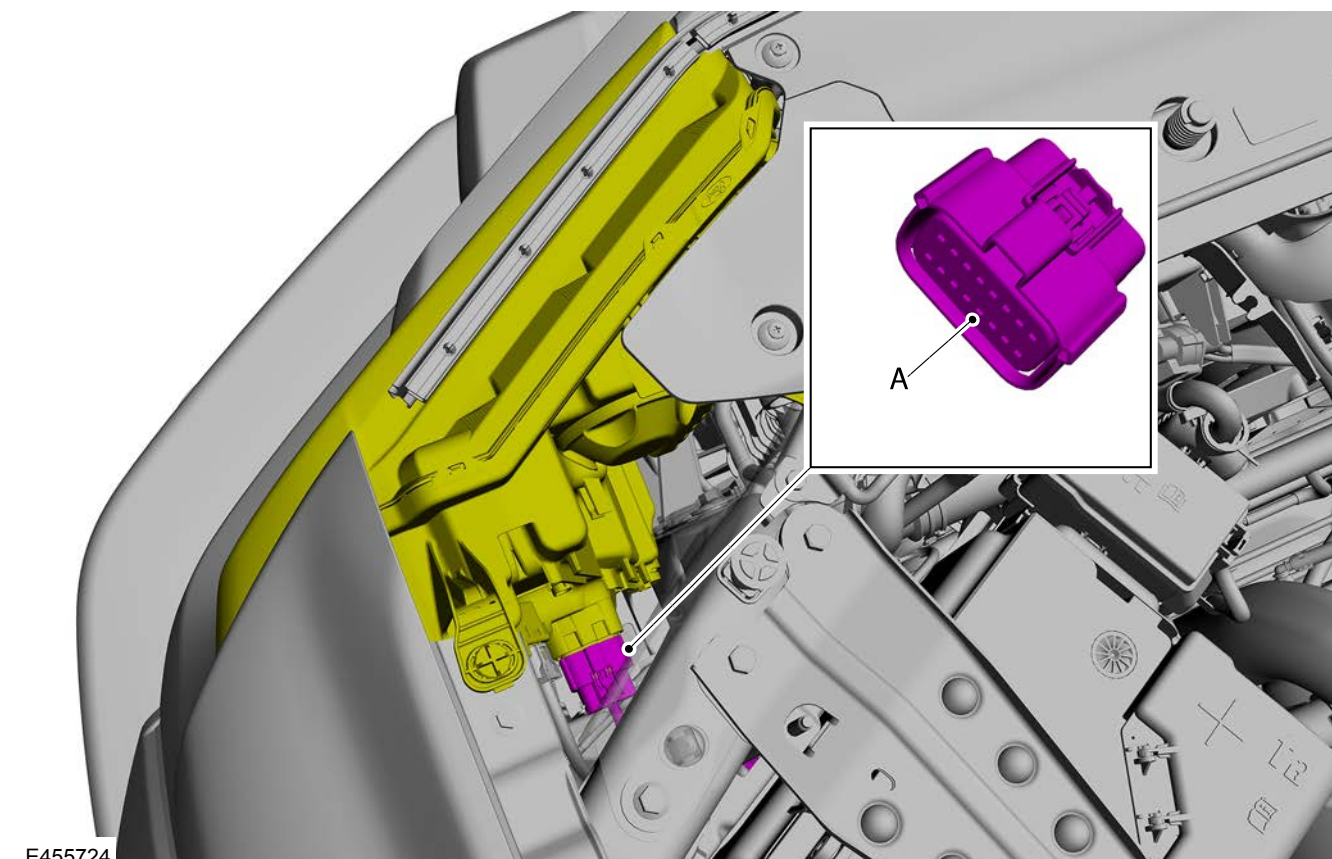
1



E455200

รายการ	รายละเอียด
1	ไฟหน้า - แผ่นสะท้อนแสง LED

การเชื่อมต่อโหนดเสริมเพื่อสั่งการรีเลย์สำหรับการแก้ปัญหาเช่น การเปิดใช้งานไฟขับเคลื่อนจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระดับของชุดไฟหน้าติดตั้งอยู่บนรถยนต์



E455724

รายการ	รายละเอียด
A	ไฟต่ำ = ขั้วต่อ C1 ขา 1

มีสัญญาณที่ด้านมัดสายไฟ

ไฟหน้า - การเชื่อมต่อไฟสูง



E375900

! ข้อควรระวัง : อย่าเชื่อมต่อโหนดเสริมเข้ากับสายไฟสูงของไฟหน้าโดยตรง อาจส่งผลให้ส่วนประกอบของระบบควบคุมไฟหน้าเสียหาย

ข้อควรจำ : ภาพแสดงรถยนต์พวงมาลัยขวา รถยนต์พวงมาลัยซ้ายจะคล้ายกัน

การเชื่อมต่อโหนดเสริมที่สั่งการจากการเปิดไฟสูงของไฟหน้าจะดำเนินการผ่านสายไฟตัดที่มีการติดตั้งไว้ล่วงหน้าตรงช่องวางเท้าด้านผู้โดยสารหลังแผงกันชนชุดสายไฟหลัก สายไฟที่ตัดท่อนี้จะถูกแก้ไขเพื่อให้เหมาะกับการเชื่อมต่อดังกล่าว

สามารถใช้สัญญาณผ่านรีเลย์ภายนอกสำหรับการใช้งานคอนเวอร์เตอร์ที่หลากหลายโดยขึ้นอยู่กับโหนดที่ต้องการ

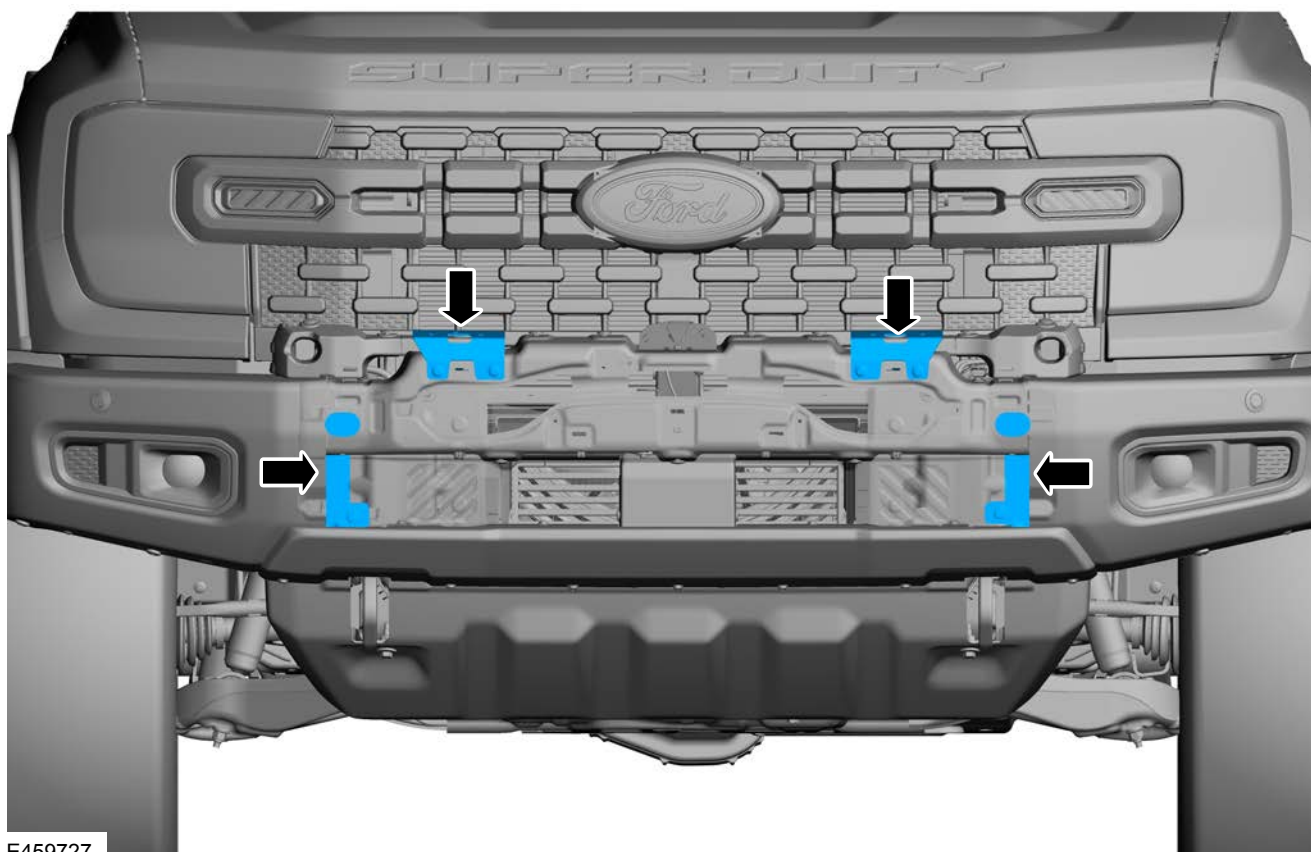
- สายไฟสีเทา/สีน้ำตาล (GY/BN) - สูงสุด 6 แอมป์

ฟิวส์ไฟหน้า

ฟิวส์ไฟส่องสว่าง		
F100	20A	ไฟหน้า LH/RH

4.6.8 ไฟส่องสว่างขณะขับขี่ - การเพิ่มขายึดเสริม

สำหรับรถยนต์ที่ติดตั้งกันชนเหล็กได้มีการพัฒนาชุดขายึด (หมายเลขชิ้นส่วน: AMR1WJ-13E006-AA) เพื่อรองรับการติดตั้งไฟส่องสว่างขณะขับขี่ ชุดขายึดนี้มีการเสริมความแข็งแรงเพิ่มเติมส่งผ่านไปยังโครงสร้างยึดกันชนบนแชสซี เพื่อให้มั่นใจว่าความทนทานของตัวกันชนจะยังคงเป็นไปตามมาตรฐานเดิมเมื่อติดตั้งไฟส่องสว่างขณะขับขี่เข้าไป นำหนักของไฟแต่ละดวงต้องไม่เกิน 3.3 กก. (ชุดไฟ ARB Solis 9 นิ้ว หรือเทียบเท่า) ต้องติดตั้งขายึดให้ครบทั้งชุดจำนวน 4 ชิ้นที่มีมาให้ในชุดนี้ เมื่อมีการติดตั้งไฟส่องสว่างขณะขับขี่ในตำแหน่งดังกล่าว



E459727

4.6.9 ไฟเบรก (หยุด)

สามารถจัดเตรียมไฟ (หยุด) เบรกเพิ่มเติมได้ผ่านสายไฟตัดทุที่อยู่อหลังแผงข้างเท้าภายในเสา A ของรถ

- สายไฟสีเหลือง/สีเทา (YE/GY) - สูงสุด 1.75 แอมป์

4.6.10 ไฟบอกตำแหน่ง (จอด)



E387821

สัญญาณไฟบอกตำแหน่ง (จอด) พร้อมใช้งานในรูปแบบสายที่ตัดทุซึ่งติดเทปไว้กับมัดสายไฟที่อยู่ด้านหลังแผงข้างที่วางเท้าบนเสา A LHS

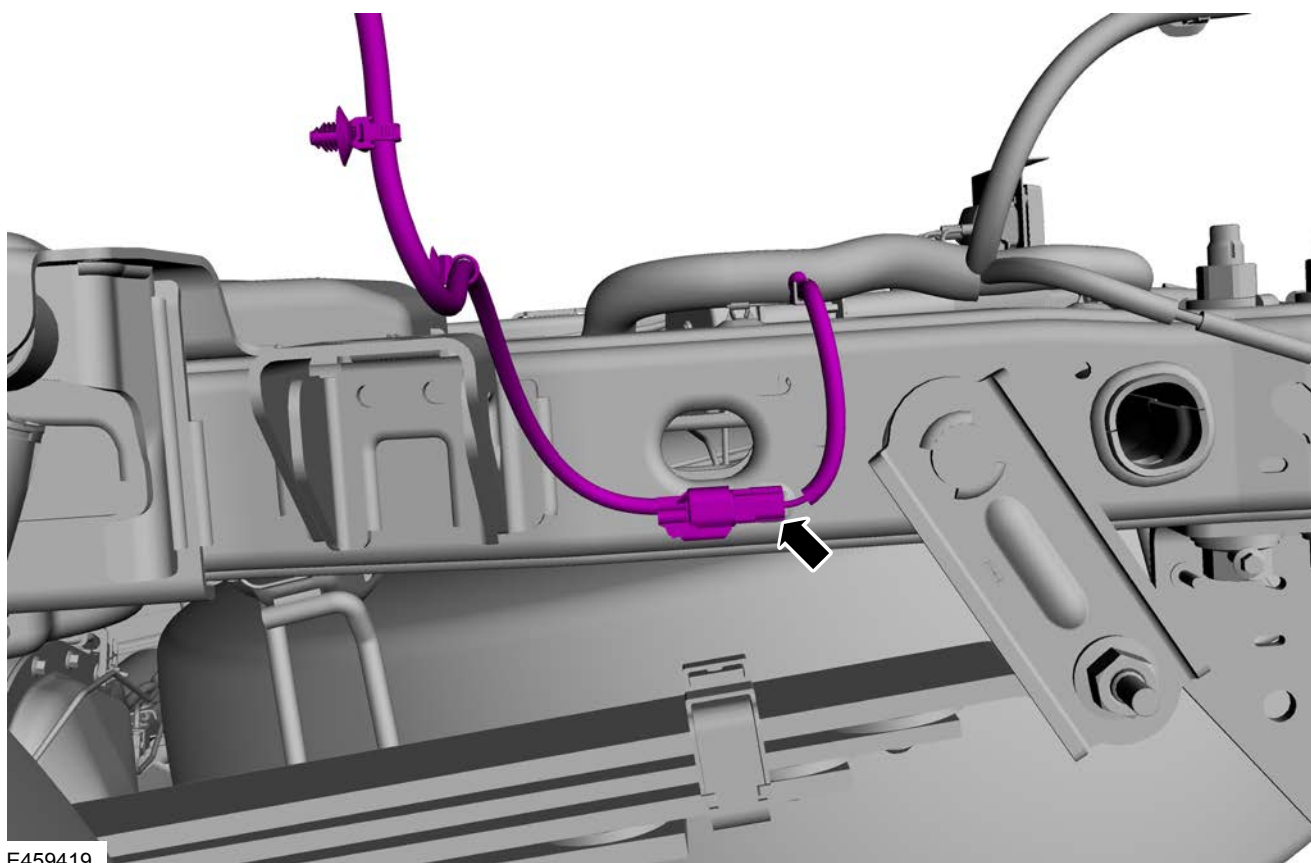
- สายสีน้ำเงิน/สีเทา (BU/GY) - สูงสุด 4.7 แอมป์

4.6.11 กระบะบรรทุก / กระบะ - การเชื่อมต่อไฟส่องสว่าง

วงจรไฟส่องสว่างบริเวณกระบะบรรทุก / กระบะถูกควบคุมผ่านโซนไฟส่องสว่างบนหน้าจอตรงกลาง

- สายสีขาว/สีเขียว (WH/GN) - สูงสุด 1.6 แอมป์ (รวมทั้งสองด้าน)

สัญญาณไฟส่องสว่างสำหรับกระบะบรรทุก / กระบะมีที่โครงแชสซีทั้งสองด้าน



ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

4.6.12 การลากจูงรถพ่วง - การเชื่อมต่อไฟ

! คำเตือน: ห้ามตัดต่อสายไฟของยนต์โดยตรงเพื่อติดตั้งชุดลากจูงรถพ่วงเสริม เนื่องจากอาจทำให้ระบบทำงานหนักเกินไป และส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอื่นๆ ของรถยนต์

โปรดดู : 2.3 ระบบเบรก (หน้า 40)

Ford ขอแนะนำให้ใช้ชุดลากจูงรถพ่วงที่เป็นอุปกรณ์เสริมแท้ของ Ford ที่มีจำหน่ายในประเทศของคุณ สำหรับการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าสำหรับการลากจูงรถพ่วงทั้งหมด



E387821

ข้อควรจำ : สายไฟเบรกของรถพ่วงนี้จะให้สัญญาณเบรกแบบพัลส์ของความถี่ต่างๆ ไม่ใช่สัญญาณตรง (DC)

สัญญาณการเบรกของรถพ่วงมีพร้อมใช้งานในรูปแบบสายที่ตัดคู่ซึ่งติดเข้ากับมัดสายไฟที่อยู่ด้านหลังแผงข้างที่วางเท้าบนเสา A ด้านซ้าย

- สายไฟสีเหลือง/สีเทา (YE/GY) - สูงสุด 2.1 แอมป์

รถพ่วงที่ติดตั้งไฟ LED (ไฟแอลอีดี)

รถพ่วง คาราวาน รถแคมเปอร์และอื่นๆ ส่วนใหญ่ในขณะนี้ติดตั้งไฟ LED โดยมีขนาด การกำหนดค่า และคุณภาพหลายแบบ แตกต่างกันในตลาด

โมดูลลากจูงรถพ่วง (TTM) สามารถรองรับหลอดไฟ LED รถพ่วงอย่างเดียวได้ครบเท่าที่ขนาดแต่ละวงจรเกิน 500mA รายการด้านล่างและระบบดังกล่าวตรวจสอบไม่พบว่าการเชื่อมต่อรถพ่วงและปิดเอาต์พุตทั้งหมด (โหมดสลีป) ขอแนะนำให้กำหนดเป้าหมายของโหลดขั้นต่ำที่ 550mA เพื่อให้สามารถรับความคลาดเคลื่อนของระบบได้

หากไฟ LED บนรถพ่วงอยู่นอกค่าความคลาดเคลื่อนที่เฉพาะเจาะจง ลูกค้าอาจพบอาการต่อไปนี้บนรถเมื่อไฟ LED ของรถพ่วงเชื่อมต่อกับรถยนต์:

- ไฟ LED ของรถพ่วงกะพริบเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- DAT (เทคโนโลยีช่วยเหลือนคนขับ) ไม่ถูกปิดใช้งาน
- เซ็นเซอร์จอดด้านหลัง (หากติดตั้ง) เปิดเกียร์ถอยหลังอย่างต่อเนื่องเมื่อรถพ่วงเชื่อมต่อกับรถยนต์
- รถยนต์ไม่ทราบว่ามี การเชื่อมต่อรถพ่วงใดๆ ที่มีการเชื่อมต่อ (ไม่ว่าจะผ่านทางไอคอนบนหน้าจอตรงกลางหรือข้อความบนหน้าจอแสดงผลมิติฟังก์ชันของกลุ่มมาตรวัด)
- คำเตือน "ตรวจสอบไฟจอดรถพ่วง" หรือ "ตรวจสอบไฟเบรกของรถพ่วง" ปรากฏขึ้นบนหน้าจอแสดงผลมิติฟังก์ชันของกลุ่มมาตรวัด

เพื่อแก้ไขปัญหานี้ จะต้องใช้ตัวต้านทานโหลดเพิ่มเติมเพื่อให้ตรงกับ ความคลาดเคลื่อนของระบบเป้าหมาย

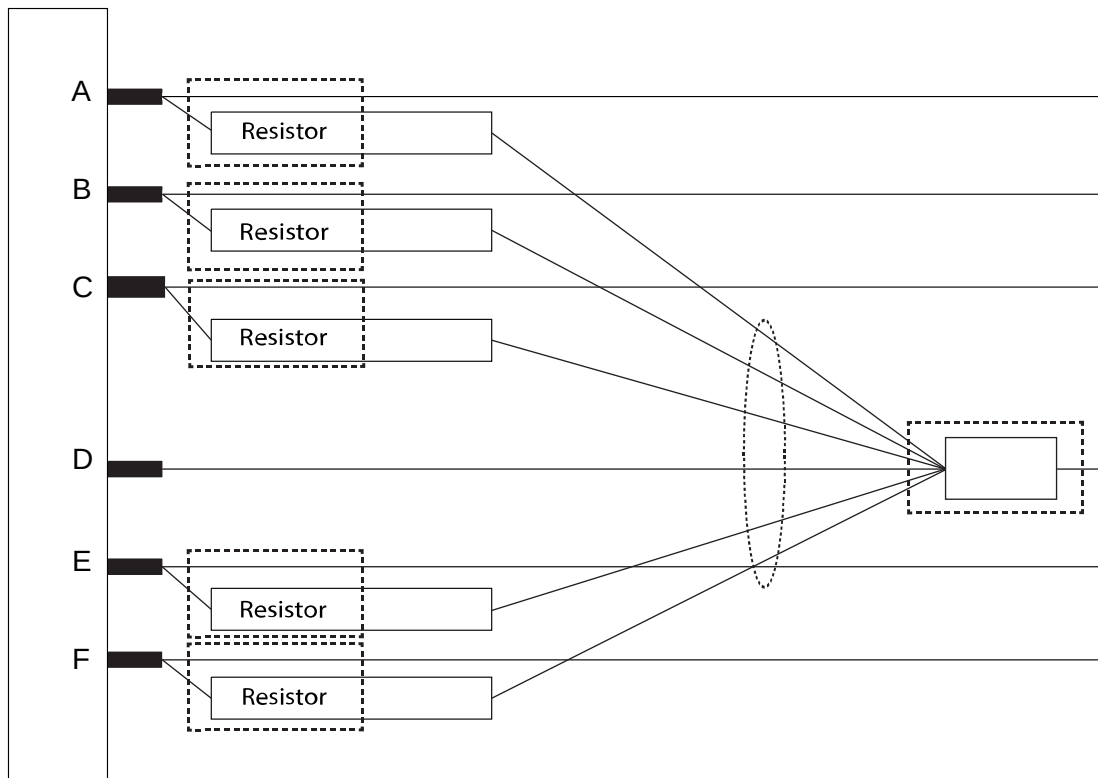
! ข้อควรระวัง : อย่าเชื่อมต่อชุดสายไฟพ่วงกับรถเมื่อไม่ได้เชื่อมต่อกับรถพ่วง

ข้อควรจำ : ควรใช้มัดสายไฟแผ่นแปะตัวต้านทานระหว่างรถยนต์และรถพ่วงเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ (12 ขา ดังตัวอย่างด้านล่าง)



E371558

มัดสายไฟแผ่นแปะตัวต้านทานประกอบด้วยตัวต้านทานขนาด 2W 120 โอห์ม ดังที่แสดงด้านล่าง นอกจากนี้ ยังอาจรวมเข้ากับสายฟิวส์รถพ่วงโดยตรงหากต้องการวิธีแก้ปัญหาแบบถาวร อย่าทำแบบนี้กับสายไฟด้านรถยนต์ ซึ่งควรมีผลเมื่อเชื่อมต่อรถพ่วงแล้วเท่านั้น



E434083

รายการ	รายละเอียด
A	ไฟเลี้ยวซ้าย
B	ไฟเลี้ยวขวา
C	ไฟเบรก/หยุด
D	สายกราวด์
E	ไฟท้าย RH (หากมี)
F	ไฟท้าย (ทั้งหมดหรือ LH หากมี)

การเชื่อมต่อไฟลากจูงของรถพ่วง - คำแนะนำระบบ

ข้อควรจำ : คุณลักษณะและผลลัพธ์บางอย่างอาจไม่รองรับในบางตลาด ติดต่อผู้จำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ Ford สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อควรจำ : วงจรตรวจจับรถพ่วงเป็นส่วนหนึ่งของโมดูลลากจูงรถพ่วงของ Ford โดยสามารถใช้งานได้กับรถยนต์ที่มีระบบล็อกไฟฟ้าและสัญญาณเตือนโดยรอบหรือสัญญาณเตือน CAT 1

ตัวจับเอาต์พุตแต่ละตัวสามารถจัดการกับกระแสไฟ 15A ได้ แต่ไม่แนะนำให้ใช้ค่าสูงสุดนี้ทุกครั้ง กระแสไฟที่สูงขึ้นจะมีการตีความว่าเป็นไฟฟ้าลัดวงจร หากตรวจพบการลัดวงจร เอาต์พุตที่เกี่ยวข้องจะถูกปิด ตารางต่อไปนี้จะแสดงเอาต์พุตสูงสุดที่แนะนำต่อวงจร

การเชื่อมต่อโมดูลรถพ่วง - Super Duty

หมายเลขขั้วต่อ	ขั้วต่อลากรถพ่วง (AS4177.5-2004)			คุณลักษณะ	กระแสไฟฟ้าสูงสุด @ 12.5V
	ขั้วแบบแบน 12 ขา	สี	เกจ (มม.²)		
ขั้วต่อ J6 (C2498A 10 ขา)					
1	1	สีเหลือง (YE)	1.5	สัญญาณไฟเลี้ยวซ้าย	3
2	4	สีเขียว (GN)	1.5	สัญญาณไฟเลี้ยวขวา	3
5	11	สีเทา (GY)	1.5	ไฟตัดหมอกด้านหลัง	2
6	2	สีดำ (BK)	1.5	ไฟถอยหลัง	4
7	6	สีแดง (RD)	1.5	ไฟเบรก	4
9	7	สีน้ำตาล (BN)	1.5	ไฟหรี	7
3	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ตรวจพบรถพ่วง - สัญญาณเตือนโดยรอบ	-
ขั้วต่อ J3 (C2498A 14 ขา)					
12	8	สีส้ม (OG)	2.5	การชาร์จแบตเตอรี่ - หากใช้งาน	15
14	5	สีน้ำเงิน (BU)	1.5	การควบคุมเบรกของรถพ่วง	24.
เพิ่มเติม					
ไม่มี	9	สีชมพู (PK)	2.5	กำลังไฟ (B+) 12V - แบตเตอรี่ (PAAT)	15..
ไม่มี	3	สีขาว (WH)	2.5	สายกราวด์	-
ไม่มี	10	สีขาว (WH)	4.0	สายกราวด์	-
ไม่มี	12	สีม่วง (VT)	1.5	Aux - พิกเทลเท่านั้น - ไม่ได้เชื่อมต่อ	-

ค่าทั้งหมดข้างต้น เป็นค่าที่วัดได้ในสภาวะขณะเครื่องยนต์ทำงาน

* หากระบบตรวจพบกระแสไฟฟ้าต่ำกว่า 4A ในขณะที่กำลังเหยียบเบรก รถยนต์อาจแสดงข้อความเตือน “รถพ่วงหลุด” (ซึ่งเป็นการระบุว่าอุปกรณ์บางส่วนในระบบเบรกของรถพ่วงอาจทำงานผิดปกติ)

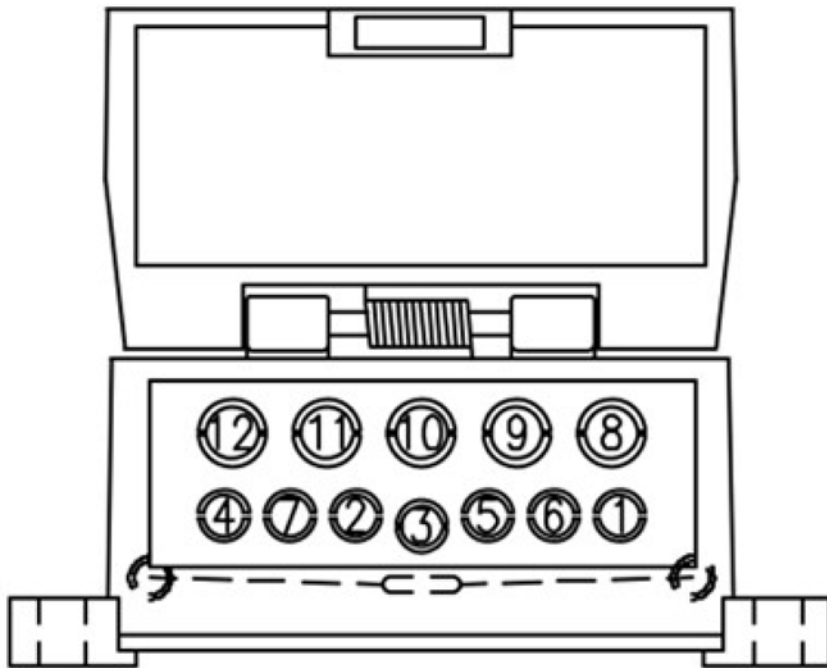
** จ่ายกระแสไฟฟ้าได้ 15A @ 12.5V สามารถดึงกระแสไฟที่สูงกว่านี้ได้ เนื่องจากการเชื่อมต่อโดยตรงกับแบตเตอรี่ (PAAT) ผ่าน PDB อย่างไรก็ตาม ค่าแรงดันไฟฟ้าตกจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย วงจรนี้ฟิวส์ที่ 30A

แรงดันไฟฟ้าของระบบแหล่งจ่ายไฟในรถยนต์อาจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 7 ถึง 16V ในระหว่างการใช้งานปกติ

อุปกรณ์ใดก็ตามที่จะนำมาเชื่อมต่อกับวงจรเหล่านี้ ควรมีความทนทานต่อช่วงแรงดันไฟฟ้าดังกล่าว

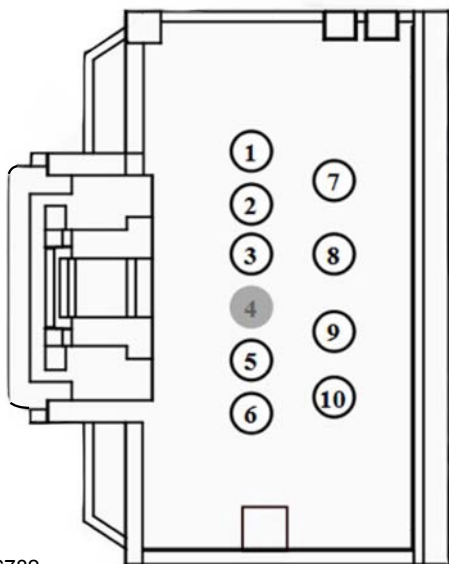
โมดูลรถพ่วงสามารถเข้าถึงได้ผ่านทางช่องเก็บของ ติดตั้งอยู่เหนือแผงข้างที่วางเท้าด้านซ้ายมือ

เบ้าเสียบรถพ่วง - จั๊วแบบแบน 12 ขา (AS4177.5-2004)



E466888

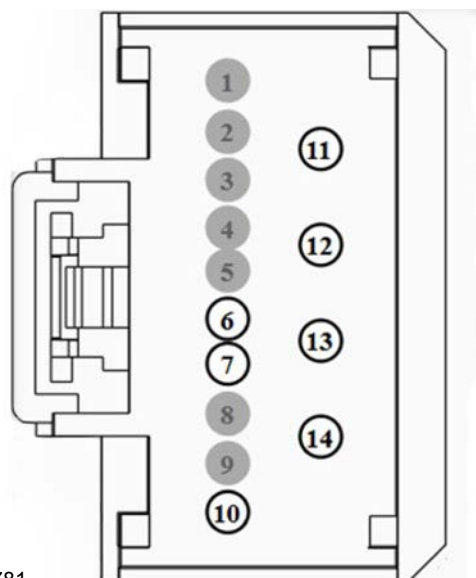
จั๊วต่อ J6 (C2498A 10 ขา) - ด้านมัดสายไฟ



E466782

ข้อควรจำ : ขาสีเทาในรูปภาพ หมายถึง ขาที่ไม่ได้ใช้งานและเป็นช่องว่างภายในจั๊วต่อ

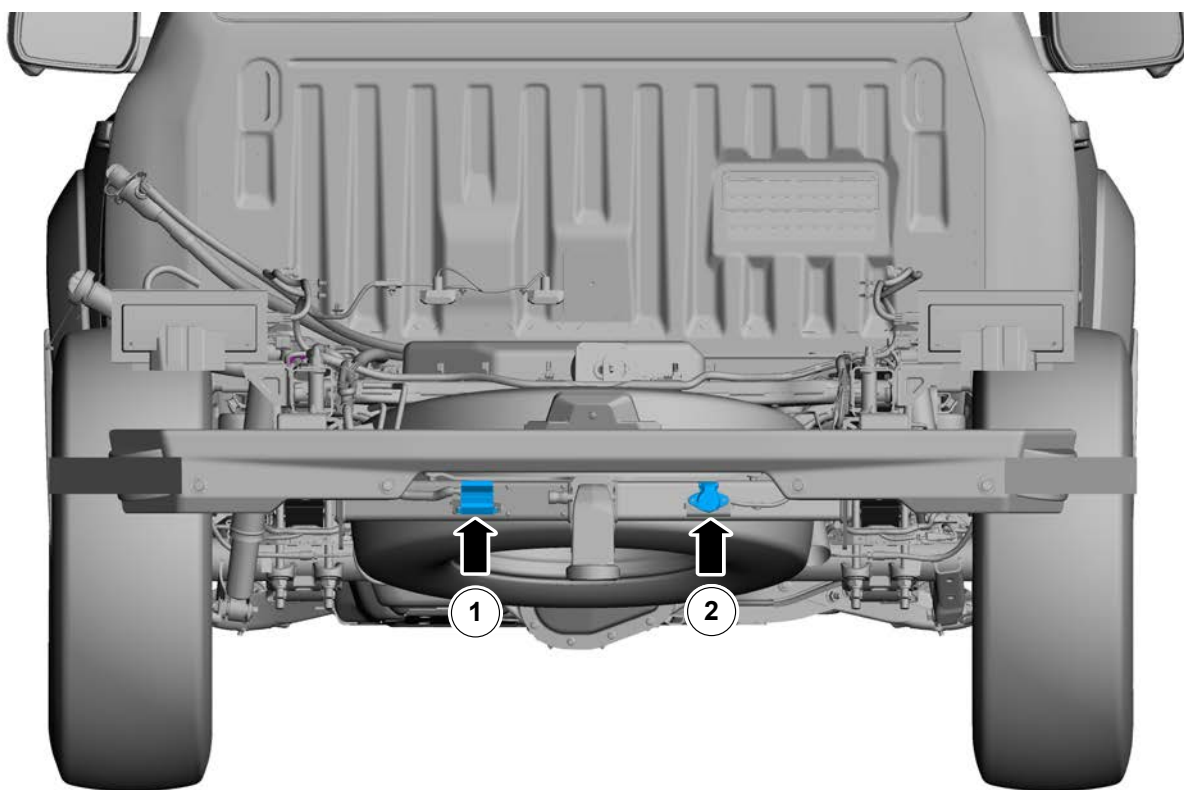
หัวต่อ J3 (C2498A 14 ขา) - ด้านมัดสายไฟ



E466781

ข้อควรจำ : ขาสีเทาในรูปภาพ หมายถึง ขาที่ไม่ได้ใช้งานและเป็นช่องว่างภายในหัวต่อ

สำหรับรถรุ่นที่ไม่มีหุ้ลาคติดั้งมาให้เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน Ford ได้พัฒนาชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับหุ้ลาครถพ่วงซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริมของแท้จาก Ford เพื่อช่วยให้สามารถติดตั้งหุ้ลาคได้ ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวประกอบด้วยโมดูลควบคุมการลากจูงรถพ่วง ปลั๊กรถพ่วง สายไฟ และส่วนประกอบฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีการติดตั้งชุดอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องกำหนดค่ารถยนต์โดยใช้เครื่องมือการวินิจฉัย FDRS ของ Ford ผู้จำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ Ford สามารถกำหนดค่านี้ได้



E459813

รายการ	รายละเอียด
1	หัวแบบแบน 12 ขา - การเชื่อมต่อรถพ่วง
2	หัวแบบกลม 12 ขา - การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ระบบช่วยถอยรถพ่วง (อัตราเร็ว)

ปลั๊กแอนด์แอนด์สแนลแบบมีกระแสไฟฟ้า

ในบางประเทศ ชุดปลั๊กแอนด์แอนด์สแนลแบบมีกระแสไฟฟ้า 50 แอมป์อาจมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

- หมายเลขชิ้นส่วน: VS1WZ-15A416-A

ชุดอุปกรณ์ปลั๊กแอนด์แอนด์สแนลนี้ ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้ทำงานร่วมกับสวิตช์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงาน โดยรองรับการดึงกระแสไฟฟ้าได้สูงถึง 50 แอมป์

สวิตช์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานและปลั๊กแอนด์แอนด์สแนล 50 แอมป์ จะทำงานต่อเมื่อสวิตช์ถูกเปิดเท่านั้น

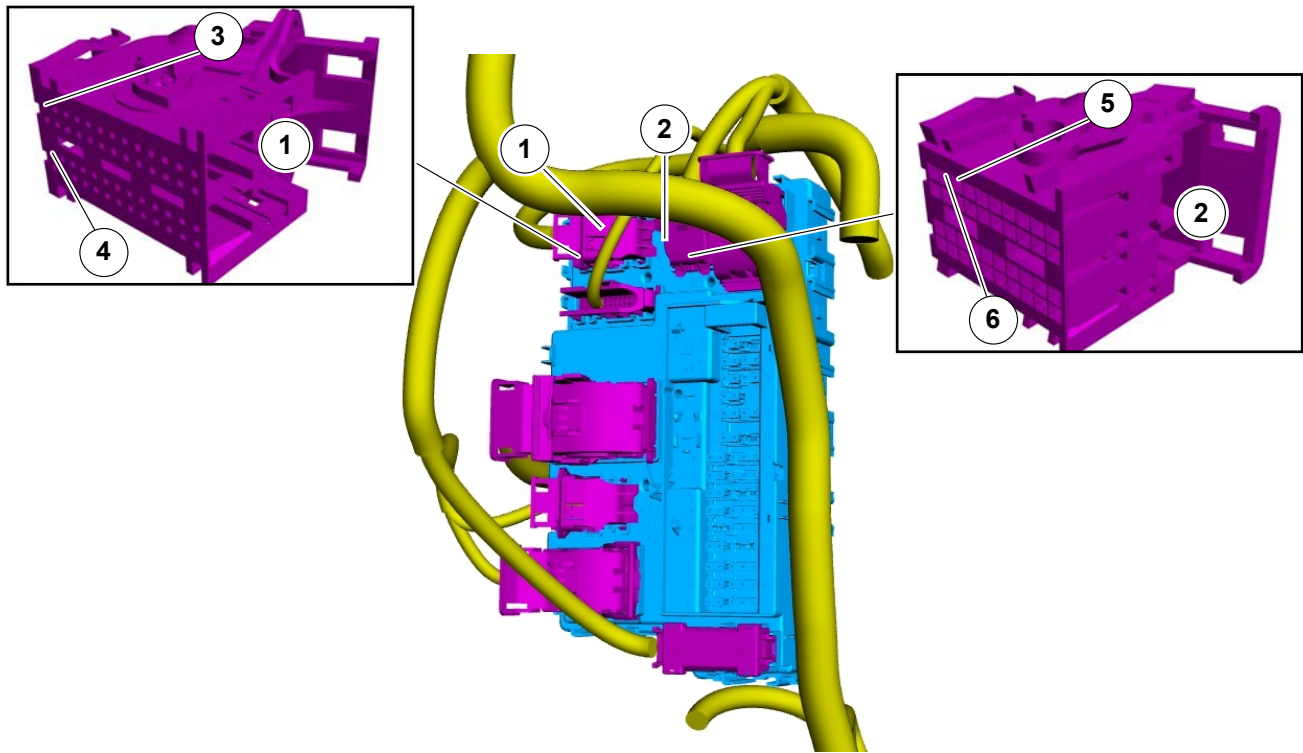
4.6.13 หลอดไฟ — ไฟฉุกเฉิน / ไฟเลี้ยว

โหลดสูงสุดที่อนุญาตกับระบบมาตรฐานคือ:

- 3 x 5W — ไฟเลี้ยวด้านหน้าและด้านหลัง + ไฟกะพริบด้านข้าง (ทางซ้ายมือ)
- 3 x 5W — ไฟเลี้ยวด้านหน้าและด้านหลัง + ไฟกะพริบด้านข้าง (ทางขวามือ)

ข้อควรจำ : เอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณไฟเลี้ยว/สัญญาณเตือนภัยคือ 3.2 แอมป์

สัญญาณไฟเลี้ยว/สัญญาณเตือนภัยสามารถใช้เป็นเอาต์พุตจาก BCM



E364606

รายการ	รายละเอียด
1	ขั้วต่อ BCM C5
2	ขั้วต่อ BCM C6
3	เอาต์พุตสัญญาณไฟเลี้ยวด้านหลัง RH = ขั้วต่อ BCM C5 ขา 52
4	เอาต์พุตสัญญาณไฟเลี้ยวด้านหลัง LH = ขั้วต่อ BCM C5 ขา 26
5	เอาต์พุตสัญญาณไฟเลี้ยวด้านหน้า RH = ขั้วต่อ BCM C6 ขา 38
6	เอาต์พุตสัญญาณไฟเลี้ยวด้านหน้า LH = ขั้วต่อ BCM C6 ขา 39

4.6.14 ไฟภายใน



E387821

ไฟภายในพร้อมใช้งานในรูปแบบสายที่ตัดฟูซึ่งติดเทปไว้กับมัดสายไฟที่อยู่ด้านหลังแผงข้างที่วางเท้าบนเสา A ด้านซ้าย

- สายไฟสีเทา/สีม่วง (GY/VT) - สูงสุด 3.5 แอมป์

4.6.15 กระจกประตูที่ควบคุมด้วยไฟฟ้า



คำเตือน: อย่าดัดแปลงระบบพื้นฐาน (ที่ควบคุมโดยกล่องแยกสายไฟส่วนกลางและสถาปัตยกรรมแบบมัลติเพล็กซ์) และชุดจ่ายไฟใด ๆ ที่ต่อมาจากสายไฟหรือตัวควบคุมที่เกี่ยวข้อง

ข้อควรจำ : ตัวเลือกเหล่านี้ไม่เหมาะสำหรับการปรับแต่งหลังการขายหรือโดยผู้แปลง

4.6.16 ไฟเบรกดวงที่สามตรงกลาง (CHMSL)

ข้อควรจำ : เมื่อเปลี่ยน CHMSL ที่ติดตั้งมาจากโรงงานด้วย CHMSL แบบติดตั้งบนโครงหลังคา ต้องใช้ชนิดเดียวกัน เปลี่ยนประเภทหลอดไฟ/หลอดไส้ด้วยหลอดไฟ/หลอดไส้เท่านั้น เปลี่ยนหลอดไฟประเภท LED ด้วยประเภท LED เท่านั้น

ข้อควรจำ : โหลดกระแสไฟสูงสุดที่สามารถใช้ได้กับวงจร CHMSL คือ 2.5A สำหรับทั้งหลอดไส้และหลอดไฟ LED อย่าต่อไฟเกินพิกัดที่กำหนด

การใช้ไฟเบรกดวงที่สามตรงกลาง (CHMSL) จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับของ ECE R48-04 หรือของท้องถิ่น

เมื่อติดตั้งโครงหลังคาพร้อม CHMSL ชุดจ่ายไฟสำหรับ CHMSL สามารถมาจาก BCM (ขั้วต่อ 5 ขา 13)

4.6.17 การควบคุมไฟสูงอัตโนมัติ

ข้อควรจำ : คุณสมบัติการควบคุมไฟสูงอัตโนมัติจะไม่ทำงานหรือการทำงานอาจลดลงหากมีการแปลงหรือการติดตั้งขบวนการมองเห็นของกล้องด้านหน้า

ข้อควรจำ : คุณสมบัติการควบคุมไฟสูงอัตโนมัติจะไม่ทำงานหรือการทำงานอาจลดลงหากความสูงของรถเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือหากมีการปรับเปลี่ยนระยะ Pitch ของรถ

โปรดทราบว่าเมื่อสวิตช์ไฟหน้าไม่มีตำแหน่ง Auto (หรือไม่ได้เลือก Auto บนสวิตช์เดิม) ระบบควบคุมไฟสูงอัตโนมัติ (ที่มาพร้อมกับกล้องมองภาพด้านหน้า) จะไม่สามารถใช้งานได้หรือแสดงในกลุ่มมาตรวัด

4.6.18 สัญญาณเบรกมือ

ข้อควรจำ : ในรถยนต์ที่มี EPB จะไม่มีสัญญาณเบรกมือ ระบบนี้ถูกควบคุมผ่าน CAN

4.7 ระบบครุยช์คอนโทรล

4.7.1 ระบบครุยช์คอนโทรลแบบอะแดพทีฟ

! ข้อควรระวัง : สำหรับรถที่มีการแปลงที่ติดตั้งครุยช์คอนโทรลแบบอะแดพทีฟโดยที่มีการเปลี่ยนแปลงมวลหรือรูปทรงของรถอย่างมาก ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบการทำงานของระบบการตั้งศูนย์เรดาร์แนวตั้งโดยผู้จำหน่ายของ Ford โปรดดูคู่มือผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อควรจำ : ห้ามกีดขวางเรดาร์ครุยช์คอนโทรล รวมถึงโซนระยะห่าง การกีดขวางใดๆ สามารถปิดกั้นเรดาร์ไม่ให้อาจตรวจสอบวัตถุที่อยู่ด้านหน้าของรถ

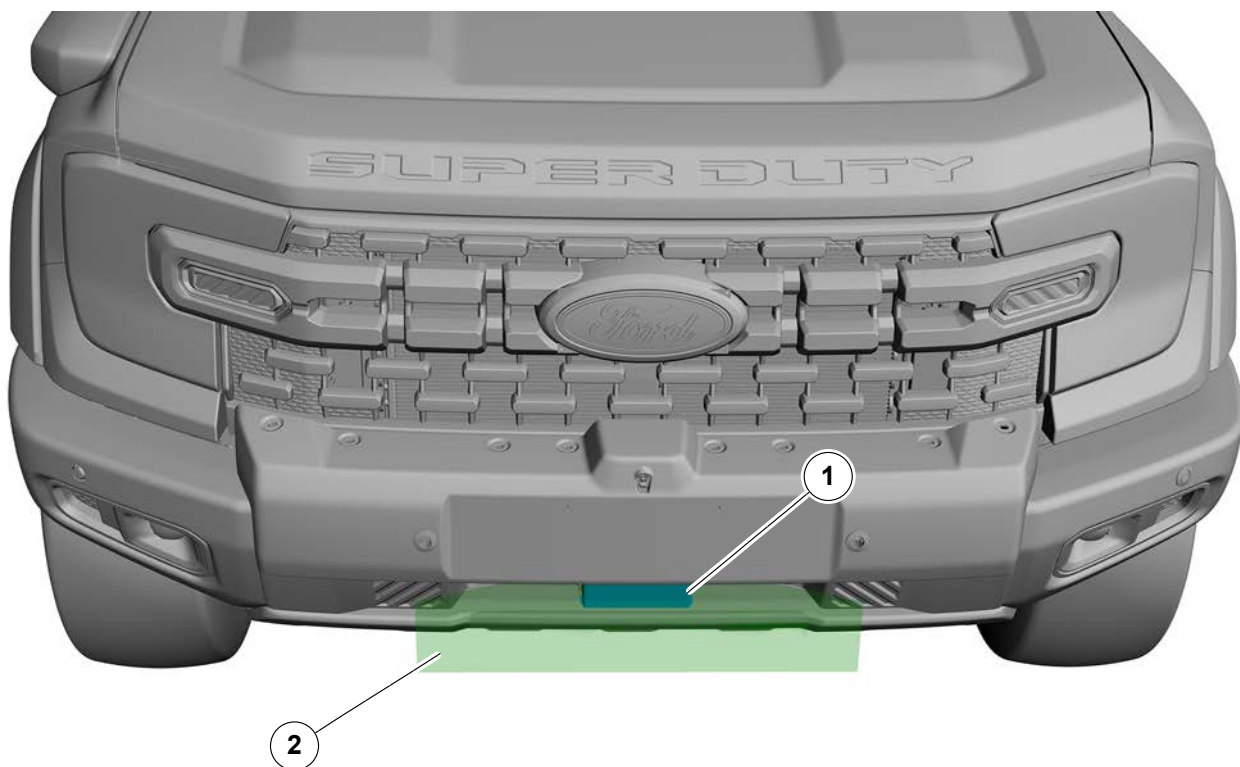
ข้อควรจำ : อย่าทาสีตะแกรงรังผึ้งด้านหน้าของรถเนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเรดาร์ครุยช์คอนโทรล ประเภทสีและสีต่างๆ สามารถส่งผลกระทบต่อลำเรดาร์แตกต่างกัน และไม่สามารถรับประกันประสิทธิภาพได้

ข้อควรจำ : อย่าเปลี่ยนการออกแบบตะแกรงรังผึ้งด้านล่างเนื่องจากจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของโมดูลระบบครุยช์คอนโทรลลดลง

ข้อควรจำ : อย่าเลื่อน/เปลี่ยนตำแหน่งของเรดาร์เนื่องจากจะลดประสิทธิภาพการทำงานของโมดูลระบบครุยช์คอนโทรลและความสามารถในการตรวจจับวัตถุอย่างน่าเชื่อถือได้อย่างมาก

ข้อควรจำ : อย่าเปลี่ยนแปลง/ตัดแปลงมวลและรูปทรงของเรดาร์จนเปลี่ยนระยะ Pitch ของเรดาร์ การเปลี่ยนแปลงใดๆ กับระยะ Pitch ของเรดาร์จะลดประสิทธิภาพการทำงานของโมดูลระบบครุยช์คอนโทรลเนื่องด้วยการลดช่วงการตรวจจับสูงสุดของเรดาร์ความสามารถในการตรวจจับเป้าหมายสูงหรือต่ำ หรือความสามารถในการตรวจจับวัตถุโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อควรจำ : อย่าเปลี่ยนหรือถอดฝาครอบเรดาร์ออกเนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเรดาร์ ฝาครอบนี้ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้มีสัญญาณรบกวนน้อยที่สุดกับลำเรดาร์ การถอดฝาครอบจะทำให้เรดาร์ถูกบ่งชี้ทางสิ่งแวดล้อม เช่น ฝน น้ำกระเซ็นจากถนน หิมะ และโคลน ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถรับประกันประสิทธิภาพของเรดาร์และความทนทานในระยะยาวได้



E455224

รายการ	รายละเอียด
1	โมดูลระบบครุยช์คอนโทรลแบบอะแดพทีฟ
2	โซนระยะห่างเรดาร์ครุยช์คอนโทรลแบบอะแดพทีฟ

4.8 เทคโนโลยีช่วยเหลือผู้ขับขี่

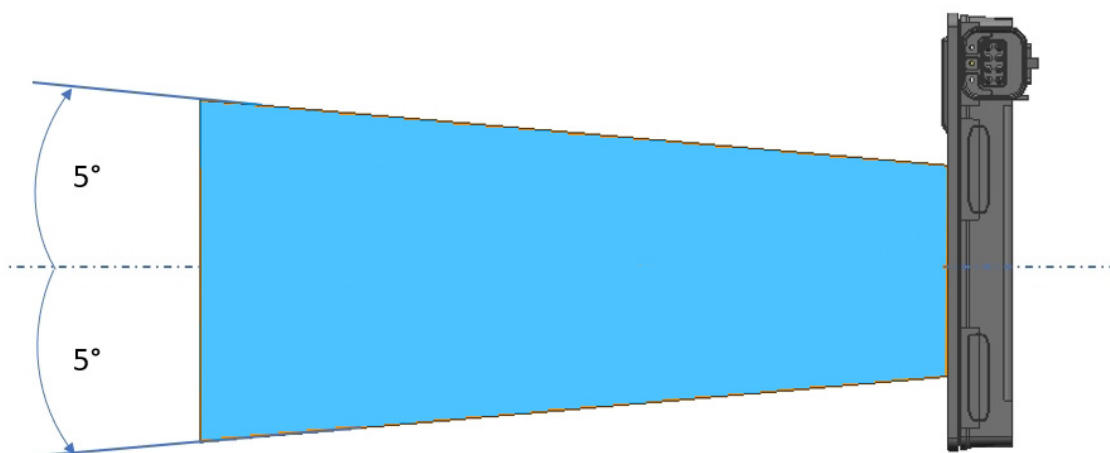
⚠ คำเตือน: การดัดแปลงที่ส่งผลต่อการทำงานและการเตรียมเทคโนโลยีช่วยเหลือคนขับอาจทำให้เกิดการทำงานผิดปกติของระบบ และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ/ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต อย่าดัดแปลงส่วนประกอบของเทคโนโลยีระบบช่วยเหลือคนขับของ Ford เทคโนโลยีระบบช่วยเหลือคนขับของ Ford เป็นชุดระบบช่วยเหลือผู้ขับขี่ที่ใช้ระบบกล้องและ/หรือเรดาร์ ระบบเรดาร์และกล้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติ เช่น

- ระบบช่วยก่อนการชนพร้อมการเบรกฉุกเฉินอัตโนมัติ (AEB)
- เตือนการชนข้างหน้า
- ระบบคุมรถในช่องทาง
- เสียงเตือนการเปลี่ยนเลน
- ไฟสูงอัตโนมัติ
- ครุยช์คอนโทรลแบบอัจฉริยะพร้อมระบบเคลื่อนตัวสลับหยุดนิ่งตามสภาพการจราจรพร้อมระบบเคลื่อนตัวสลับหยุดนิ่งตามสภาพการจราจรและระบบรักษาช่องทาง
- BLIS® (ระบบตรวจจับรถยนต์ในจุดบอด) พร้อมระบบเตือนด้านหลังขณะถอยออกจากช่องจอด ระบบตรวจจับการลากรถพ่วง และระบบช่วยและเตือนเมื่อเปลี่ยนช่องทาง

⚠ ข้อควรระวัง : ระหว่างการแปลงสภาพใดๆ หากเรดาร์และกล้องถูกตัดการเชื่อมต่อซึ่งรวมถึงแบตเตอรี่รถยนต์ ต้องเชื่อมต่อเรดาร์และกล้องอีกครั้งก่อนที่จะเชื่อมต่อแบตเตอรี่รถยนต์อีกครั้ง การไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้จะทำให้ไฟแสดงข้อผิดพลาดและรหัสข้อบกพร่องปรากฏขึ้น คุณอาจต้องติดต่อผู้จำหน่าย Ford เพื่อลบรหัสข้อผิดพลาดเหล่านี้

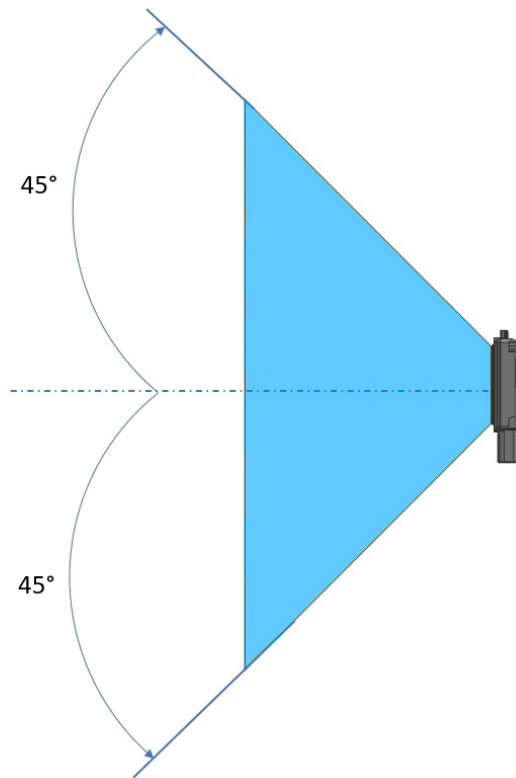
อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติมต้องไม่บดบังมุมมองกล้องหรือเรดาร์ ไฟล์ CAD ของพื้นที่มองเห็นของเรดาร์และกล้องจะสามารถใช้งานได้ตามคำขอผ่านทางเว็บไซต์ Ford BBAS (www.fordbbas.com/contactus) หรือไปรดปรึกษาผู้จำหน่าย Ford ภายในประเทศหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณ

พื้นที่มุมมองของเรดาร์ - มุมมองด้านข้าง



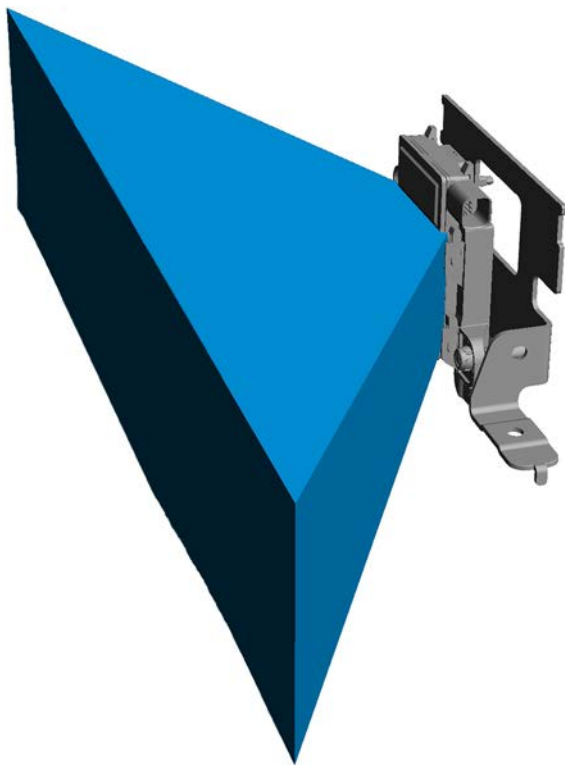
E375774

พื้นที่มุมมองของเรดาร์ - มุมมองภาพรวม



E375767

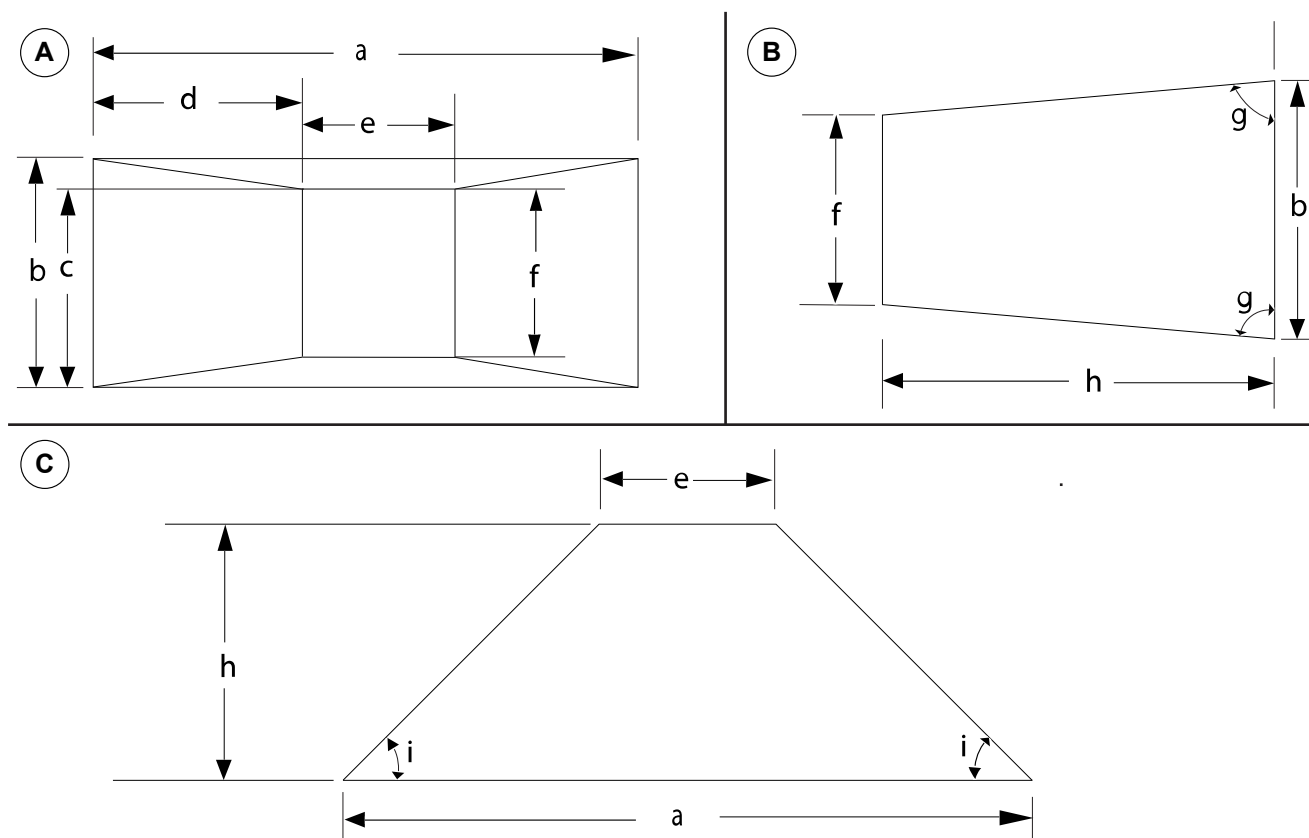
รูปแบบโซนมุมมองเรดาร์



E434946

อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติมต้องไม่บดบังมุมมองกล้องหรือเรดาร์ นอกจากนี้ ยังมีรูปแบบสำหรับการสร้างเขตระยะห่างทางกายภาพอีกด้วย

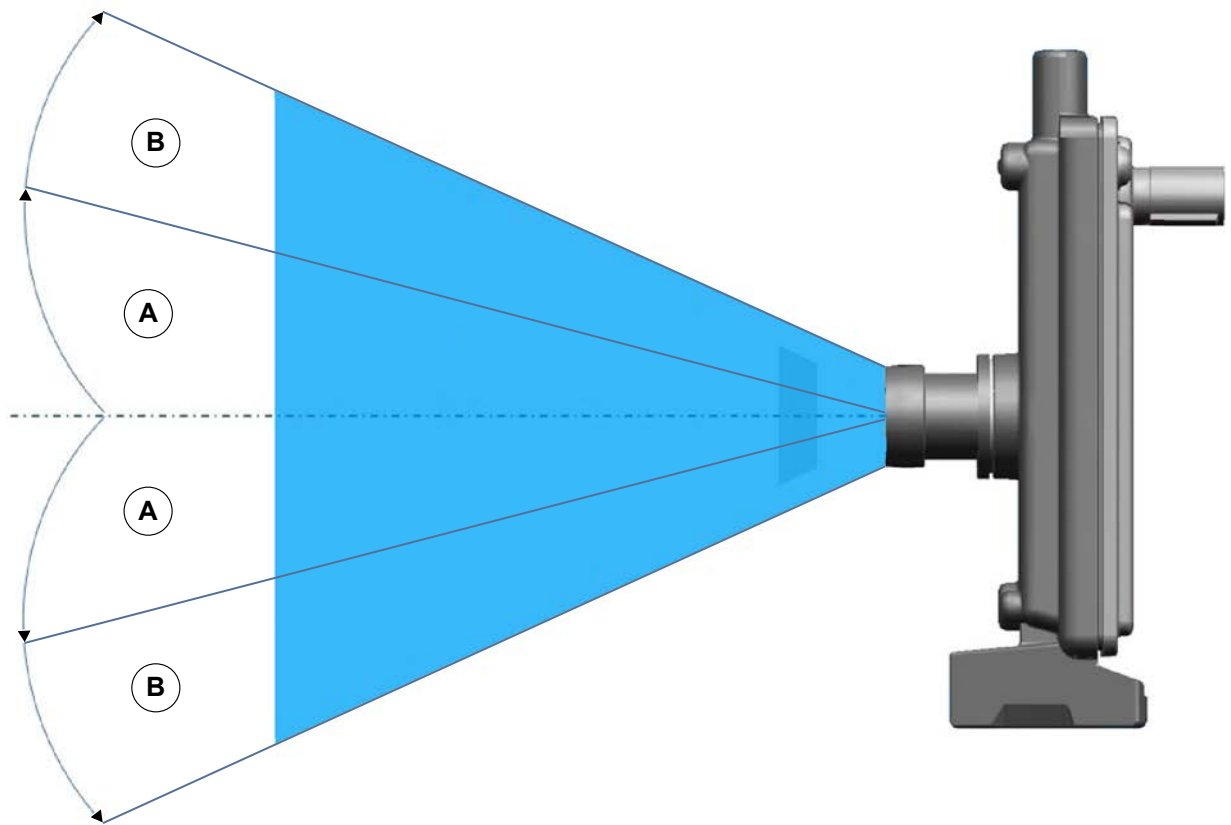
มิติของรูปแบบไซนมุมมองเรดาร์



E434949

ขนาด	
A	ภาพด้านหน้า
B	มุมมองด้านข้าง
C	แบบมุมมอง
ก	400 mm
ข	90 mm
ค	75 mm
ด	167 mm
เอ	67 mm
ฟ	60 mm
ก.	85 °
ห	167 mm
อิ	45 °

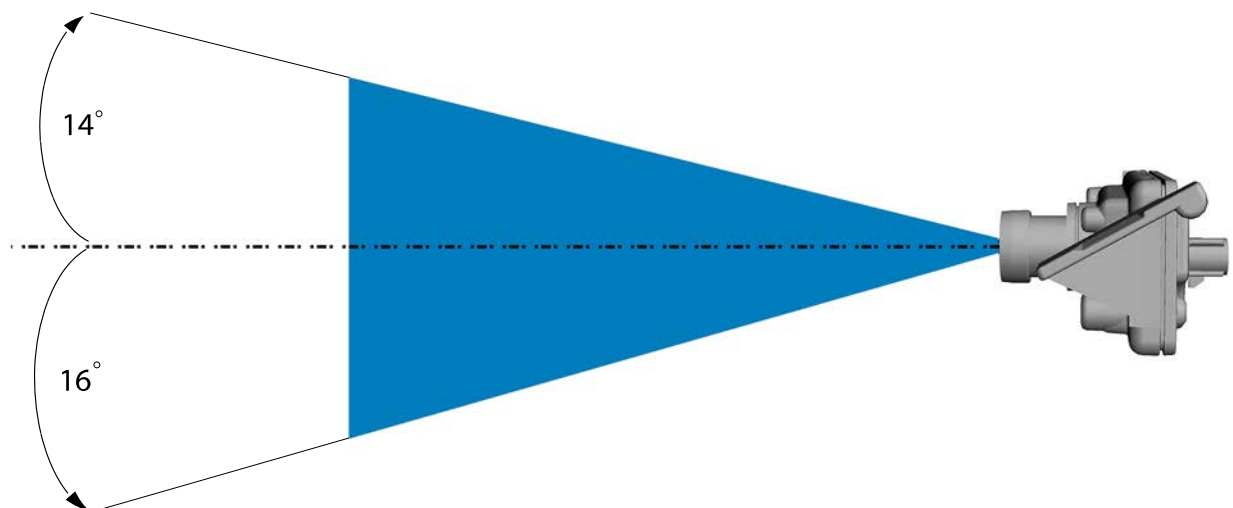
พื้นที่มุมมองของกล้อง - มุมมองภาพรวม



E433170

รายการ	รายละเอียด
A	26° - ไม่มีระบบครุยซ์คอนโทรลอัจฉริยะ
B	50° - มีระบบครุยซ์คอนโทรลอัจฉริยะ

พื้นที่มุมมองของกล้อง - มุมมองด้านข้าง



E375766

โปรดดูคู่มือผู้ใช้รถสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณสมบัติระบบช่วยเหลือผู้ขับขี่

4.9 ระบบตรวจจับรถในจุดบอด

⚠ ข้อควรระวัง : สำหรับรถที่มีการแปลงที่ติดตั้งคุณสมบัติระบบตรวจจับรถในจุดบอด (BLIS) และระบบช่วยเตือนขณะถอยรถ (CTA) โดยที่มีการเปลี่ยนแปลงมวลหรือรูปทรงของรถอย่างมาก ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบการทำงานของระบบการตั้งศูนย์เรดาร์แนวตั้งโดยผู้จำหน่ายของ Ford

ข้อควรจำ : อย่าติดสติ๊กเกอร์ / สารซ่อมแซมในบริเวณเหล่านี้ ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลงและปิดกั้นหรือขัดขวางลำเรดาร์

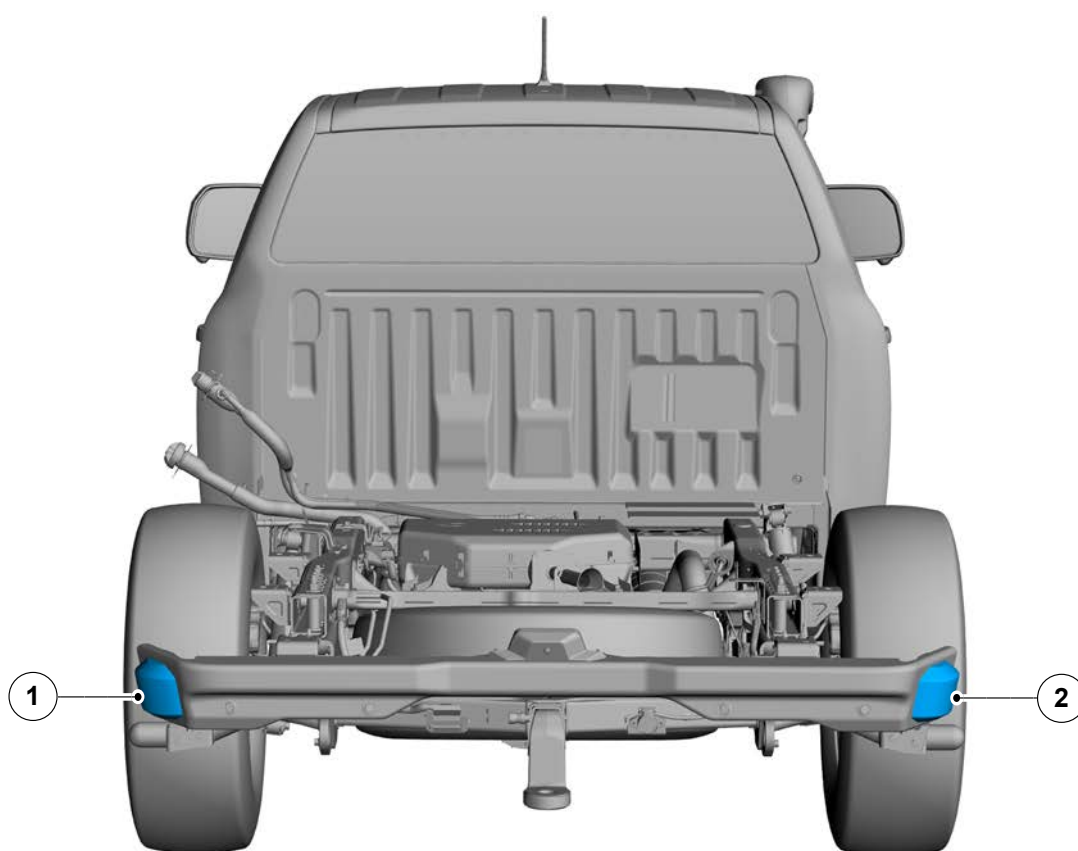
ข้อควรจำ : ไฟเตือน BLIS อาจเปิดทำงานในช่วงที่มีฝนตกหนักแม้ว่าจะไม่มีรถเข้ามาในจุดบอด

ข้อควรจำ : หากมีการตัดแปลงเซ็นเซอร์ BLIS ไฟเตือน BLIS และ CTA อาจส่งสัญญาณเตือนผิดพลาดหรือตรวจไม่พบวัตถุ

ข้อควรจำ : หากลำเรดาร์ถูกปิดกั้นหรือถูกกีดขวาง ไฟเตือน BLIS และ CTA อาจส่งสัญญาณเตือนผิดพลาดหรือตรวจไม่พบวัตถุ

ข้อควรจำ : หากรถของคุณมีขอพ่วงลากที่มีโมดูลการลากจูงและจะลากพ่วงรถพ่วง เซ็นเซอร์จะปิด BLIS และ CTA โดยอัตโนมัติ หากไม่ได้ตั้งค่าและเลือกรถพ่วงที่ต้องการในเมนูรถพ่วง หากรถของคุณมีอุปกรณ์ลากจูง แต่ไม่มีโมดูลการลากพ่วงที่ติดตั้งมาจากโรงงาน ขอแนะนำให้ปิดทั้ง BLIS และ CTA ด้วยตนเอง การใช้งานคุณสมบัติ BLIS พร้อมติดกับรถพ่วงแต่ไม่มีแพ็คเกจลากพ่วงรถพ่วงสำหรับจุดบอดจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบไม่ดี

ตำแหน่ง BLIS



E455660

รายการ	รายละเอียด
1	เรดาร์ BLIS ติดตั้งอยู่ในคาน DAT ด้านซ้าย
2	เรดาร์ BLIS ติดตั้งอยู่ในคาน DAT ด้านขวา

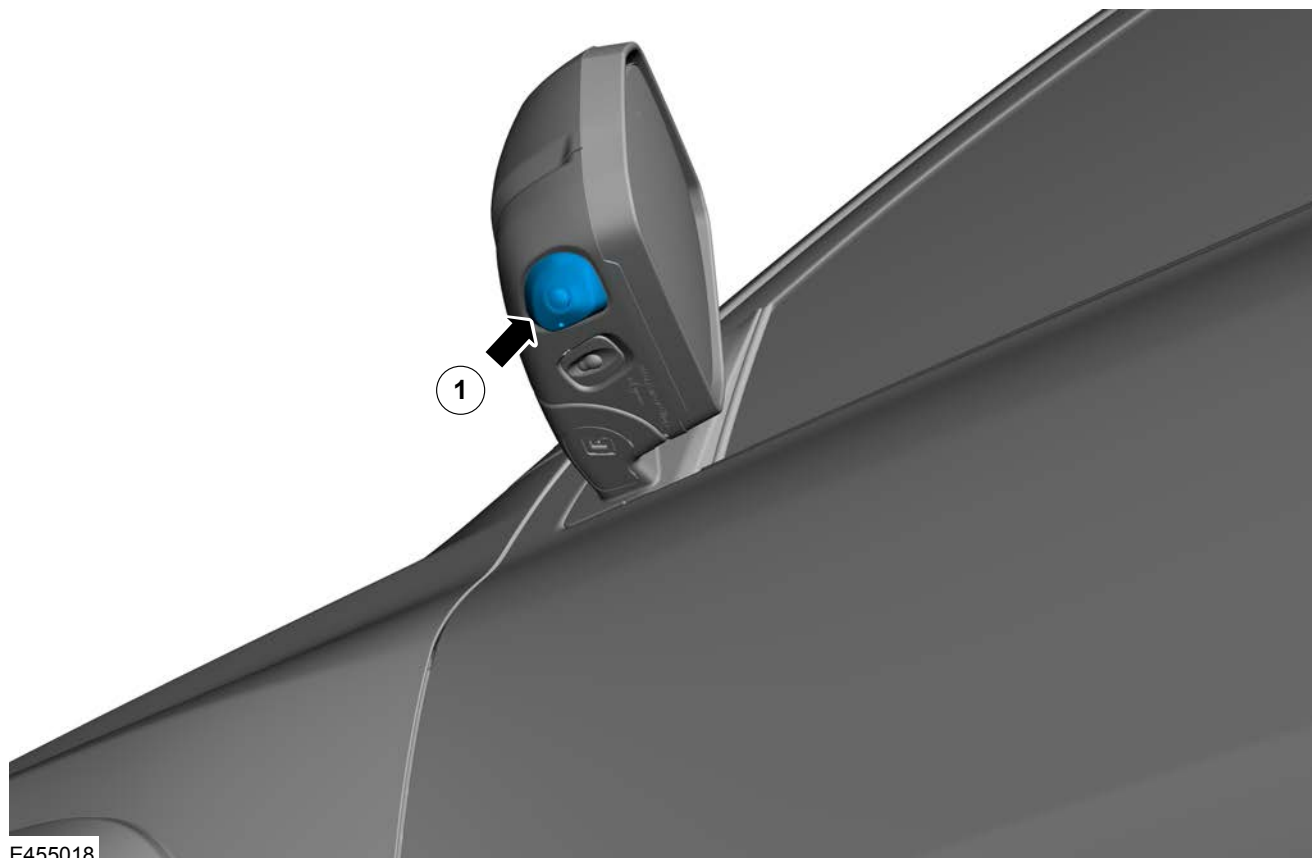
4.10 กล้องดูภาพด้านข้าง

คำเตือน: คุณมีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมรถยนต์ของคุณตลอดเวลาการขับขี่ ระบบนี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือคนขับ และไม่สามารถลดภาระความรับผิดชอบในการขับรถยนต์ด้วยความระมัดระวังและมีสติ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ อาจทำให้สูญเสียการควบคุมรถยนต์ ได้รับบาดเจ็บรุนแรง หรือเสียชีวิต

ข้อควรระวัง : สำหรับระบบกล้อง 360 องศา คนขับยังจำเป็นต้องอาศัยการมองออกไปนอกหน้าต่างและตรวจสอบกระจกภายในและกระจกภายนอกพร้อมด้วย เพื่อให้มองเห็นได้ครอบคลุมบริเวณกว้างที่สุด

กล้องดูภาพด้านข้างที่อยู่ใต้กระจกมองหลังภายนอกเป็นส่วนหนึ่งของระบบกล้อง 360 องศา การดัดแปลงใดๆ ต่อภายนอกของรถควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าการทำงานและตำแหน่งที่ติดตั้งของกล้องดูภาพด้านข้างไม่ถูกกีดขวาง

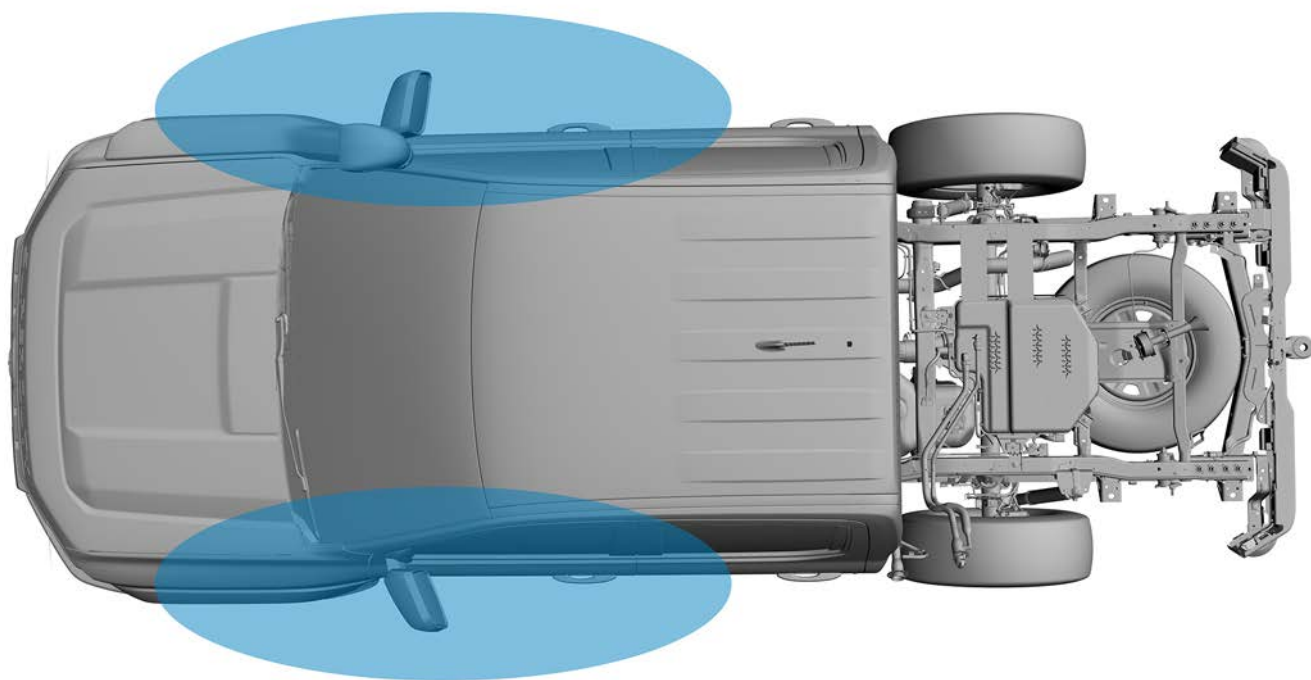
ตำแหน่งของกล้องดูภาพด้านข้าง



E455018

รายการ	รายละเอียด
1	กล้องดูภาพด้านข้าง (ด้านที่แสดงเป็นด้านขวา ด้านซ้ายก็มีลักษณะเดียวกัน)

พื้นที่มุมมองของกล้องดูภาพด้านข้าง

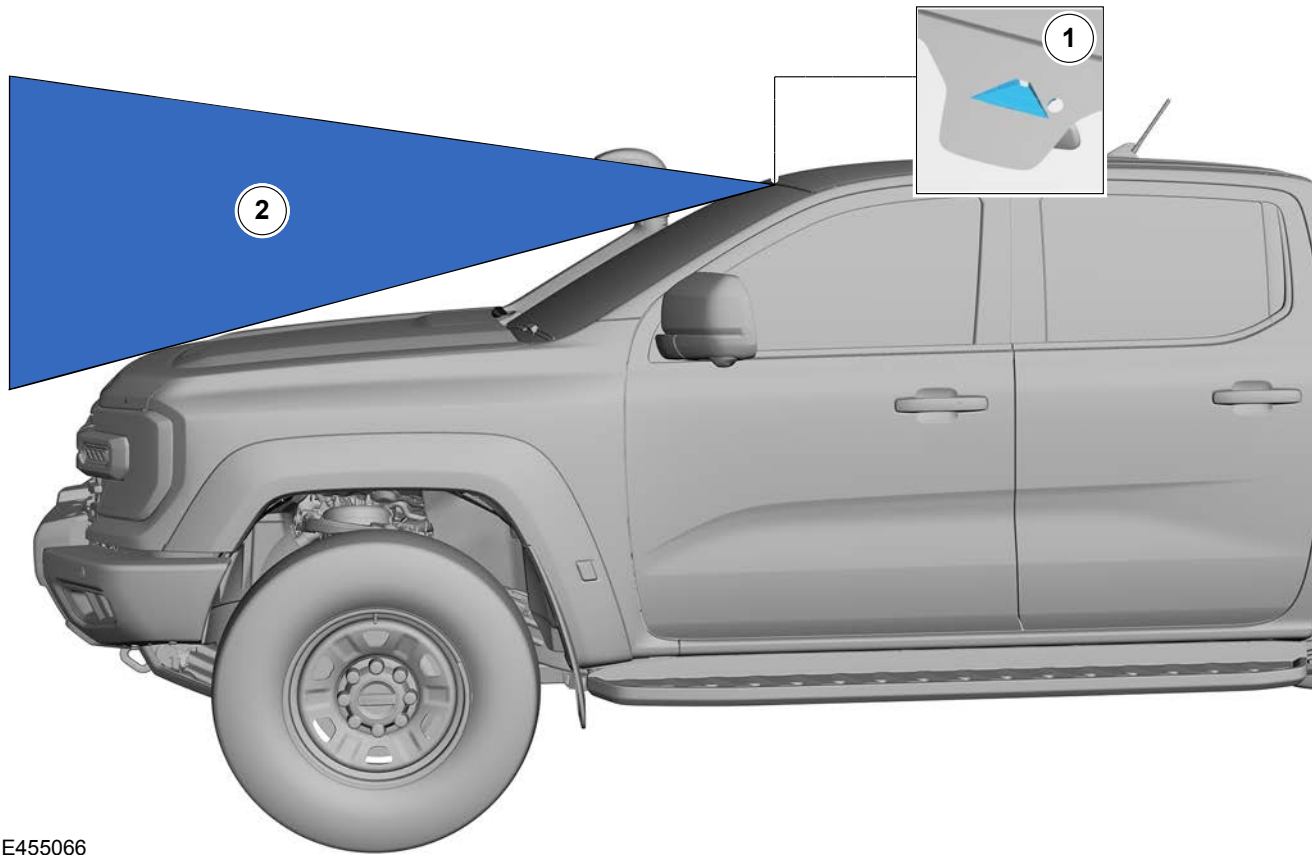


E455106

4.11 ระบบแจ้งเตือนเมื่อขับจี้รถนอกเลน

ข้อควรจำ : คุณสมบัตินี้แจ้งเตือนการรักษาทิศทางข้างหน้าจะไม่ทำงานหากมีการแปลงหรือการติดตั้งขวางการมองเห็นของระบบคุมรถในช่องทาง

ข้อควรจำ : สำหรับรถที่มีการแปลงที่ติดตั้งระบบคุมรถในช่องทางโดยที่มีการเปลี่ยนแปลงมวลหรือรูปทรงของรถอย่างมากจำเป็นต้องมีการปรับเทียบกล้องใหม่ โปรดติดต่อผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือติดต่อผู้จำหน่ายในประเทศของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม



E455066

รายการ	คำอธิบาย
1	กล้องระบบคุมรถในช่องทางที่อยู่ด้านหลังแผงตกแต่งกระจกมองหลังภายใน
2	มุมมองการมองเห็นจากกล้อง

4.11.1 ระบบช่วยรักษาช่องทาง

ข้อควรจำ : คุณสมบัตินี้ช่วยรักษาช่องทางจะไม่ทำงานหรือการทำงานอาจลดลงหากมีการแปลงหรือการติดตั้งขวางการมองเห็นของกล้องด้านหน้า

ข้อควรจำ : สำหรับรถที่มีการแปลงที่ติดตั้งคุณสมบัตินี้ช่วยรักษาช่องทางโดยที่มีการเปลี่ยนแปลงมวลหรือรูปทรงของรถอย่างมากจำเป็นต้องมีการปรับเทียบ

ข้อควรจำ : คุณสมบัตินี้ช่วยรักษาช่องทางจะไม่ทำงานหรือการทำงานอาจลดลงหากความสูงของรถเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือหากมีการปรับเปลี่ยนระยะ Pitch ของรถ

ข้อควรจำ : คุณสมบัตินี้ช่วยรักษาช่องทางจะไม่ทำงานหรือการทำงานอาจลดลงหากมีการปรับเปลี่ยนความกว้างของหน้ายางโปรดดูส่วนครุยซ์คอนโทรลแบบอะแดพทีฟสำหรับข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม

โปรดดู : 4.7 ระบบครุยซ์คอนโทรล (หน้า 112)

4.12 มือเปิด, ล็อก, กลอนและระบบการเข้ารถยนต์

4.12.1 ระบบเซ็นทรัลล็อก

ข้อควรจำ : ตัวล็อกเพิ่มเติมหรือตัวล็อกเสริมจะไม่ถูกรวมเข้ากับระบบสัญญาณกันขโมยของรถยนต์ และจะไม่ใช้ระบบไฟส่องสว่างที่ควบคุมโดย BCM

ฟังก์ชันระบบเซ็นทรัลล็อกจะควบคุมโดย BCM (อยู่ใต้แผงหน้าปัด) ระบบล็อกของรถยนต์ถูกควบคุมการทำงานด้วยทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า (FET) ที่อยู่ใน BCM

ทั้งนี้สามารถเพิ่มตัวล็อกเพิ่มเติม / ตัวล็อกเสริมด้วยการใช้รีเลย์ที่ทริกเกอร์โดยเอาต์พุต BCM

เอาต์พุต BCM สำหรับระบบเซ็นทรัลล็อก

ขั้วต่อ BCM	ขา	หน้าที่
C3	35	CTRL MOD - ล็อกประตู # ล็อกทั้งหมด
C3	32	CTRL MOD - ล็อกประตู # ปลดล็อกทั้งหมด

! ข้อควรระวัง : นอกเหนือจากรีเลย์ 2 ตัวแล้ว จำเป็นต้องติดตั้งไดโอดอีก 2 ตัว เพื่อป้องกันกระแสไฟไหลย้อนกลับเข้าสู่รีเลย์และ BCM หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้ อาจส่งผลให้เกิดการสะสมของรหัสข้อผิดพลาด และในที่สุดจะนำไปสู่การลดทอนหรือจำกัดการทำงานของ BCM อย่างถาวร

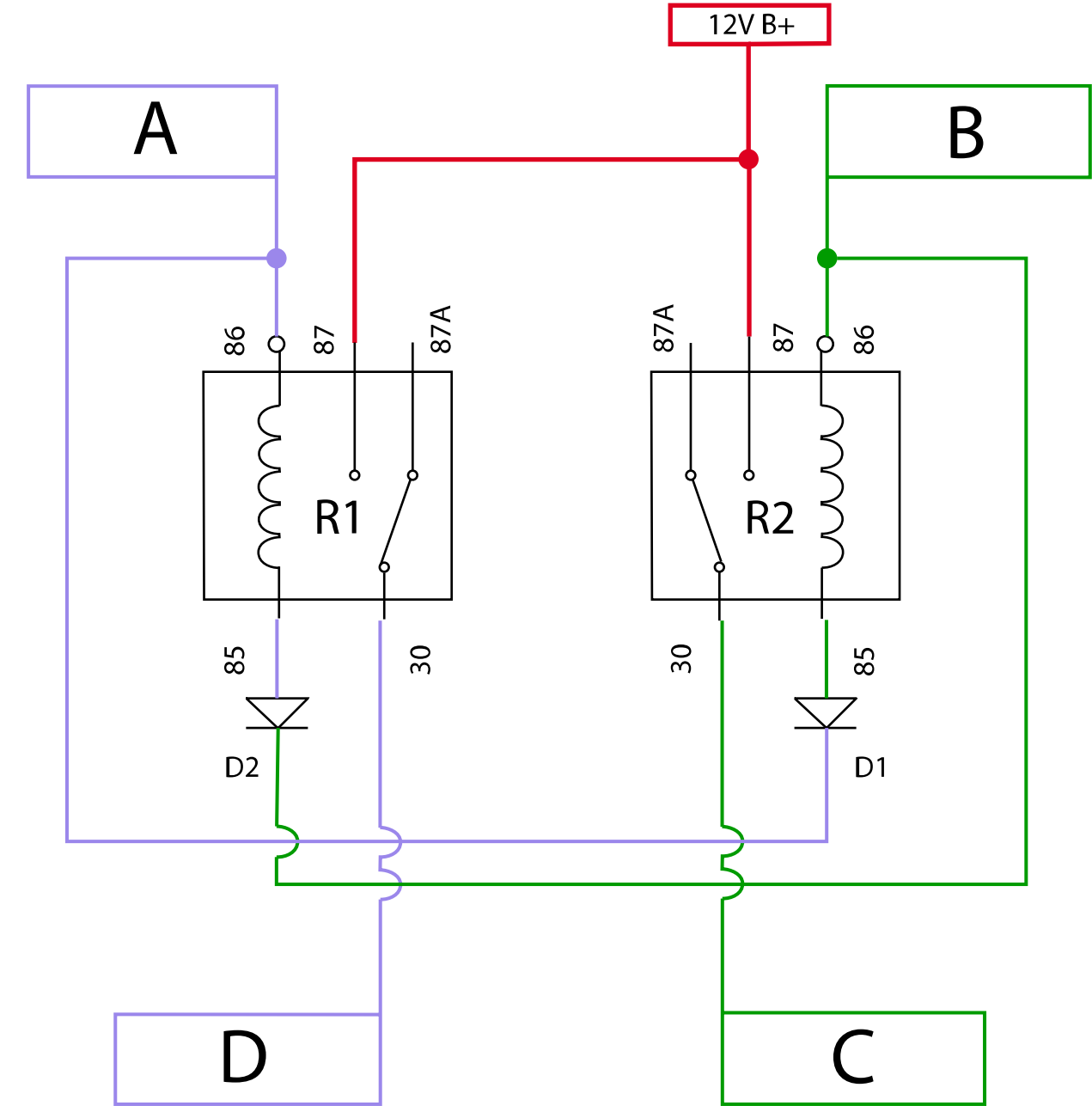
ข้อควรจำ : ควรคำนึงถึงตำแหน่งของรีเลย์เพิ่มเติมอย่างถี่ถ้วน การเลือกตำแหน่งติดตั้งที่เหมาะสมโดยเว้นระยะห่างจากห้องโดยสาร จะช่วยให้อุปกรณ์ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและช่วยลดเสียงรบกวนลงได้ ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็น ขาที่ใช้จะเลียนแบบการดำเนินการล็อก/ปลดล็อกพื้นฐานของล็อกที่มีอยู่

แหล่งจ่ายไฟ 12V (B+) สำหรับรีเลย์เพิ่มเติม ควรดึงมาจากจุดจ่ายไฟ B+ ที่มีการติดตั้งฟิวส์ขนาดที่เหมาะสม รีเลย์ควรมีขนาดที่เหมาะสมกับชุดกระตุ้นเสริมที่นำมาใช้งาน เอาต์พุต BCM จะทำงานเป็นเวลา 110 มิลลิวินาที เมื่อมีการขอคำสั่งล็อกหรือปลดล็อก ควรเลือกใช้รีเลย์และกลไกการล็อกเสริมที่สามารถทำงานสัมพันธ์กับช่วงเวลาสัญญาณพัลส์นี้ได้

ขอแนะนำให้ตรวจยืนยันการทำงานที่ถูกต้องหลังการติดตั้ง และควรทำการสุ่มแกนรถยนต์เพื่อตรวจหารหัสข้อบกพร่องด้วย ต้องปิดสวิตช์กุญแจเปิด (ล็อกหรือปลดล็อกประตูก็ได้) เป็นเวลา 15 นาที จากนั้นจึงปิดสวิตช์กุญแจเปิด ก่อนจะเริ่มทำการตรวจสอบรหัสเหล่านี้ หากตรวจพบรหัสข้อผิดพลาดต่อไปนี้แสดงว่ามีการติดตั้งที่ผิดพลาด และต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุรวมถึงแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป

DTC: B1585-11, B1586-11, B1587-11 และ/หรือ B1588-11 (“ลัดวงจรลงกราวด์”)

แผนผังไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบตามข้อกำหนด



E453531

รายการ	รายละเอียด
A	สัญญาณลอกรถยนต์ (BCM C3-35)
B	สัญญาณปลดลอกรถยนต์ (BCM C3-32)
C	ไปยังการปลดล็อกชุดกระตุ้นเสริม
D	ไปยังล็อกชุดกระตุ้นเสริม
R1	รีเลย์ล็อก
R2	รีเลย์ปลดล็อก
D1	ไดโอด
D2	ไดโอด

4.13 ฟิวส์และรีเลย์

4.13.1 ฟิวส์

ข้อควรจำ : โปรดดูคู่มือผู้ใช้รถยนต์สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งและพิสัยของฟิวส์ระบบไฟฟ้า

5.1 ตัวถัง

5.1.1 โครงสร้างตัวถัง - ข้อมูลทั่วไป

คำเตือน :



ส่วนที่ยื่นจากตัวรถทั้งภายในและภายนอกต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น



อย่าตัด เจาะ หรือเชื่อมชิ้นส่วนใด ๆ ที่เป็นส่วนรับแรงในกรณีที่เกิดการชน ผู้แปลงสภาพรถยนต์จะต้องยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดทางกฎหมาย หรือมาตรฐานที่ใช้รับรอง



ข้อควรระวัง : โครงสร้างรับน้ำหนักไม่ควรติดตั้งบนกระเบรทุกของหรือตู้บรรทุกของที่มี

โปรดดู : 1.3 บริบททางการค้าและกฎหมาย (หน้า 9)

เมื่อทำการดัดแปลง/แก้ไขรถยนต์ ให้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้:

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความแข็งแรงของโครงสร้างรถยนต์ไม่ได้รับผลกระทบจากการดัดแปลงดังกล่าว
- อย่าเจาะลงที่คานตัวถังเฟรม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่างานออกแบบที่มีส่วนเปลี่ยนแปลงและแก้ไขตัวถังหรือโครงสร้างเพิ่มเติมมีการกระจายน้ำหนักอย่างสมดุล

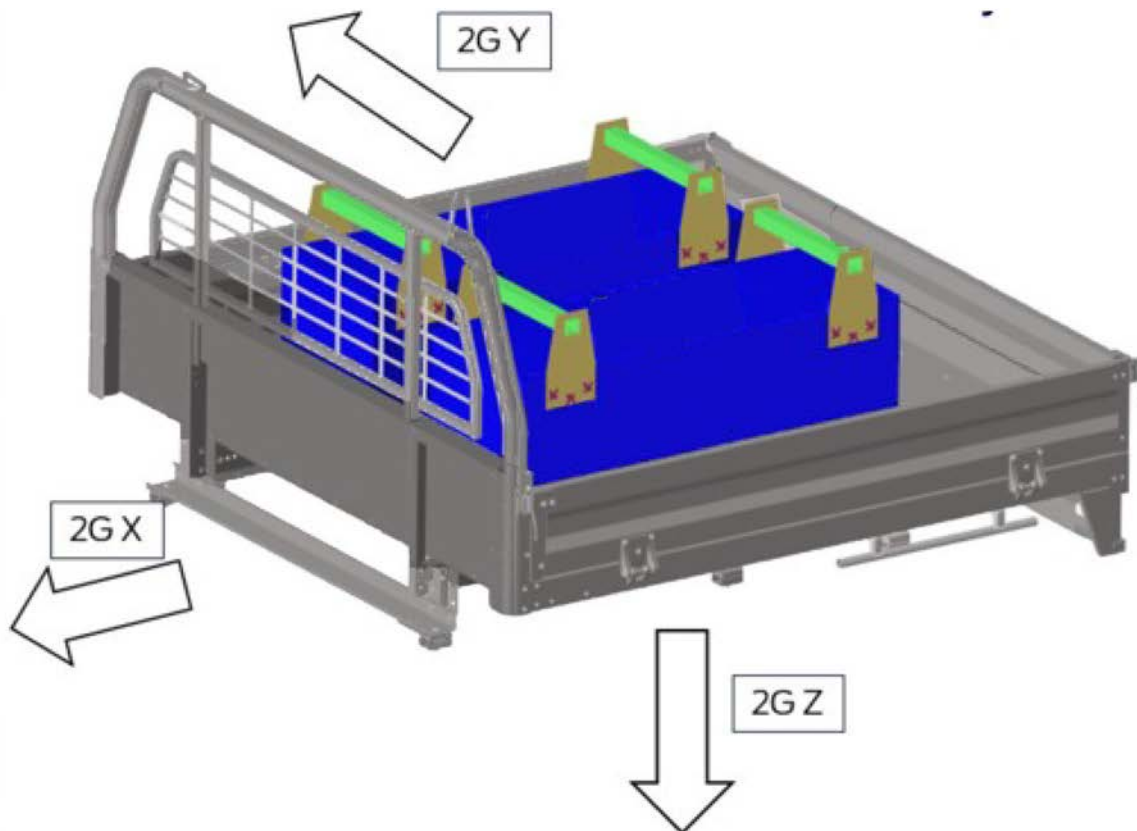


คำเตือน: การกระจายน้ำหนักบรรทุกที่ไม่สม่ำเสมออาจส่งผลให้มีลักษณะการควบคุมรถและการเบรกที่ไม่สามารถยอมรับได้

- ทุบการพ่นสีบริเวณขอบเหล็กช้าหลังจากทำการตัดและเจาะ ขอบเหล็กทั้งหมดต้องเป็นไปตามข้อบังคับด้านการให้การปกป้องทั้งภายในและภายนอกของมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น
- จุดยึดทั้งหมดที่พื้น ด้านข้าง หรือหลังคาต้องได้รับการเชื่อม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดยึดในบริเวณเสา 'B' ไม่ได้กีดขวางเข็มขัดนิรภัยหรือการดึงกลับของเข็มขัดนิรภัย

วิศวกรรมช่วยคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ (CAE)

เนื้อหาในหมวดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ดัดแปลงที่ต้องการประเมินการออกแบบของตนอย่างเป็นทางการ โดยใช้วิธีวิศวกรรมช่วยคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ (CAE) โดยประกอบด้วยคำแนะนำของเราเกี่ยวกับ ค่าอินพุตของแบบจำลอง, กรณีการรับโหลดต่าง ๆ และเกณฑ์การยอมรับ ข้อมูลส่วนนี้ยังสามารถใช้เป็นคำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้ที่ต้องการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมที่ควรใช้ และวางแผนที่จะทำการวิเคราะห์ในรูปแบบที่เรียบง่ายขึ้น โปรดทราบว่าคำแนะนำนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น และจัดทำขึ้นเพื่อช่วยในการออกแบบขั้นต้นเท่านั้น เนื่องจากลักษณะที่หลากหลายของตัวถังส่วนที่สองจากผู้ผลิตภายนอก รวมถึงสภาพแวดล้อมในการใช้งานที่แตกต่างกัน การประเมินความเหมาะสมขั้นสุดท้ายจึงถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ดัดแปลงรถยนต์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ FPSVhelp@ford.com



E466266

การประเมินความแข็งแรง

$\pm 2.0g$ ใน X, Y และ Z จำลองโหลดแยกกันทีละกรณี ค่าความเค้นวอนมีเซสจะต้องน้อยกว่าค่าความเค้นครากของวัสดุ สามารถใช้ดุลยพินิจทางวิศวกรรมได้ในกรณีดังต่อไปนี้

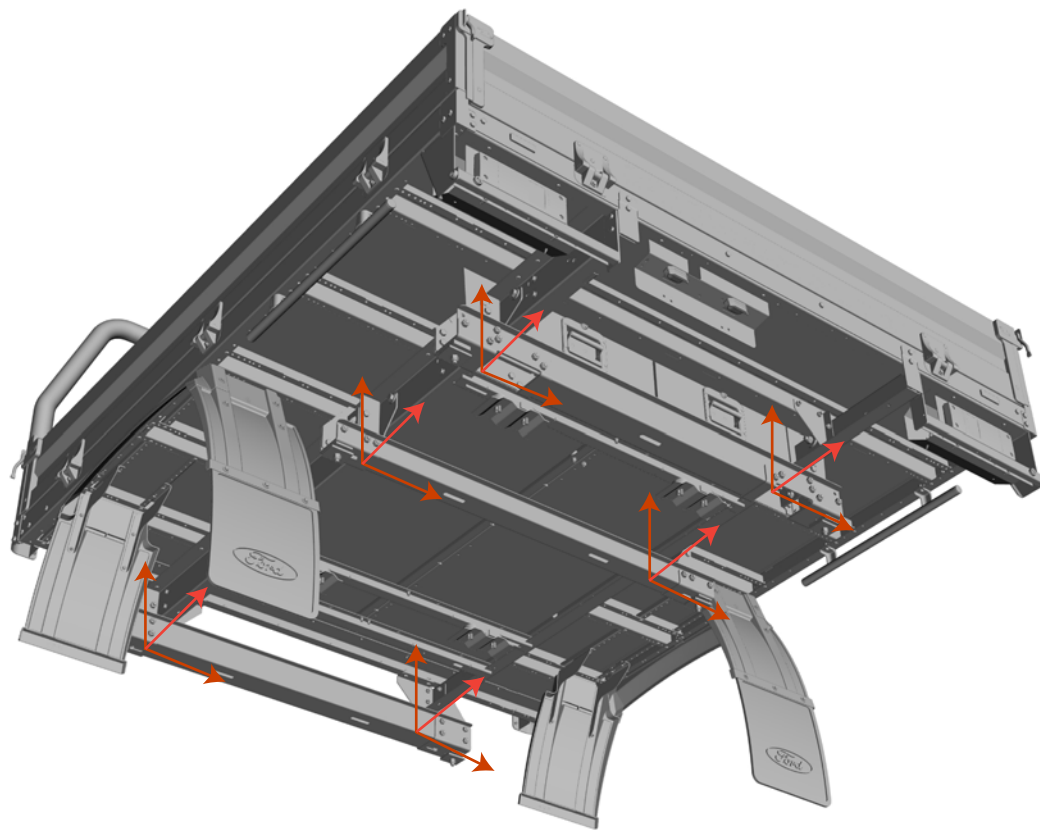
- พื้นที่ผิวสัมผัสเฉพาะจุดระหว่างชิ้นส่วน 2 ชิ้น
- ความเค้นส่วนใหญ่เป็นแรงอัด (ตรวจสอบค่าความเค้นปกติที่มีค่าเป็นลบ)
- ชิ้นส่วนจำลองอยู่ติดกับชิ้นส่วนที่ไม่มีการยึดหยุนหรือจุดยึดตรึง

การประเมินความล้า

$\pm 0.4g$ ในแนว X, Y และ Z ต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ล้านรอบสำหรับเหล็ก * หรือ 2.5 ล้านรอบสำหรับอะลูมิเนียม **. จำลองโหลดแยกกันทีละกรณี

- * ให้ใช้เกณฑ์นี้ หากความเค้นที่พบในระหว่างการทดสอบโหลดมีค่า $> 50\%$ ของค่าความเค้นที่ยอมรับได้สำหรับวัสดุที่ใช้งาน (เช่น $> 150\text{MPa}$ สำหรับเหล็ก (UTS) 300MPa) หากต่ำกว่านี้ ความเสี่ยงจะถือว่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะของเหล็กที่มีความทนทานต่อความล้า เมื่ออยู่ภายใต้ขีดจำกัดความคงทนปกติ
- ** อะลูมิเนียมไม่ถือว่าเป็นวัสดุที่มีขีดจำกัดความคงทนต่อความล้า ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำการวิเคราะห์ไปจนถึง 2.5 ล้านรอบเพื่อจำลองสภาวะการใช้งานที่เสมือนมีอายุการใช้งานไม่จำกัด

ในทุกกรณี ข้อกำหนดนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่ามีการออกแบบทางวิศวกรรมที่แข็งแรงโดยไม่มีรอยบาก, ขอบที่คม, จุดบกพร่องหรือจุดรวมความเค้นอื่นๆ ที่ไม่เหมาะสมปรากฏอยู่



E466267

กรณีโหลดแบบพลวัต (โหลดปกติ)

ข้อควรจำ : การประเมินตัวถังส่วนที่สองเสมือนเป็นโครงสร้างแยกต่างหาก โดยทำการยึดตรึงในแนว X, Y และ Z ตรงจุดยึดที่ต่อกับเฟรม ตามที่แสดงในรูปภาพด้านบน

คำนวณค่าความถี่ธรรมชาติสำหรับตัวถังส่วนที่สอง + น้ำหนักบรรทุก/สินค้า ไปจนถึงความถี่ 20Hz

ต้องไม่มีโหมดที่ความถี่ 14Hz หรือต่ำกว่าอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของโครงสร้างหลัก

ข้อควรพิจารณาอื่น ๆ

โครงสร้างในทิศทางแนวขวาง (แกน Y) ถือเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้อกำหนดนี้มีความสำคัญเป็นพิเศษในบริเวณจุดยึดด้านหน้า ให้ใส่ใจเป็นพิเศษกับความแข็งแรงในแนวขวาง และความสามารถในการต้านทานการยุบตัวแบบโครงพับ ขอแนะนำอย่างยิ่งให้ใช้แผ่นเหล็กประกบกับแนวขวาง และคานขวางที่มีความแข็งแรงสูง เป็นต้น

ในทุกกรณี โหลดที่นำมาคำนวณจะต้องเป็นตัวแทนของตัวถังส่วนที่สองที่ติดตั้งจริง และต้องกำหนดให้น้ำหนักบรรทุก/สินค้าอยู่ในสภาวะที่เลวร้ายที่สุด ทั้งในส่วนของน้ำหนักและตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วง

การวิเคราะห์ทั้งหมดควรใช้การคำนวณแบบเชิงเส้น-ยืดหยุ่น โดยห้ามใช้การสัมผัสแบบไม่เชิงเส้น หรือคุณสมบัติวัสดุแบบไม่เชิงเส้น

5.1.2 ตัวถังที่ติดตั้งมาและการดัดแปลง

⚠ คำเตือน: ช่องซุ้มล้อทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อบังคับสำหรับรถในท้องถิ่น

สำหรับโครงสร้างที่ติดตั้งมา เช่น รถพยาบาลหรือรถบ้านที่มีระยะยื่นด้านหลังเพิ่มขึ้นบนแชสซี จะเป็นดังนี้:

- มุมเยื้องคดลง เช่น บันไดขึ้นด้านหลัง ควรสอบถามจากผู้ใช้ / ลูกค้า อาจใช้ชิ้นส่วนที่ถอดได้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายเมื่อต้องขึ้นเพื่อรีหรือรถบรรทุกที่มีพื้นโหลดต่ำ
- อาจต้องมีช่องเก็บล้ออะไหล่เฉพาะหากล้ออะไหล่กีดขวางบันไดด้านหลัง ตรวจสอบความสะดวกในการเข้าถึง
- การทำงานของเซ็นเซอร์จอดอาจได้รับผลกระทบ

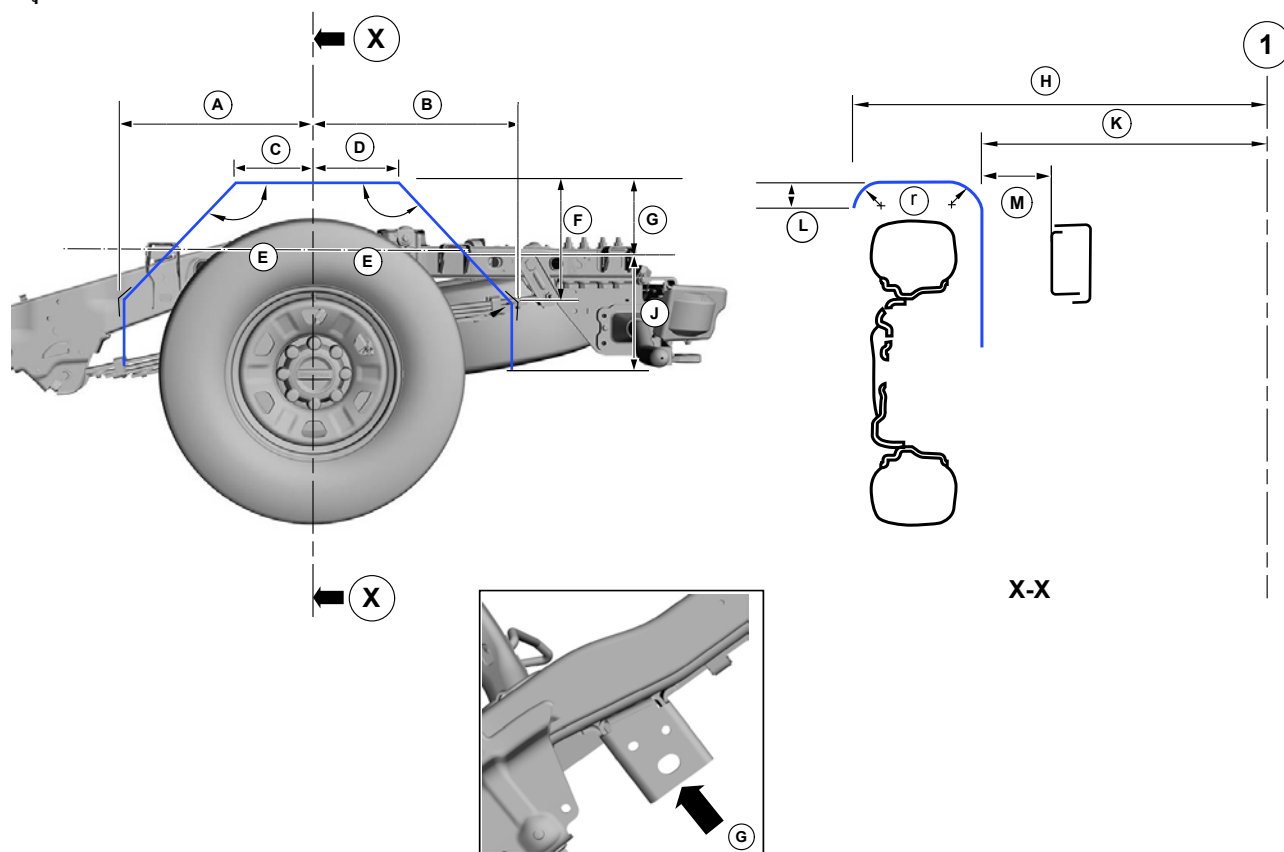
โปรดดู : 4.3 ระบบช่วยจอด (หน้า 77)

5.1.3 ช่องซุ้มล้อ

ระยะห่างขั้นต่ำที่แนะนำระหว่างยางรถกับบังโคลนสำหรับรถดัดแปลง ได้ระบุไว้ในรูปภาพและตารางดังต่อไปนี้

อ้างอิงระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางของตำแหน่งต่างๆ บนเฟรม (ทุกรูปแบบห้องโดยสาร) ตามที่แสดงไว้ในหมวดนี้ด้วยเช่นกัน

ช่องซุ้มล้อ



E455817

คำเตือน: การเปลี่ยนแปลงของขนาดล้อและยางอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบช่วยคนขับของ Ford และค่าอื่นๆ ของรถยนต์ การเปลี่ยนแปลงใดๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น โปรดดูตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณเพื่อดูคำชี้แจง

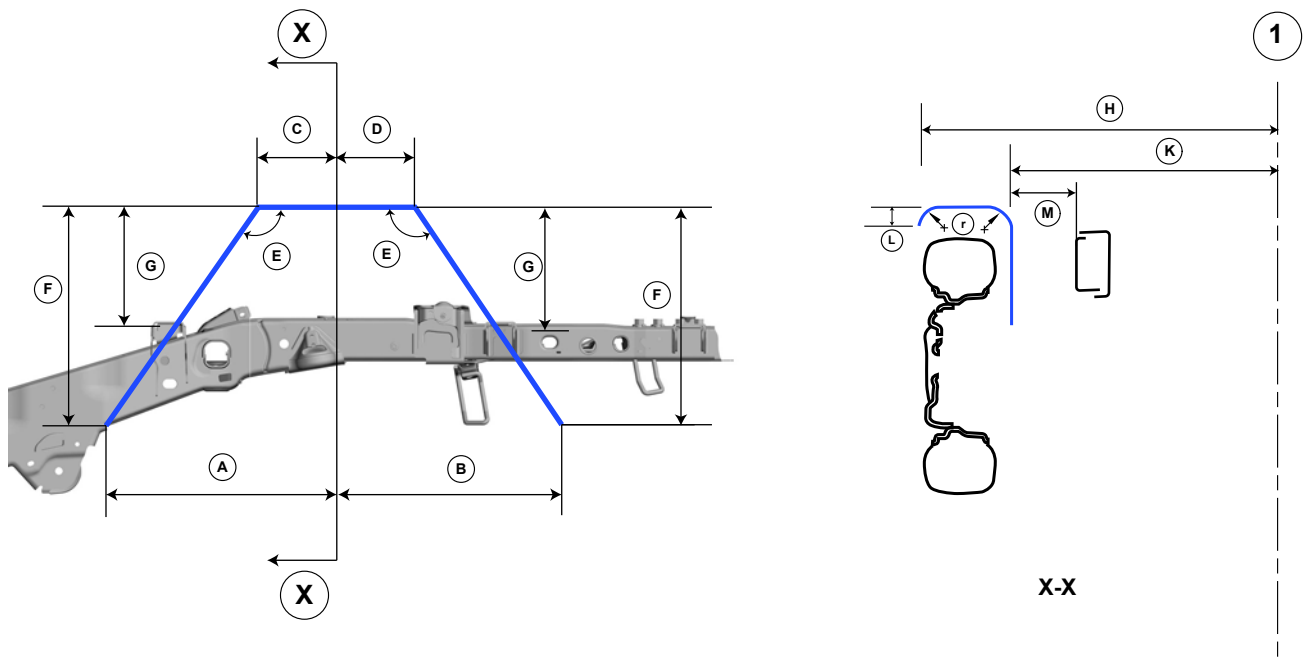
ข้อควรระวัง :

- ❗ ขนาดซุ้มล้อให้ไว้เป็นแนวทางเท่านั้น
- ❗ ช่องซุ้มล้อมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงซุ้มล้อ "แบบเปิด" เท่านั้น

ข้อควรจำ : ขนาดทั้งหมดมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ขนาดซุ้มล้อ	
ข้อมูลจำเพาะของยาง	LT275/70R18
A และ B	505mm
C และ D	210mm
E	135°
F	300 มม. (ประมาณ)
G	195mm
H	1005mm
J	300mm
K	660mm
L	30 มม. (แนะนำ)
M	130 มม. (ประมาณ)
r	50 มม. (สูงสุด)
l	เส้นแนวกึ่งกลางของรถ
X	ภาพตัดขวางผ่านแนวกึ่งกลางของเพลาด้านหลัง

ตัวเลือกเสริมของขอบเขตพื้นที่ระยะเคลื่อนที่ของล้อ (บังคับโคลนแบบง่าย)



E459025

ขนาดชุดล้อ	
ข้อมูลจำเพาะของยาง	LT275/70R18
A	560mm
B	515mm
C	265mm
D	220mm
E	125° (ประมาณ)
F	430mm
G	195mm
H	1005mm
K	660mm
L	30 มม. (แนะนำ)
M	130 มม. (ประมาณ)
r	50 มม. (สูงสุด)
l	เส้นแนวกึ่งกลางของรถ
X	ภาพตัดขวางผ่านแนวกึ่งกลางของเพลาด้านหลัง

5.1.4 แซสซีแค็บ

คำเตือน :

- ⚠ อย่าตัด เจาะ หรือเชื่อมชิ้นส่วนใด ๆ ที่เป็นส่วนรับแรงในกรณีที่เกิดการชน ผู้แปลงสภาพรถยนต์จะต้องยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดทางกฎหมาย หรือมาตรฐานที่ใช้รับรอง
- ⚠ ความร้อนที่มากเกินไปอาจสะสมจากระบบไอเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากส่วนประกอบต่างๆ เช่น แคตตาลิติกคอนเวอร์เตอร์และไส้กรองเขม่าดีเซล ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีแผ่นกันความร้อนเพียงพอ



การกระจายน้ำหนักบรรทุกที่ไม่สม่ำเสมออาจส่งผลให้มีลักษณะการควบคุมและการเบรกที่ไม่สามารถยอมรับได้

เมื่อทำการดัดแปลง / แก้ไขรถยนต์ ให้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้:

- จุดยึดของตัวถังส่วนดัดแปลงจะต้องวางแผนสนธิและครอบคลุมเต็มหน้าสัมผัสของจุดยึดบนแชสซี เพื่อให้เกิดการกระจายน้ำหนักและแรงกระทำได้อย่างสม่ำเสมอ ต้องใช้งานจุดยึดที่เตรียมไว้ให้บนแชสซีรถยนต์ให้ครบทุกจุด
- สำหรับการดัดแปลงส่วนใหญ่ แนะนำให้ใช้การเชื่อมต่อแบบยึดแข็ง (ไม่ยืดหยุ่น) ในทุกจุดยึด หลีกเลี่ยงการใช้จุดยึดแบบ 'สปริง' บนซับเฟรม
- หากโครงสร้างเฟรมที่ติดตั้งมีความแข็งแรงสูงเป็นพิเศษ คุณจะต้องใช้จุดยึดแบบยืดหยุ่นร่วมกับสลักเกลียวแบบกันหลุดเฉพาะที่จุดยึดตำแหน่งด้านหน้าเท่านั้น เพื่อยอมให้เฟรมของรถยนต์สามารถบิดตัวได้ตามธรรมชาติ ค่าความยืดหยุ่นนี้ควรอยู่ที่ประมาณ 1 kN/มม. ในแต่ละจุดยึด และต้องจำกัดระยะการเคลื่อนที่ (หยุด) รวมไว้ที่ ± 12 มม. ในทุกทิศทาง จุดยึดอื่น ๆ ทั้งหมด นอกเหนือจากจุดยึดตำแหน่งด้านหน้าสองจุด จะต้องเป็นการยึดแบบแข็งเท่านั้น
- เพิ่มคานขวางแนวขวางระหว่างจุดยึดแต่ละคู่ และ/หรือออกแบบจุดยึดของคุณให้มีความแข็งแรงในแนวขวางสูง เพื่อด้านทานแรงเหวี่ยงจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง
- วางตำแหน่งคานรับน้ำหนักแนวยาวหลักให้อยู่ตรงเหนือแชสซีของรถยนต์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อลดระยะเยื้องของจุดยึดให้เหลือน้อยที่สุด
- ลดความสูงของตัวถังส่วนดัดแปลงที่วางเหนือแชสซีให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อลดระดับจุดศูนย์ถ่วงโดยรวม และเพื่อลดภาระแรงดัดที่กระทำต่อจุดยึด ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเว้นระยะห่างของยางรถยนต์ไว้อย่างเพียงพอ โปรดดูขอบเขตพื้นที่ระยะเคลื่อนที่ของล้อ

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการออกแบบส่วนดัดแปลงได้คำนึงถึงความต่างของระดับความสูงของจุดยึดบนแชสซี และต้องวางแผนสนธิไปตามรูปทรงนั้นโดยธรรมชาติ โดยไม่มีพรีโหลดใด ๆ โปรดดูข้อมูลความสูงของจุดยึดเฉพาะจุดซึ่งจะระบุไว้ในหมวดถัดไปของหัวข้อนี้
- ใช้แหวนรองเหล็กกล้าชุบแข็งขนาดใหญ่ (แนะนำขนาดขั้นต่ำ $\varnothing 50 \times 5$ มม. หรือ $50 \times 50 \times 5$ มม.) เพื่อช่วยกระจายแรงระหว่างแชสซีและอุปกรณ์ยึด แหวนรองเหล่านี้จะต้องไม่เกิดการเสียรูปเมื่อทำการติดตั้งด้วยค่าแรงบิดที่ถูกต้อง ควรพิจารณาเลือกใช้ฮาร์ดแวร์แบบมีหน้าแปลน หากเป็นไปได้
- ในการออกแบบตัวถังส่วนดัดแปลง และจุดยึดเข้ากับแชสซีรถยนต์ โปรดทราบว่าจากการทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่ามีแรงกระทำจากการขับขึ้นถนนสูงถึง 2g ในแนว X, Y และ Z ณ ตำแหน่งจุดยึดบนแชสซีแต่ละจุด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขีดยึดและโครงสร้างโดยรวมมีความแข็งแรงเพียงพอต่อการต้านทานแรงและปัจจัยกระทำต่าง ๆ ที่มีขนาดรุนแรงเทียบเท่ากับค่าดังกล่าว
- พื้นผิวสัมผัสระหว่างแชสซีและจุดยึดจะต้องไม่มีการเคลือบผิวแบบ 'อ่อน' (เช่น การเคลือบสีฝุ่น) ซึ่งสามารถเกาะหรือเสื่อมสภาพได้ง่าย การเสื่อมสภาพใด ๆ อาจนำไปสู่สภาวะจุดยึดคลายตัวและทำให้จุดยึดเกิดความเสียหายได้ ควรเลือกใช้การเคลือบผิวแบบแข็งด้วยวิธีทางไฟฟ้าจะเหมาะสมที่สุด
- ข้อกำหนดขั้นต่ำคือต้องใช้โบลท์ขนาด M12 เกรด 10.9 พร้อมนัตล็อก และต้องขันแน่นด้วยค่าแรงบิดที่ถูกต้องในทุกจุดยึด อย่างไรก็ตาม แนะนำให้เลือกใช้ฮาร์ดแวร์ M14 และขันด้วยค่าแรงบิดที่สูงขึ้น เพื่อให้ได้จุดเชื่อมต่อที่มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความแข็งแรงของโครงสร้างรถยนต์ไม่ได้รับผลกระทบจากการดัดแปลงดังกล่าว
- อย่าเจาะลงที่คานตัวถังเฟรม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่างานออกแบบที่มีส่วนเปลี่ยนแปลงและแก้ไขตัวถังหรือโครงสร้างเพิ่มเติมมีการกระจายน้ำหนักอย่างสมดุล
- ทุบการพ่นสีบริเวณขอบเหล็กช้าหลังจากทำการตัดและเจาะ ขอบเหล็กทั้งหมดต้องเป็นไปตามข้อบังคับด้านการให้การปกป้องทั้งภายในและภายนอกของมาตรฐานข้อบังคับในท้องถิ่น
- จุดยึดทั้งหมดที่พื้น ด้านข้าง หรือหลังคาต้องได้รับการซีล

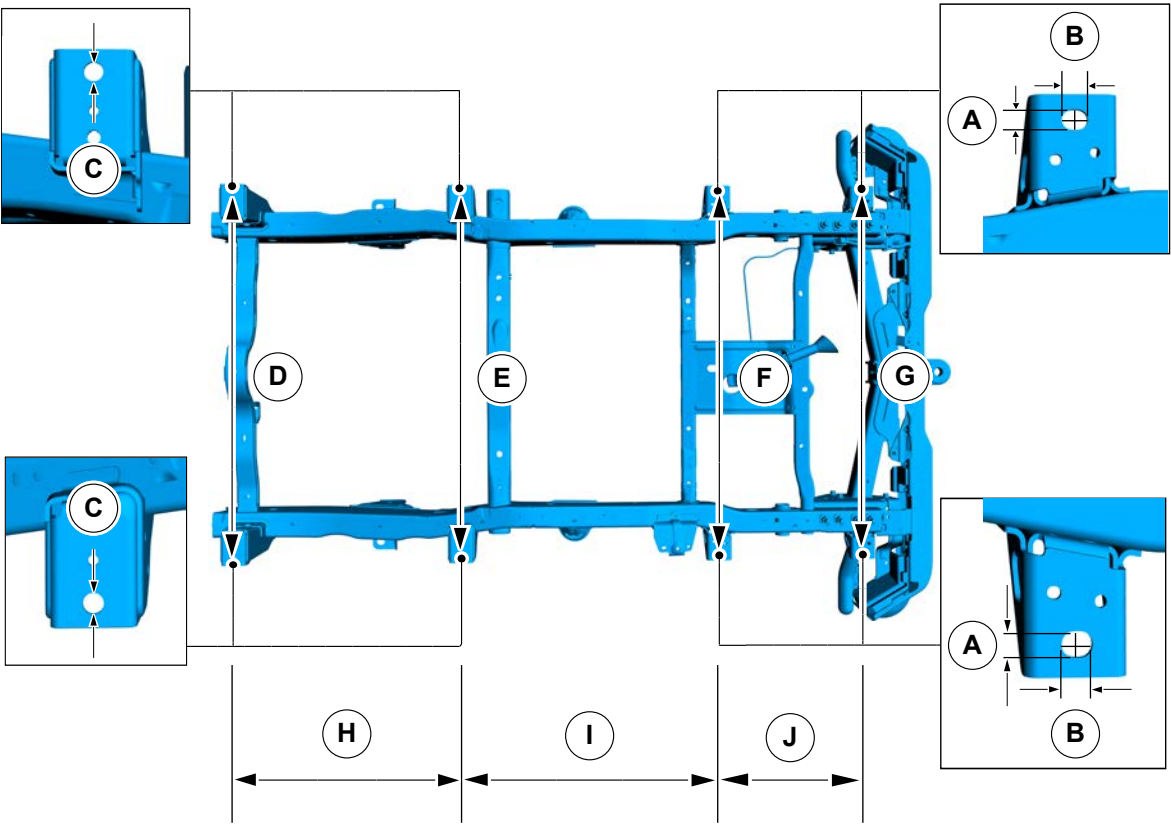
โปรดดู : 5.5 การป้องกันสนิม (หน้า 158)

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์เสริมที่อยู่ใกล้กับถังน้ำมันเชื้อเพลิงจะไม่ทำให้ถังน้ำมันเชื้อเพลิงได้รับความเสียหายในกรณีที่เกิดการชน

สำหรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างใด ๆ ที่ติดหรือยึดเข้ากับโครงสร้างเค็บของรถ ให้ตรวจสอบดังต่อไปนี้:

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือโครงสร้างที่มีอยู่มีการบรรทุกน้ำหนักในระหว่างขั้นตอนการประกอบ
- แนะนำให้ยึดข้อต่อด้วยสารยึดติดและให้ใช้กลไกยึดที่มีให้ด้วยเพื่อป้องกันการฉีกขาดในช่วงแรกและความเสียหายในระยะยาว
- กระจายน้ำหนักบรรทุกบนโบลท์เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้จุดใดจุดหนึ่งรับน้ำหนักมากเกินไป

รูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ซิงเกิลแคว็บ

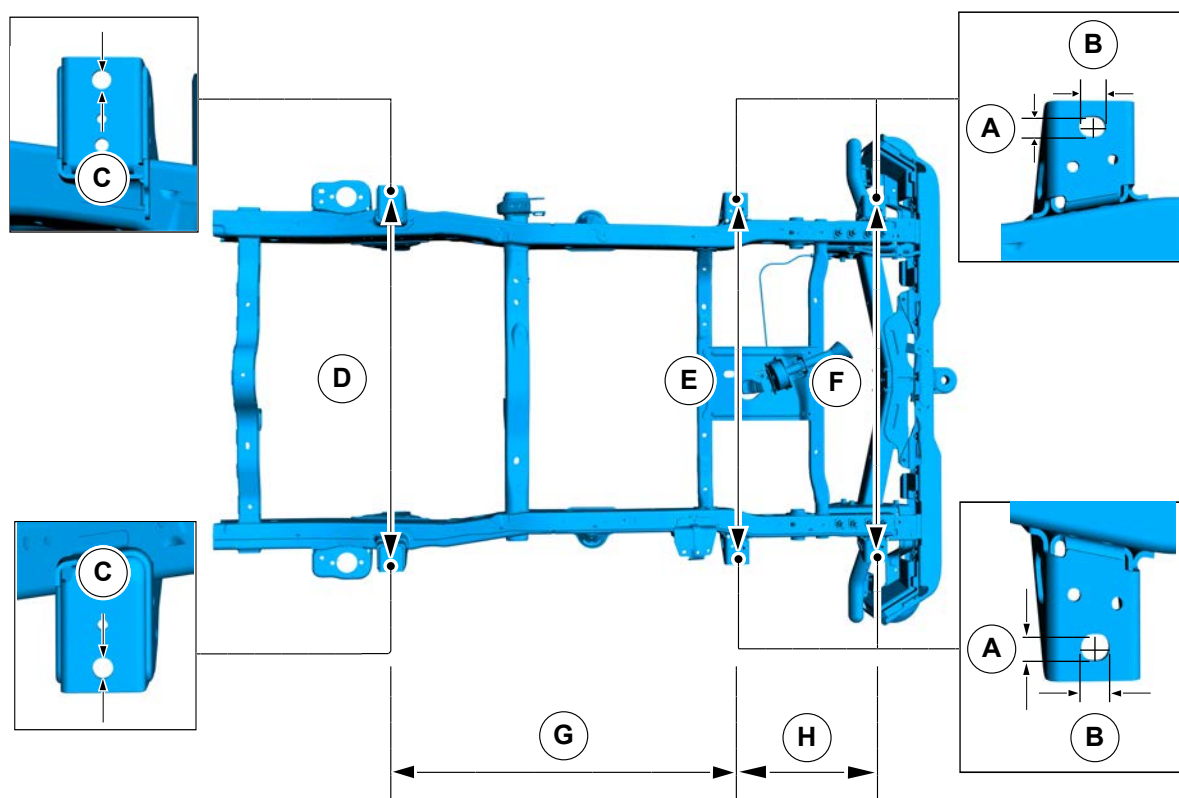


E455818

ขนาด (มม.) สำหรับรูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ซิงเกิลแคว็บ

ขนาด		ขนาด	
A	20mm	H	768mm
B	26mm	I	891mm
C	20mm	J	506mm
D	1244mm	-	-
E	1244mm	-	-
F	1244mm	-	-
G	1248mm	-	-

รูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ซุปเปอร์แค็บ

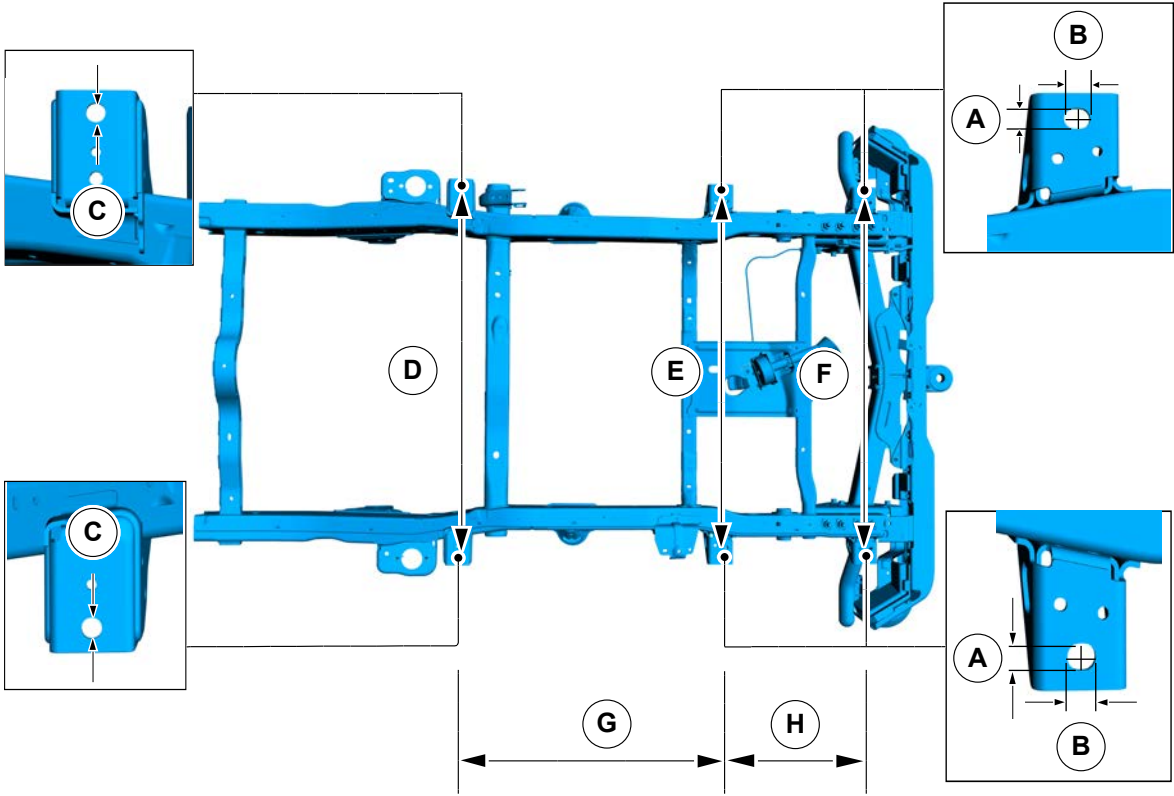


E455820

ขนาด (มม.) สำหรับรูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ซุปเปอร์แค็บ

ขนาด		ขนาด	
A	20mm	G	1188mm
B	26mm	H	506mm
C	20mm	-	-
D	1244mm	-	-
E	1244mm	-	-
F	1248mm	-	-

รูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ดับเบิลแค็บ

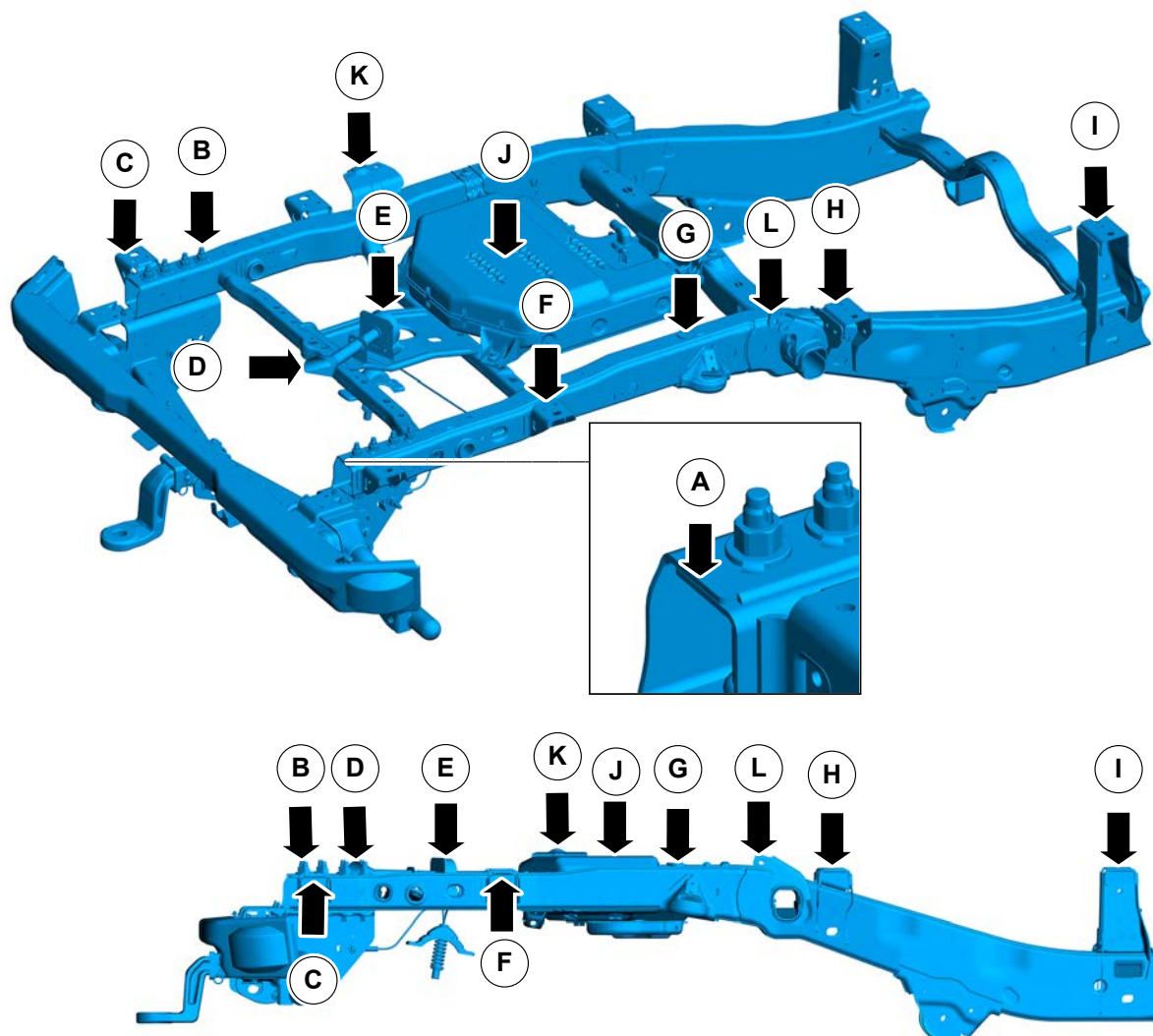


E455819

ขนาด (มม.) สำหรับรูติดตั้งตัวถังบนโครงแชสซี - ดับเบิลแค็บ

ขนาด		ขนาด	
A	20mm	G	890mm
B	26mm	H	506mm
C	20mm	-	-
D	1244mm	-	-
E	1244mm	-	-
F	1248mm	-	-

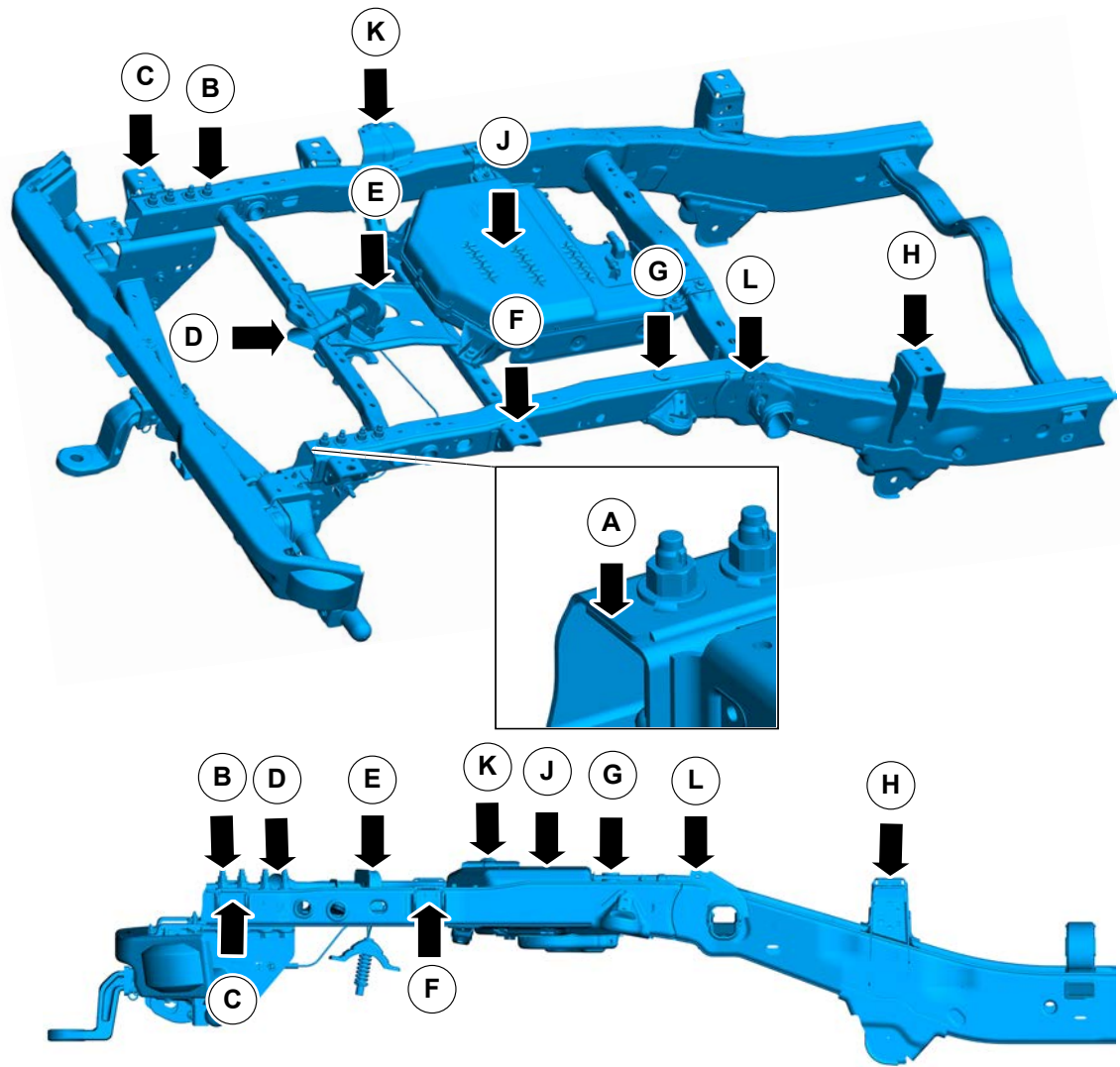
ขนาดแนวตั้งของแผ่นยึดตัวถัง - ซิงเกิลแค็บ



E455869

ขนาด	GVM @ RGAWR	MRO	ความสูงจาก A
A	740mm	850mm	-
B - โบลท์ข้อพ่วงลาก	-	-	37mm
C - แผ่นยึด	-	-	6mm
D - กรวยนำเครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	36mm
E - เครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	44mm
F - แผ่นยึด	-	-	12mm
G - ตัวกันกระแทก	-	-	28mm
H - แผ่นยึด	-	-	12mm
I - แผ่นยึด	-	-	12mm
J - พื้นผิวด้านบนของถังยูเรีย	-	-	47mm
K - จุดยึดแดมเปอร์ด้านบนฝั่งซ้าย	-	-	66mm
L - จุดยึดแดมเปอร์ด้านบนฝั่งขวา	-	-	54mm

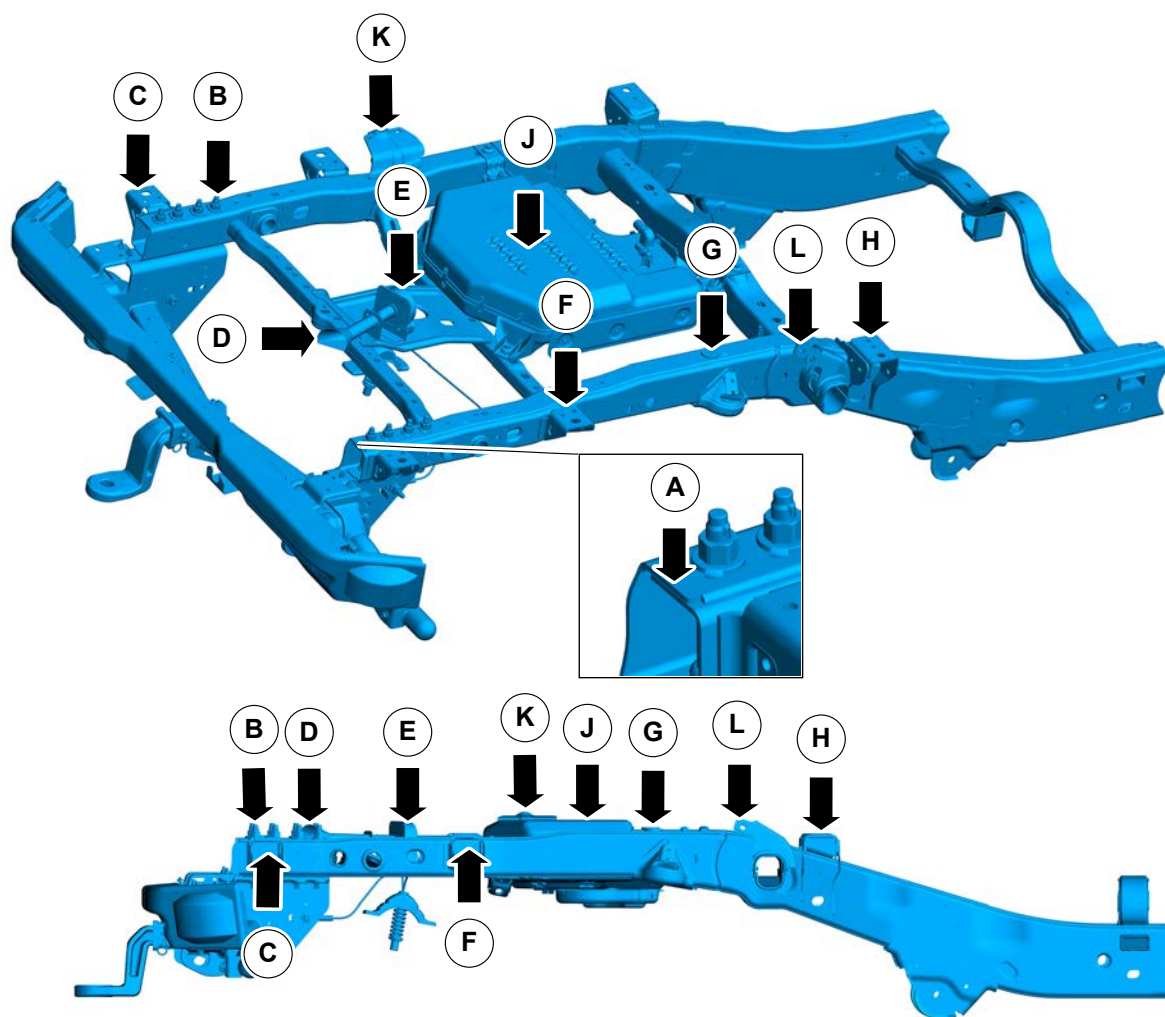
ขนาดแนวตั้งของแผ่นยึดตัวถัง - ซุปเปอร์แค็บ



E455871

ขนาด	GVM @ RGAWR	MRO	ความสูงจาก A
A	740mm	845mm	-
B - โบลท์ข้อพ่วงลาก	-	-	37mm
C - แผ่นยึด	-	-	6mm
D - กรวยนำเครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	36mm
E - เครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	44mm
F - แผ่นยึด	-	-	12mm
G - ตัวกันกระแทก	-	-	28mm
H - แผ่นยึด	-	-	12mm
J - พื้นพิด้านบนของถังยูเรีย	-	-	47mm
K - จุดยึดแคมเปอร์ด้านบนฝั่งซ้าย	-	-	66mm
L - จุดยึดแคมเปอร์ด้านบนฝั่งขวา	-	-	54mm

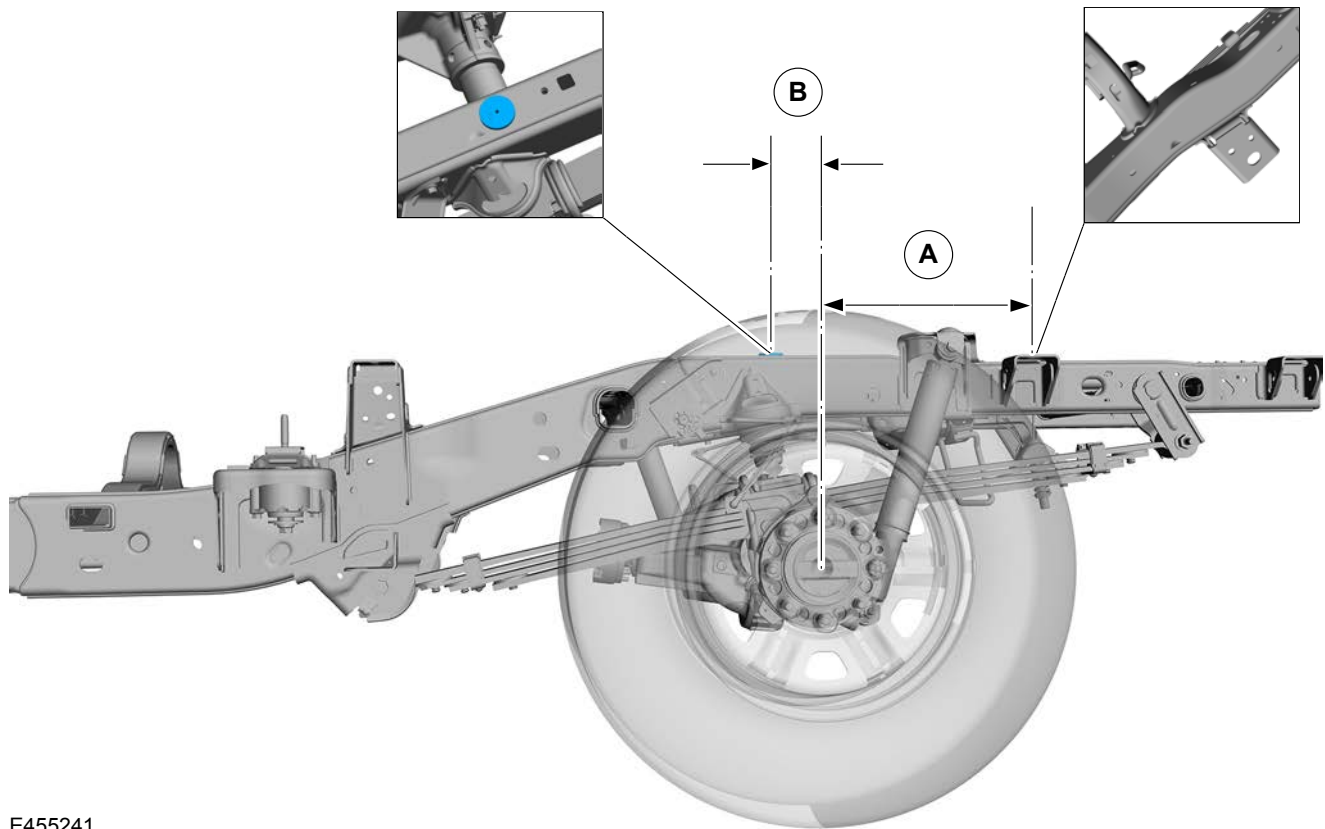
ขนาดแนวตั้งของแผ่นยึดตัวถัง - ดับเบิลแค็บ



E455870

ขนาด	GVM @ RGAWR	MRO	ความสูงจาก A
A	740mm	840mm	-
B - โบลท์ข้อพ่วงลาก	-	-	37mm
C - แผ่นยึด	-	-	6mm
D - กรวยนำเครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	36mm
E - เครื่องยกล้ออะไหล่	-	-	44mm
F - แผ่นยึด	-	-	12mm
G - ตัวกันกระแทก	-	-	28mm
H - แผ่นยึด	-	-	12mm
J - พื้นผิวด้านบนของถังยูเรีย	-	-	47mm
K - จุดยึดแดมเปอร์ด้านบนฝั่งซ้าย	-	-	66mm
L - จุดยึดแดมเปอร์ด้านบนฝั่งขวา	-	-	54mm

5.1.5 ระยะเส้นกึ่งกลางคุณสมบัติเฟรม - รถแบบแครบทั้งหมด



E455241

ขนาด	การวัด
A	446mm
B	23mm

5.1.6 ความแข็งแรงของส่วนด้านหน้าสำหรับการระบายความร้อน การชน อากาศพลศาสตร์ และไฟส่องสว่าง

คำเตือน :

-  อย่าดัดแปลงระบบไฟส่องสว่าง
-  อย่าตัด เจาะ หรือเชื่อมชิ้นส่วนใด ๆ ที่เป็นส่วนรับแรงในกรณีที่เกิดการชน อย่าติดตั้งวัสดุลงไปเพิ่มในโซนรับแรงปะทะ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเซ็นเซอร์การชน
-  ข้อควรระวัง : กระแสลมไหลผ่านอย่างต่อเนื่องผ่านด้านหน้าและห้องเครื่องยนต์ต้องไม่ถูกกีดขวางจากการติดตั้งอุปกรณ์เสริมใดๆ หากไม่แน่ใจ โปรดปรึกษาผู้จำหน่าย Ford

ระบบถุงลมนิรภัยด้านข้างจะไม่ทำงาน หาก:

- มีการติดตั้งอุปกรณ์หมุนในเบาะนั่งด้านหน้า
- มีการติดตั้งกำแพงหรือวัสดุเสริมหรือโครงสร้างใดกับด้านในของเสา B และ/หรือบริเวณภายนอก

ซิลแบบยึดอยู่กับที่และแบบให้ตัวได้ และวัสดุเก็บพื้นผิว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการซิลแน่นหนาดีและสามารถป้องกันน้ำ เกล็ดฝุ่น และอื่นๆ ไม่ให้เข้าได้หลังจากการตัดหรือเจาะตัวถัง ใช้ซิลและวัสดุเก็บพื้นผิวและการป้องกันการกัดกร่อนตัวถังด้านล่างที่ได้รับการรับรองจาก Ford

โปรดดู : 5.5 การป้องกันสนิม (หน้า 158)

5.1.7 ตัวถังแบบเท้าย

สำหรับการแปลงเป็นแบบเท้ายทั้งรุ่นประทุนแชสซีเดี่ยวและประทุนแชสซีคู่สามารถใช้ได้ ยกเว้นโครงแชสซีแบบขยายด้านหลังทุกรุ่นที่ใช้งานได้สามารถเลือกติดตั้งแบบเท้ายหรือเทสามทางได้

ใช้งานระบบเฉพาะเมื่อเครื่องยนต์ทำงานเท่านั้น ให้ติดตั้งสวิทช์ควบคุมหลักในเค็บเพื่อความปลอดภัย สำหรับการเดินท่อไฮดรอลิก โปรดดูหมวดระบบยกไฮดรอลิก

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำหนักเพลลาที่ระบุรวมเพลลาด้านหน้าขึ้นต่ำไม่เกินค่า

สำหรับซับเฟรมแบบเทท้าย โปรดปฏิบัติตามแนวทางต่อไปนี้:

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

- ออกแบบมาเพื่อเฟรมชิ้นเดียวแบบเต็มความยาวพร้อมติดตั้งมอเตอร์ ชูคัมป์ ถังไฮดรอลิก จุดหมุนและตัวยก
- ใช้จุดติดตั้งทั้งหมดบนโครงแชสซีเพื่อติดตั้งซับเฟรม
- ซับเฟรมต้องยื่นไปทางด้านหลังแค็บและติดเข้ากับตำแหน่งติดตั้งทั้งหมด โดยมีการออกแบบปลายด้านหน้าเพื่อลดความเครียดของเฟรมเดิม อย่างไรก็ตาม ควรติดตั้งซับเฟรมลงบนขาที่ยึดโดยมีระยะห่างจากพื้นผิวด้านบนของโครงแชสซี
- ซับเฟรมต้องรองรับแรง/น้ำหนักจากการเทด้านข้าง ไม่แนะนำให้สร้างความเครียดบนเฟรม

5.1.8 ตัวบรรทุกถังและตัวบรรทุกของแห้ง

เนื่องจากความแข็งแรงของตัวถัง จึงต้องแยกถังและซับเฟรมจากโครงแชสซีเพื่อให้โครงแชสซีให้ตัวได้ โปรดปฏิบัติตามแนวทางต่อไปนี้:

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

- ติดตั้งถังตลอดแนวความยาวของซับเฟรม
- ติดตั้งซับเฟรมเข้ากับจุดติดตั้งทั้งหมดของโครงแชสซี
- จุดติดตั้งด้านหน้าต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อยอมให้เกิดการบิดตัวสัมพัทธ์ระหว่างโครงแชสซีและซับเฟรม

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

- ซับเฟรมต้องยื่นไปทางด้านหลังแค็บและต้องไม่สัมผัสกับโครงแชสซีที่ปลายด้านหน้าในกรณีที่มีการสะท้อนอย่างรุนแรงที่สุด
- ข้อกำหนดขั้นต่ำคือต้องใช้โบลท์ M12 เกรด 10.9 พร้อมแหวนรองและนัตล็อกในตัว สำหรับยึดขาเข้ากับโครงแชสซีในทุกตำแหน่งติดตั้งทั้งแบบยึดตายตัวและแบบยืดหยุ่น ขอแนะนำให้ใช้โบลท์ M14

5.1.9 กันชนเสริม อุปกรณ์เสริมของแท้อจาก Ford (หากมี)

เหล็กกันชน อุปกรณ์เสริมของแท้อจาก Ford มีขายซึ่งกันเป็นจุดติดตั้งไฟส่องสว่าง สายอากาศ เสาอากาศ และธง

คำเตือน :

-  ปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งทั้งหมดเมื่อทำการต่ออุปกรณ์เสริมและอุปกรณ์กับรถยนต์
-  อย่าติดตั้งกันชนเสริมที่ไม่ผ่านการรับรองจาก Ford กับรถของคุณ เนื่องจากการติดตั้งนี้อาจรบกวนการทำงานของระบบความปลอดภัย รวมถึงการกระตุ้นถุงลมนิรภัย และอาจทำให้เกิดการได้รับบาดเจ็บทั้งต่อตัวคุณเองและผู้อื่น การติดตั้งกันชนเสริมยังอาจทำให้การสอดคล้องตามกฎหมายข้อบังคับว่าด้วยการออกแบบของออสเตรเลียของรถเป็นโมฆะ
-  ห้ามดัดแปลงแก้ไขด้านหน้าของรถยนต์ เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของถุงลมนิรภัย หากไม่ปฏิบัติตามคำเตือน อาจทำให้ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
-  หลังจากการติดตั้งเหล็กกันชน โปรดติดต่อผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาตเพื่อปรับเทียบโมดูลเรดาร์ระบบครุยช์คอนโทรลแบบอะแดปทีฟ โมดูลควบคุมระบบนิรภัย และโมดูลช่วยจอดให้ถูกต้อง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องทำเพื่อให้การทำงานของคุณสมบัติระบบความปลอดภัยขั้นสูงที่ติดตั้งในรถยนต์คันนี้ทำงานได้อย่างถูกต้อง

ข้อควรจำ : โปรดดูหมวดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ในหนังสือเล่มนี้ก่อนการติดตั้งสายอากาศใด ๆ

การเดินสายเสาอากาศ

คำเตือน :

-  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเสาอากาศมีระยะห่างจากชิ้นส่วนที่ร้อนและเคลื่อนไหวได้อย่างเพียงพอ
-  อย่ารัดสายเสาอากาศกับสายไฟของรถ ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง และท่อเบรก
-  รักษาระยะห่างระหว่างเสาอากาศ และสายไฟไปยังกล่องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ระบบถุงลมนิรภัยและสายไฟที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 100 มม

ข้อควรจำ : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการซีลแน่นหนาดีเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าของน้ำไปยังห้องโดยสารขณะเดินสายผ่านห่วงลวดสาย

ควรเดินสายเสาอากาศจากห้องเครื่องยนต์ไปยังบริเวณห้องโดยสารผ่านห่วงลวดสายที่มีอยู่แล้ว มีแผ่นปิดในห่วงลวดสาย

โปรดดูไฟส่องสว่างภายนอก - โคมไฟภายนอกเพิ่มเติมสำหรับการเดินสายไฟสำหรับไฟส่องสว่าง

5.1.10 แร็กหลังคา

สามารถติดตั้งแร็กหลังคาที่รุ่นซูเปอร์แค็บและดับเบิลแค็บทั้งหมดโดยต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้:

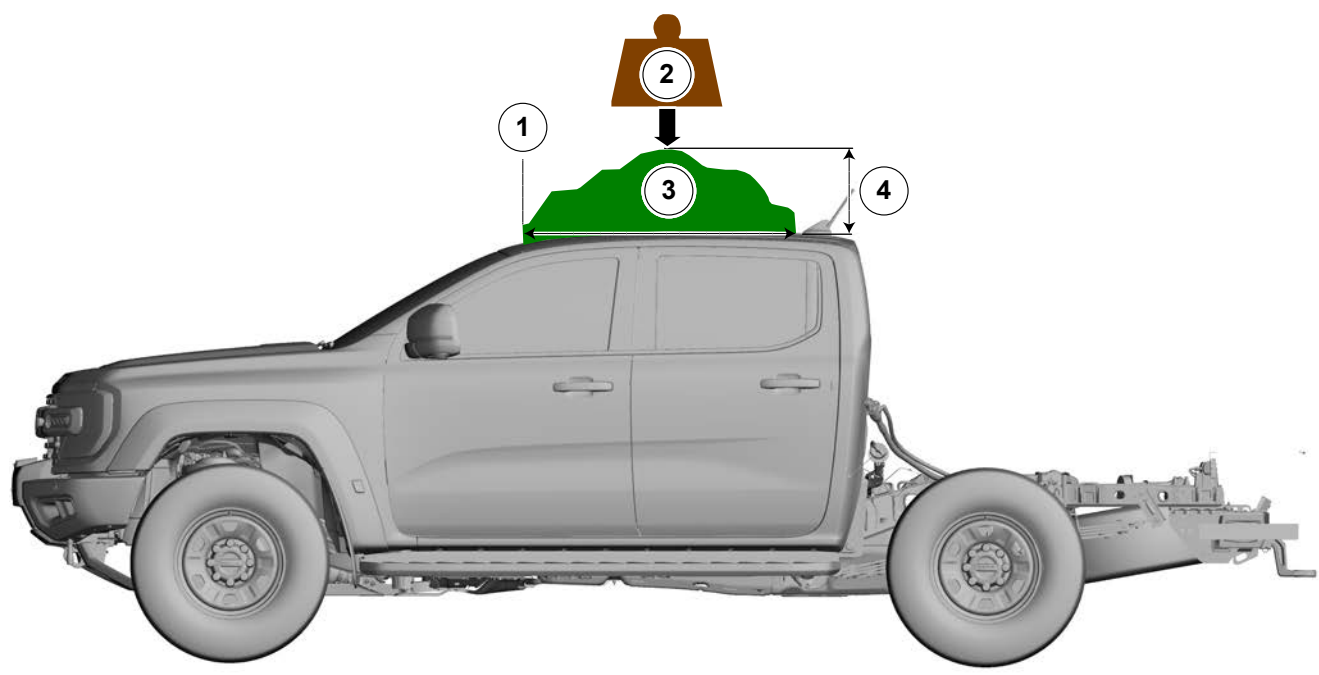
- สิ่งของที่บรรทุกต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 85 กก. (ผู้ดัดแปลงต้องทราบข้อมูลขีดจำกัดดังกล่าวจากคู่มือผู้ใช้รถ)
- สิ่งของที่บรรทุกต้องมีความสูงไม่เกิน 300 มม. (ผู้ดัดแปลงต้องทราบข้อมูลขีดจำกัดดังกล่าวจากคู่มือผู้ใช้รถ)
- สิ่งของที่บรรทุกต้องมีการกระจายน้ำหนักอย่างสม่ำเสมอ (ผู้ดัดแปลงต้องทราบข้อมูลขีดจำกัดดังกล่าวจากคู่มือผู้ใช้รถ)
- แร็กและสิ่งของที่บรรทุกต้องได้รับการรองรับตามผู้จำหน่าย Ford ในท้องถิ่น โดยไม่คำนึงถึงวิธีการยึดแร็ก
- การถอดหรือขวางเสาของเสาอากาศวิทยุ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยวัตถุที่เป็นโลหะ) จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของวิทยุ และการติดตั้งสิ่งใดก็ตามที่ฐานเสาจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของ GPS โดยตรง

ดับเบิลแค็บ / ซุปเปอร์แค็บ

ขีดจำกัดต่าง ๆ ที่ละไว้อยู่บนพื้นฐานที่ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างตัวถัง การบังคับควบคุมรถ การเบรก และน้ำหนักเพลาทันที การพิจารณาขีดจำกัดต้องใช้กับรถดับเบิลแค็บและซุปเปอร์แค็บทุกคัน โดยเฉพาะในส่วนของการบังคับควบคุมการเบรก อัตราเพลาด้านหน้าและน้ำหนักบรรทุกเพิ่มเติมที่ต้องรองรับต่อเนื่องบนเสา A ซึ่งไม่ควรเกินน้ำหนักรวมทั้งหมดที่ 60 กก.

ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถยนต์ที่บรรทุกน้ำหนักทำงานตามสภาพแรงโน้มถ่วงศูนย์กลางที่ออกแบบ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดปรึกษาผู้จำหน่าย Ford

ชุดแปลงพิเศษสำหรับติดตั้งแร็กหลังการถยนต์



E455459

รายการ	รายละเอียด
1	ปลายด้านหลังของจุดยึดด้านหน้า
2	สูงสุด 85 กก. (ไดนามิก) / สูงสุด 350 กก. (คงที่)
3	ความยาวแร็กหลังคาสูงสุด: ไม่เกินความยาวช่องระบายน้ำ
4	ความสูงสิ่งของที่บรรทุกสูงสุด 300 มม.

5.1.11 การจัดการสัมภาระบนกระบะรถ

 คำเตือน: ใช้จุดยึดที่แนะนำเท่านั้น มิฉะนั้นอาจเกิดความเสียหายกับกระบะบรรทุกได้

ข้อควรระวัง :

- ❗ น้ำหนักและโหลดควรถ่ายเทไปยังจุดยึดของโครงสร้างรับโหลดที่แนะนำ
- ❗ ต้องมีระยะห่างอย่างน้อย 28 มม. ระหว่างเคียบรถยนต์กับตัวถัง อุปกรณ์เสริมเพื่อรับโหลดแบบยกสูง หลังคา ถาด หรือ โครงสร้างการจัดการโหลดที่ติดตั้งเพื่อป้องกันความเสียหายต่อโครงสร้างเคียบรถยนต์ในระหว่างการทำงาน

รถยนต์ Ranger ที่ผลิตขึ้นโดยมี "กระบะ" สัมภาระจะมีจุดติดตั้งในรางด้านข้างกระบะเพื่อให้สามารถติดตั้งโซลูชันสัมภาระแบบ Upfitter เช่น กันสาด พอดี้ของโซลิ upfitter การขนส่งสินค้าต่างๆ เช่น มุ้งคลุมภายใน สปอร์ตบาร์ แร็ค ฯลฯ

ข้อควรจำ : จุดติดตั้งรางด้านข้างที่ใช้ตัวยึดเกลียว M8 ต้องขันไม่แน่นเกินแรงบิดที่ 25Nm

โปรดดูคู่มือผู้ใช้ของรถสำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสัมภาระที่ติดตั้งจากโรงงาน

โปรดดู : 1.11 (หน้า 25)

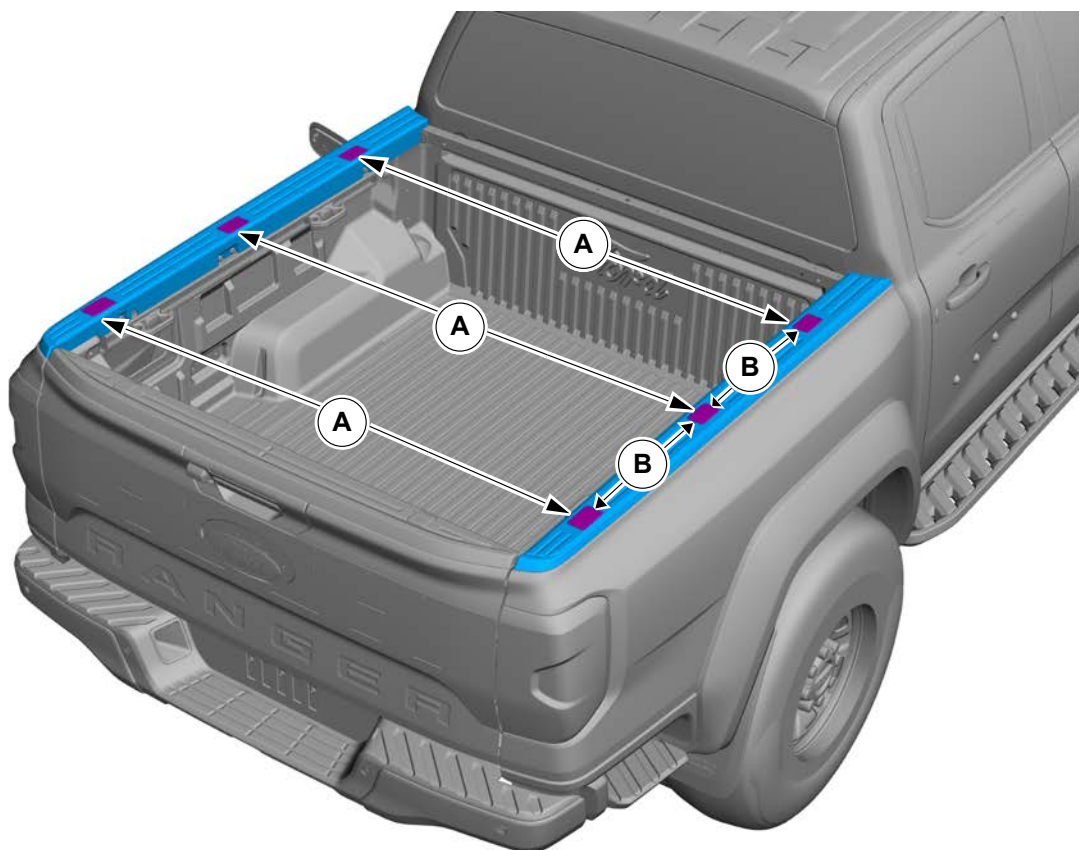
หลังคา แร็คบันได หรือแร็คเรือแคนู

ข้อควรระวัง :

- ❗ เมื่อมีการติดตั้งหลังคา แร็คบันได แร็คเรือแคนู หรืออุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่ติดตั้งกับกระบะบรรทุก ให้ใช้จุดยึดที่ด้านบนของ กระบะบรรทุกทั้งหมดเพื่อยึดเข้ากับรถยนต์ อุปกรณ์เสริมของรถที่รับโหลดและหนักต้องใช้จุดยึด Cross Plane เพื่อให้ แน่ใจว่ายึดได้อย่างปลอดภัย
- ❗ ฝาครอบพลาสติกด้านบนของกระบะบรรทุก (คิ้วกล่องบรรทุกด้านบน) ไม่ได้รับการออกแบบมาเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกหนัก อย่างหนักลงบนพื้นผิวโดยตรง

อุปกรณ์เสริมของรถที่รับโหลดและหนักต้องใช้จุดยึด Cross Plane เพื่อให้แน่ใจว่ายึดได้อย่างปลอดภัย

จุดยึดโครงสร้าง - ดับเบิลเค็บ



E466270

รายการ	การวัด
A	1498mm
B	510mm

จุดยึดรางด้านข้าง



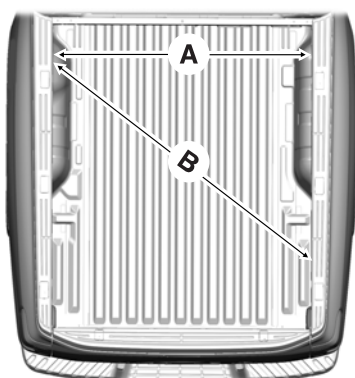
E364788

รายการ	คำอธิบาย
1	รางยึดสัณการะ LH
2	รางยึดสัณการะ RH

ข้อควรจำ : แสดงภาพ Ranger ซึ่งเหมือนกับ Super Duty

รถยนต์บางรุ่นติดตั้งรางยึดรางด้านข้างที่ใช้จุดยึด M8 แบบเกลียวหลายจุด
ความสามารถในการแบกรับน้ำหนักเพิ่มเติมและจุดยึดจะระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้รถ

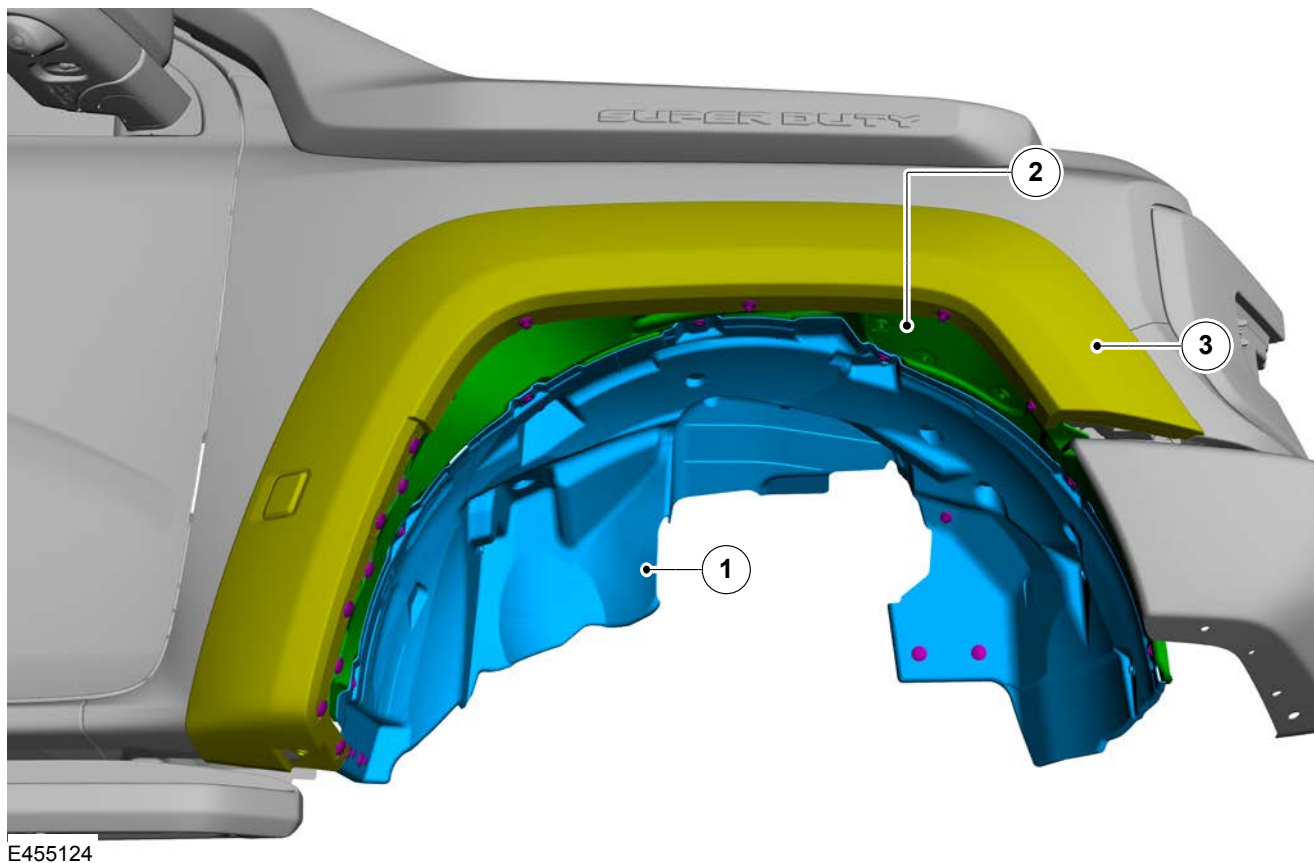
ความสามารถในการรับน้ำหนักของจุดยึด



A	B
แรงสูงสุดระหว่างจุดยึดที่ตรงกันข้ามโดยตรงคือ 125 กก.	แรงสูงสุดระหว่างจุดยึดที่ตรงกันข้ามตามแนวทแยงมุมคือ 272 กก.

5.1.12 ปลอกบังโคลนด้านหน้า

ข้อควรจำ : ด้านที่แสดงเป็นด้านขวา ด้านซ้ายก็มีลักษณะเดียวกัน



E455124

รายการ	รายละเอียด
1	ปลอกบังโคลน
2	แผ่นป้องกันบังโคลนด้านหน้า
3	ค้ำชูหม้อ

เพื่อให้สามารถเข้าถึงห้องเครื่องยนต์และจุดยึดอุปกรณ์เสริมบางส่วน สามารถถอดปลอกบังโคลนด้านหน้า RH และ LH ออกได้โดยไม่ต้องถอดค้ำชูหม้อและแผ่นป้องกันบังโคลนหน้า

การถอดค้ำชูหม้อสามารถทำได้หลังจากถอดปลอกบังโคลนออกด้วยการเข้าถึงและปลดตัวยึดค้ำชูหม้อจากด้านในช่องบังโคลน โปรดดูคู่มือซ่อมหรือหน่วยงานขายในประเทศของคุณสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการถอดและการติดตั้งที่ถูกต้องเพื่อรองรับกระบวนการถอดปลอกค้ำชูหม้อด้านใน

5.2 แผงตัวถังด้านหน้า

5.2.1 สตรัทฝากระโปรงหน้า

 ข้อควรระวัง : การติดตั้งสตรัทฝากระโปรงหน้าแบบใช้แก๊สที่วางขายทั่วไป อาจส่งผลกระทบต่อจุดยึดบานพับฝากระโปรงหน้า

ไม่แนะนำให้ใช้สตรัทฝากระโปรงหน้าแบบใช้แก๊สที่วางขายทั่วไปชนิดที่เชื่อมต่อกับบานพับฝากระโปรงหน้า เนื่องจากอาจส่งผลให้จุดยึดบานพับเสื่อมสภาพ การตั้งศูนย์ฝากระโปรงหน้าผิดเพี้ยน และประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ของฝากระโปรงลดลง ณ เวลาที่จัดพิมพ์ Ford ได้วางจำหน่ายชุดสตรัทแบบใช้แก๊สที่ผ่านการรับรองในรูปแบบอุปกรณ์เสริมในบางประเทศ ซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

- หมายเลขชิ้นส่วน: R1WZ-16C826-C

หากจำเป็น ยังคงสามารถใช้เหล็กค้ำฝากระโปรงมาตรฐานควบคู่ไปกับชุดสตรัทแบบใช้แก๊สของ Ford ได้ในขณะที่เปิดฝากระโปรงหน้า เนื่องจากองศาการเปิดสูงสุดยังคงเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

5.3 ระบบนิรภัยเสริมและถุงลมนิรภัย (SRS)

5.3.1 ถุงลมนิรภัย

เบาะนั่งด้านหน้า

คำเตือน :

 ชุดเข็มเบาะนั่งตักแต่งที่ไม่ได้ผ่านการรับรองจาก Ford อาจทำให้ถุงลมนิรภัยทำงานไม่ถูกต้องและเพิ่มความเสี่ยงของการบาดเจ็บเมื่อรถเกิดการชน

 หากมีการติดตั้งชุดเข็มเบาะนั่งตักแต่งภายหลัง ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าชุดเข็มนั้นได้รับการรับรองว่ารองรับการทำงานของถุงลมนิรภัย

Ford มีชุดเข็มเบาะนั่งตักแต่งที่ผ่านการรับรองและอนุมัติมาตรฐานแล้ว โดยมีให้เลือกทั้งสีเทาและสีดำ เพื่อให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับตัวถังรถทุกรูปแบบ โดยมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

ถุงลมนิรภัยด้านข้างไม่สามารถทำงานร่วมกับเบาะนั่งด้านหน้าแบบหมุนได้

อย่าระบุรถพื้นฐานที่มีถุงลมนิรภัยด้านข้างเมื่อวางแผนที่จะตกแต่งอุปกรณ์แบบหมุนบนและ/หรือที่วางแขนทางด้านนอกของเบาะนั่งด้านหน้า ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานและ/หรือการกระตุ้นถุงลมนิรภัยด้านหน้า

เซ็นเซอร์ถุงลมนิรภัยที่ใช้แรงดันสำหรับถุงลมนิรภัยด้านข้างอยู่ใกล้ๆ ด้านบนกึ่งกลางของแผ่นโลหะประตูด้านในของประตูหน้าสำหรับรถแบบแคปทั้งหมด

เซ็นเซอร์ถุงลมนิรภัยที่ใช้การเร่งเครื่องสำหรับถุงลมนิรภัยด้านข้างอยู่ใกล้ๆ กับด้านล่างของด้านในเสา C สำหรับรถแบบแคปทั้งหมด

สำหรับรถซูเปอร์แคปและรถประทุนคู่ จะมีเซ็นเซอร์ถุงลมนิรภัยที่ใช้การเร่งเครื่องเพิ่มเติมที่อยู่บนด้านล่างของเสา B ที่อยู่เหนือตัวถังกลับเข็มชนิดนิรภัยบนรถประทุนคู่ และอยู่บนขอบด้านหน้าหรือประตูหลังบนรถซูเปอร์แคป

 คำเตือน: การดัดแปลงหรือการเสริมความแข็งแรงในบริเวณที่ติดตั้งเซ็นเซอร์อาจส่งผลกระทบต่อจังหวะการกระตุ้นถุงลมนิรภัยด้านข้าง และส่งผลให้เกิดการทำงานของถุงลมนิรภัยด้านข้างที่ควบคุมไม่ได้

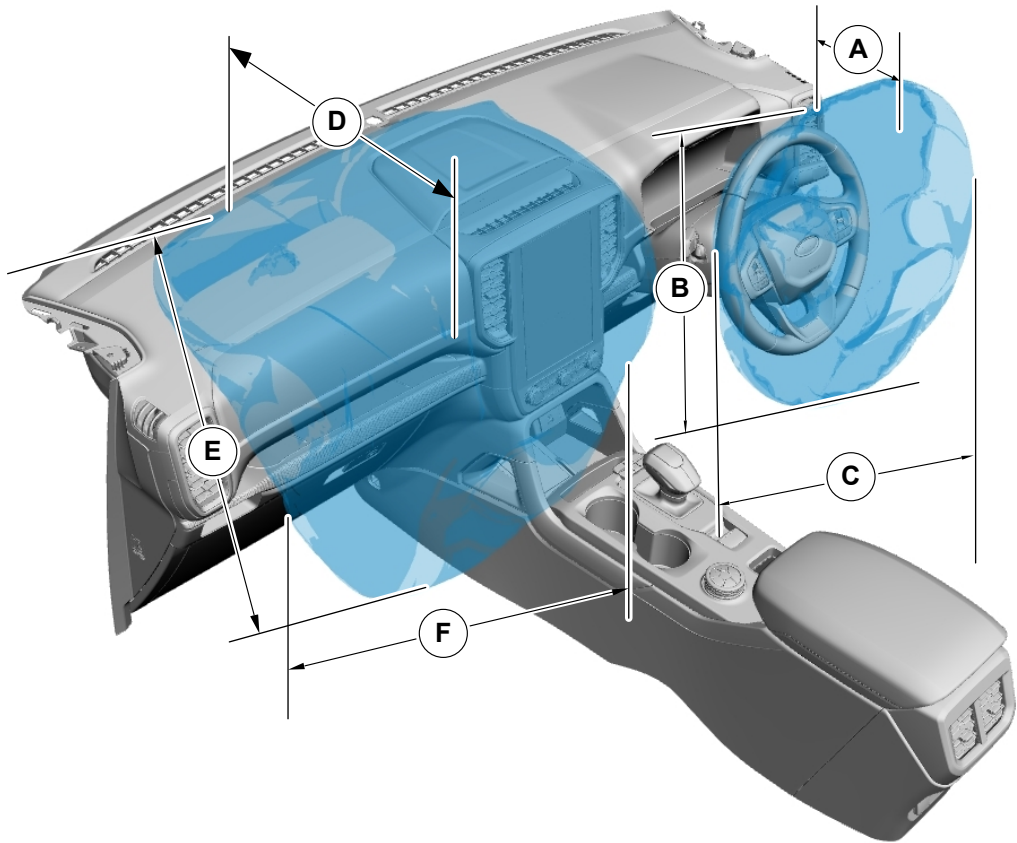
อนุญาตให้ดำเนินการเจาะหรือการเจาะในบริเวณนี้ได้เฉพาะเมื่อถอดสายเบตเตอร์แล้วเท่านั้น

การติดตั้งและการทำงานของเข็มชนิดนิรภัยและถุงลมนิรภัย

การอนุมัติประเภทสำหรับตลาด	ข้อมูลจำเพาะ
ไม่มีข้อมูลการอนุมัติประเภท (รวมถึงประเทศไทย)	เข็มชนิดนิรภัย (CPAAC)
	ถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสาร 90L (CPHAB)
มีการอนุมัติประเภท	เข็มชนิดนิรภัย (CPAAD)
	ถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสาร 120L (CPHAD)

โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายของประเทศ

โซนการกระตุ้นถุงลมนิรภัยด้านหน้าฝั่งคนขับและผู้โดยสาร



E364184

ขนาด (มม.)			
A	268	E*	550
B	530	E**	521
C	525	F*	600
D*	630	F**	527
D**	592	-	-

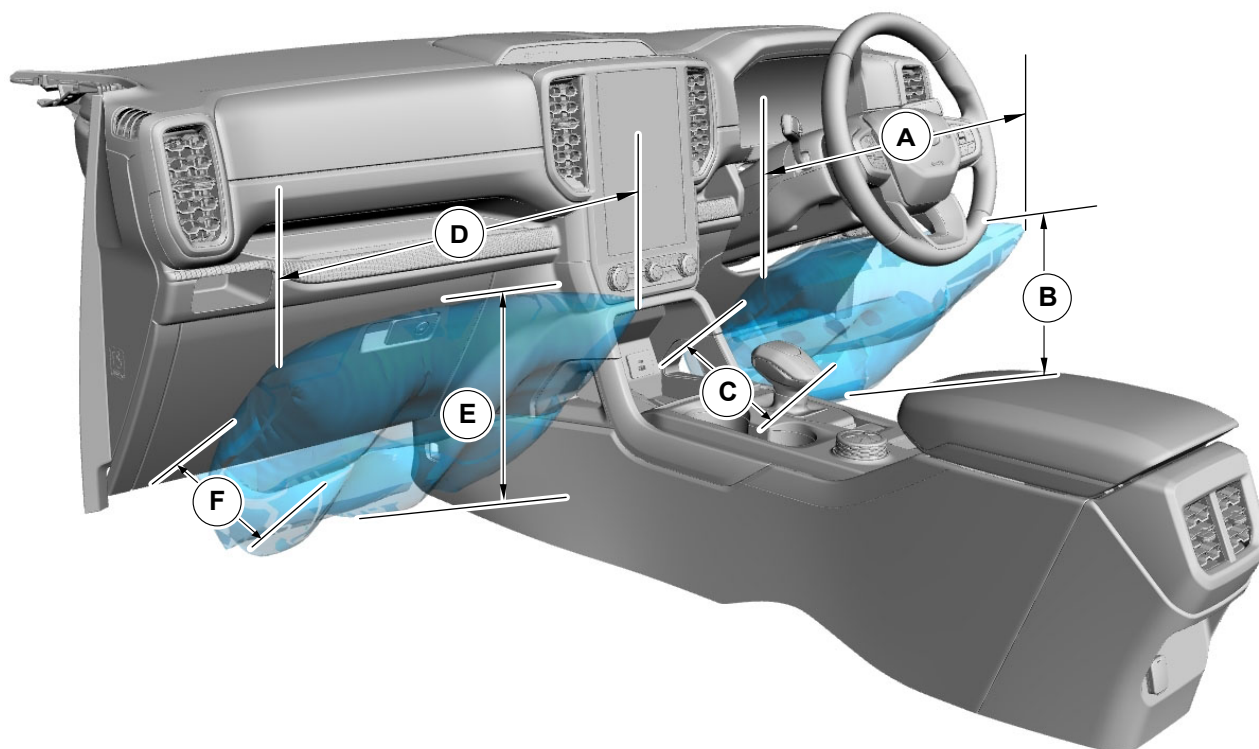
*ถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสารแบบขึ้นเดียว 120L (CPHAD)

- ตลาดที่มีการอนุมัติประเภท (ไม่รวมประเทศไทย)

**ถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสารแบบขึ้นเดียว 90L (CPHAB)

- ตลาดที่ไม่มีการอนุมัติประเภท (รวมถึงประเทศไทย)

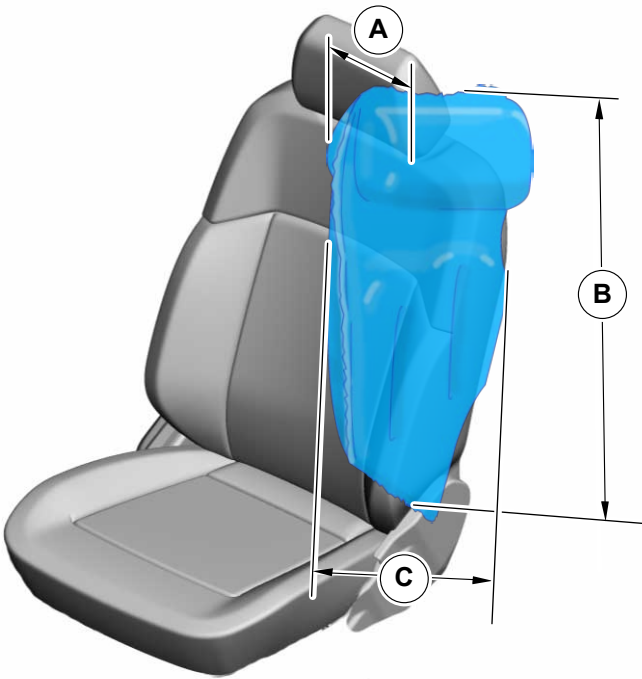
ถุงลมนิรภัยป้องกันเข้าด้านคนขับและผู้โดยสาร



E363495

ขนาด (มม.)			
A	540	D	540
B	400	E	400
C	170	F	170

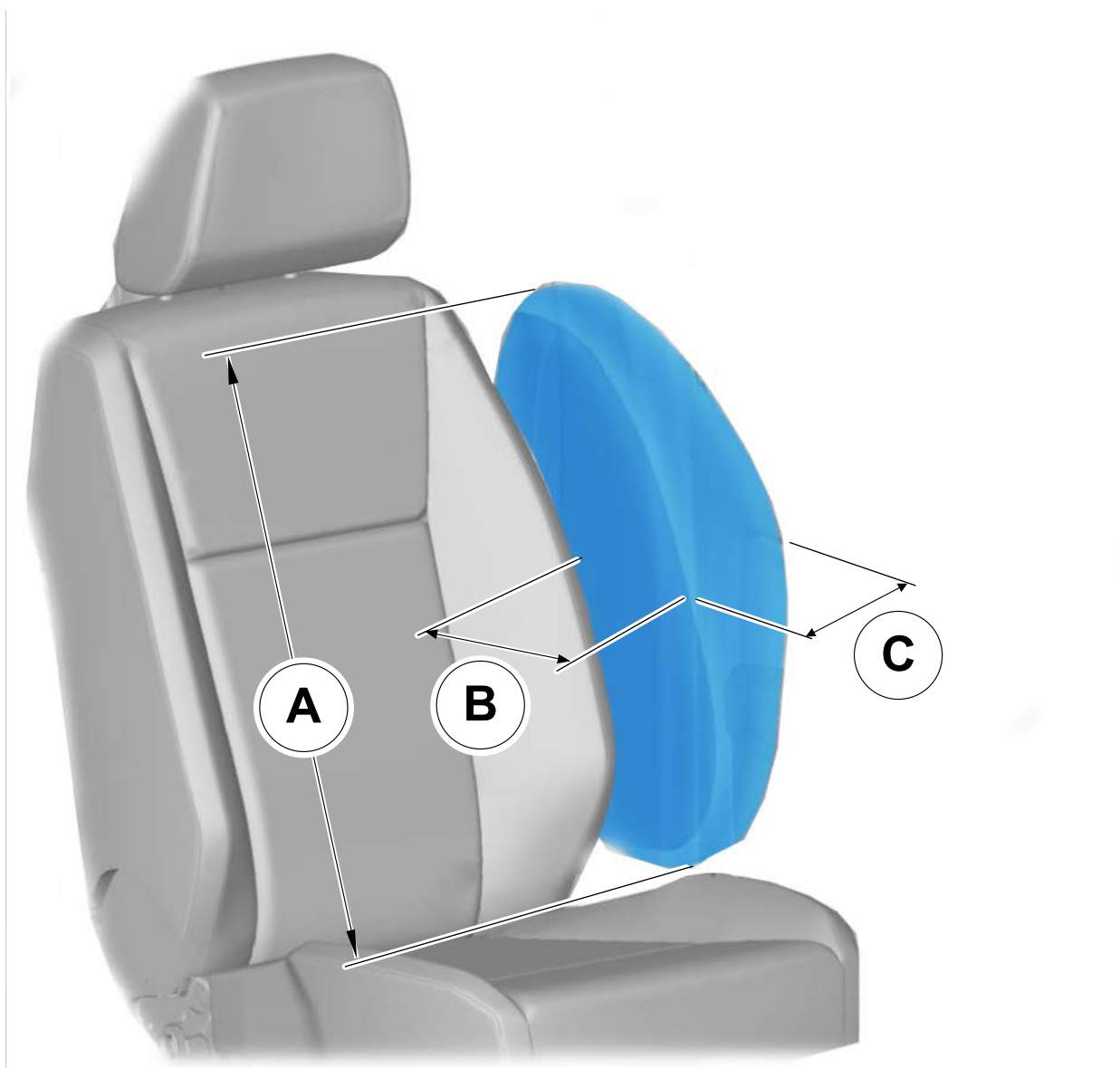
ถุงลมนิรภัยด้านข้างที่นั่ง (ถุงลมนิรภัยตรงกลาง)



E364200

ขนาด (มม.)			
A	350		
B	750		
C	450		

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

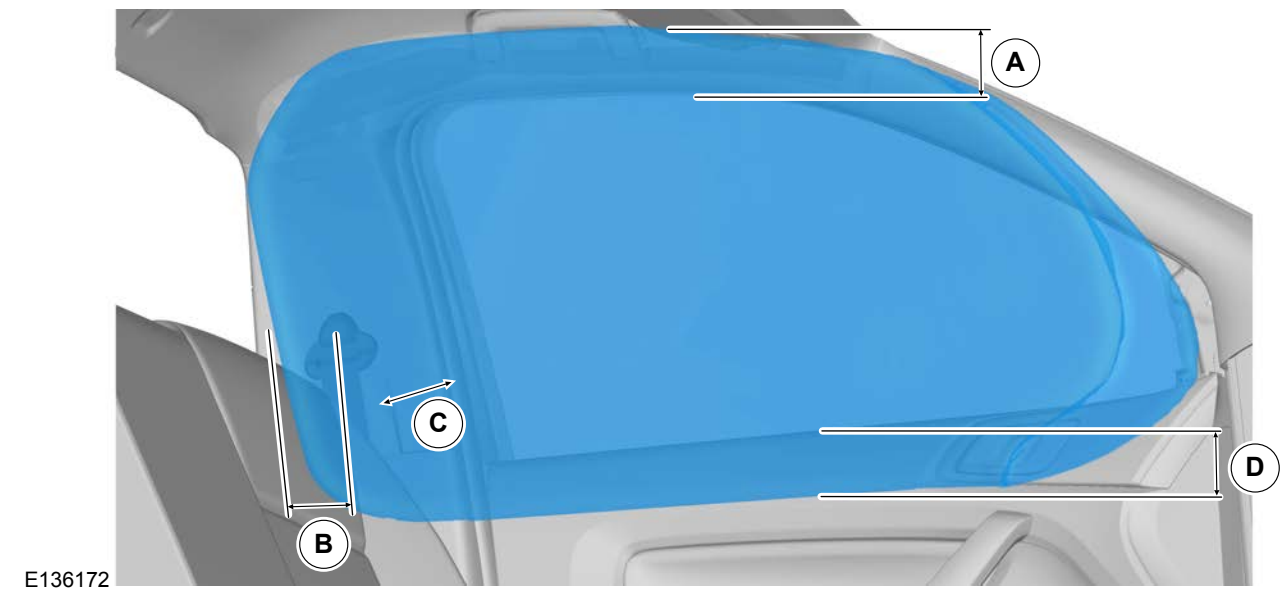


E363732

ขนาด (มม.)			
A	550		
B	350		
C	250		

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

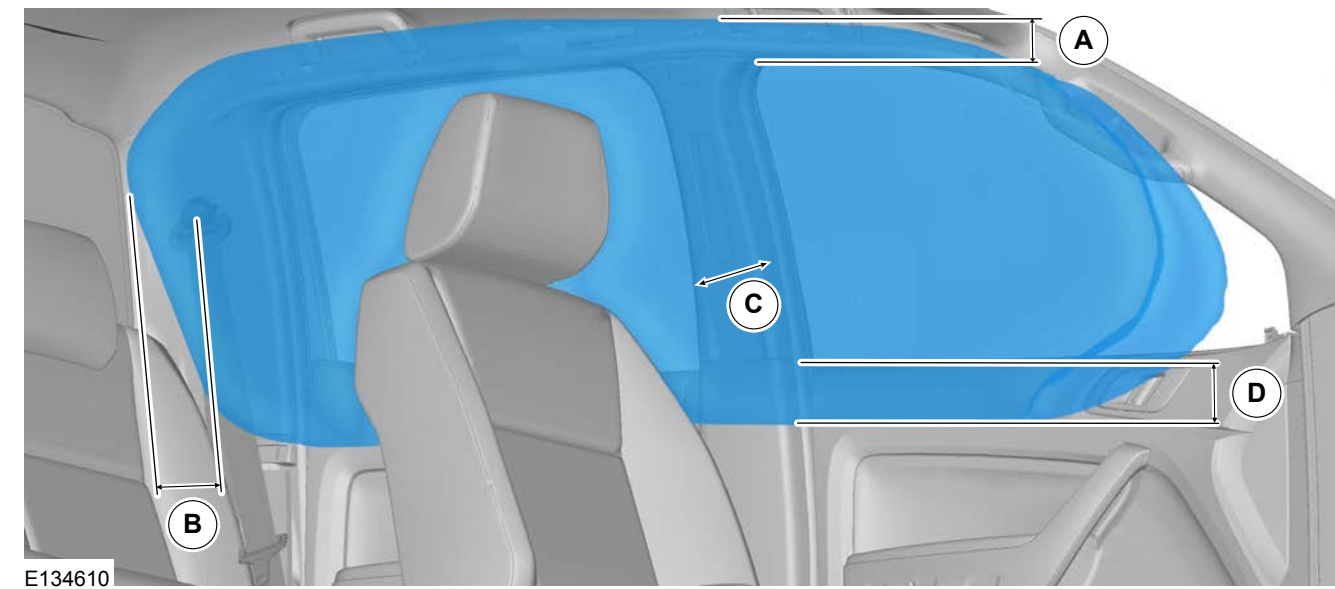
ถุงลมนิรภัยแบบม่าน - ประตูเดียว



ขนาด (มม.)			
A	140	C	250
B	40	D	100

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

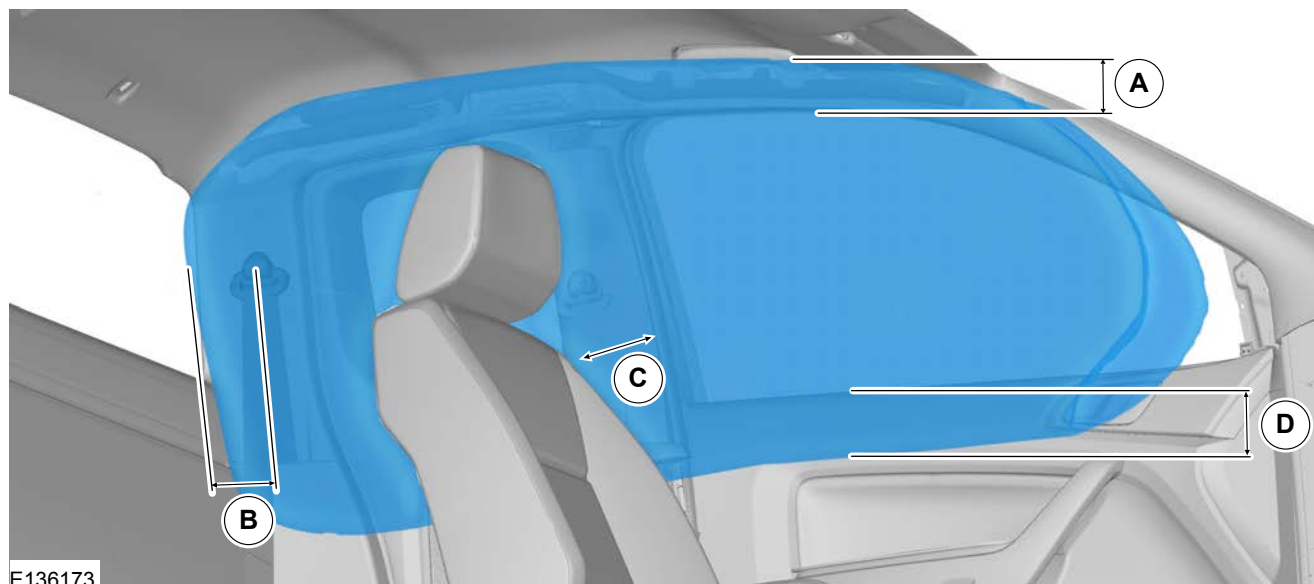
ถุงลมนิรภัยแบบม่าน - ประตูคู่



ขนาด (มม.)			
A	140	C	250
B	40	D	100

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

ถุงลมนิรภัยแบบม่าน - ซุปเปอร์แคป

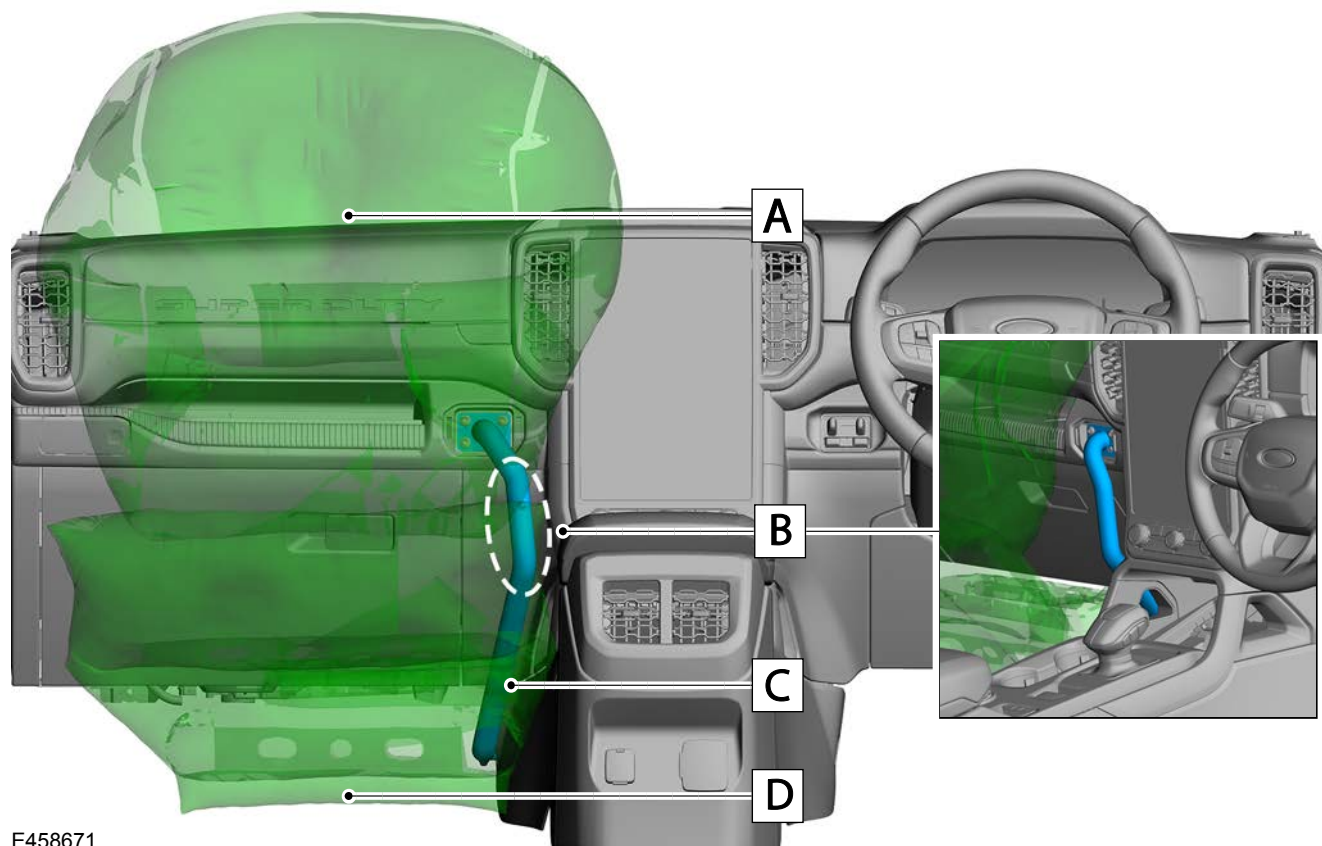


ขนาด (มม.)			
A	140	C	250
B	40	D	100

ข้อควรจำ : รูปภาพที่แสดงคือรุ่นพวงมาลัยซ้าย ซึ่งเหมือนกับรุ่นพวงมาลัยขวา

5.3.2 ระบบจุดยึดติดตั้งอุปกรณ์แบบบูรณาการ

! คำเตือน: ระบบจุดยึดติดตั้งอุปกรณ์แบบบูรณาการช่วยให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ได้ อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องไม่อยู่ในโซนการทำงานของถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสาร นำหนักของอุปกรณ์เสริมที่นำมาติดตั้งจะต้องไม่เกิน 2.5 กก.

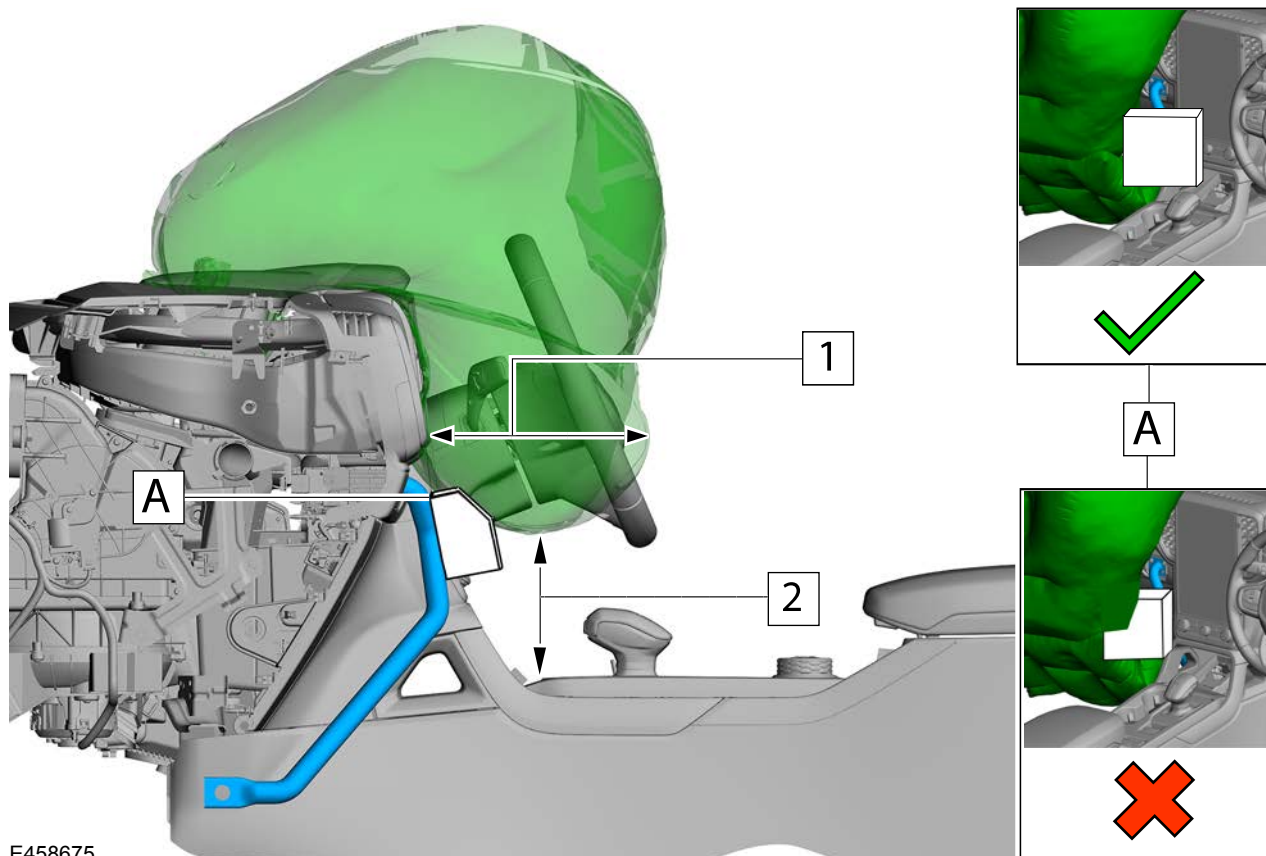


E458671

รายการ	คำอธิบาย
A	โซนการทำงานของถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสาร
B	บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์
C	แถบ IDMS
D	โซนการทำงานของถุงลมนิรภัยหัวเข่าด้านผู้โดยสาร

ในบางประเทศ ชุดระบบจุดยึดติดตั้งอุปกรณ์แบบบูรณาการอาจมีจำหน่ายในรูปแบบอุปกรณ์เสริมซึ่งสามารถหาซื้อได้จากผู้จำหน่าย Ford ที่ได้รับอนุญาต

- หมายเลขชิ้นส่วน: R1WZ-19A464-AC



E458675

⚠ คำเตือน: การติดตั้งอุปกรณ์เสริมที่รบกวนหรือขัดขวางการทำงานของถุงลมนิรภัย อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บสาหัสได้อย่างมากในกรณีที่เกิดการชน

อุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งอยู่บน IDMS จะต้องติดตั้งให้พ้นจากโซนการทำงานของถุงลมนิรภัยด้านผู้โดยสาร

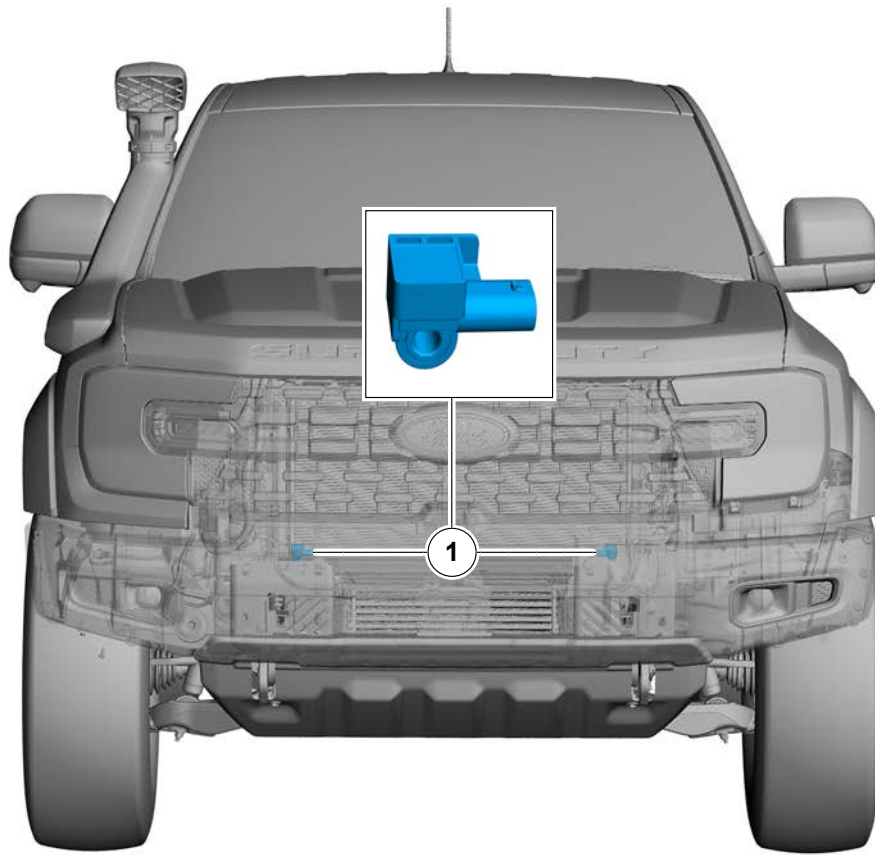
รายการ	ขนาด (มม.)
1	150 mm
2	200 mm

5.3.3 เซ็นเซอร์ระบบนิรภัยเสริม (ด้านหน้า)

คำเตือน :

⚠ การดัดแปลงหรือการเสริมความแข็งแรงในบริเวณที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ระบบนิรภัยเสริมอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเซ็นเซอร์

⚠ การปรับเปลี่ยนหรือการเพิ่มอุปกรณ์ที่ด้านหน้าสุดของรถยนต์ (รวมถึงฝากระโปรงหน้า ระบบกันชน โครง โครงสร้างตัวถังด้านหน้า ตะขอลากจูง และหมุดฝากระโปรง) อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบถุงลมนิรภัย ทำให้ความเสี่ยงได้รับบาดเจ็บเพิ่มขึ้น ห้ามดัดแปลงแก้ไขหรือประกอบอุปกรณ์เพิ่มที่ด้านหน้าสุดของรถยนต์



E455729

รายการ	รายละเอียด
1	เซ็นเซอร์ตรวจจับแรงกระแทก SRS ด้านหน้า

5.4 ระบบเข็มขัดนิรภัย

คำเตือน: ปฏิบัติตามกระบวนการถอดและติดตั้งที่ได้รับการอนุมัติจาก Ford สำหรับระบบเข็มขัดนิรภัยเพื่อให้มั่นใจในการทำงานของระบบนิรภัยที่ถูกต้อง

ควรหลีกเลี่ยงการถอดและการติดตั้งเข็มขัดนิรภัย ตัวยึด หรือส่วนประกอบใด ๆ ของระบบเข็มขัดนิรภัยใหม่ อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นต้องถอดหรือติดตั้งระบบใหม่ในระหว่างการแปลง ให้ปฏิบัติตามแนวทางการถอดและติดตั้งของระบบเข็มขัดนิรภัยตามที่อธิบายไว้ในคู่มือซ่อม โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติในท้องถิ่นของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

เมื่อถอดระบบเข็มขัดนิรภัย ควรใช้ตัวยึดแบบง่ามของม้วนเข็มขัดนิรภัยกับม้วนเข็มขัดนิรภัยให้ต่ำกว่าคุณสมบัติขั้นต่ำ 200 มม. วิธีนี้ช่วยป้องกันสถานการณ์ที่ม้วนเข็มขัดนิรภัยดึงกลับเข้าไปในตัวดึงกลับจนสุดและตัวดึงกลับถูกล็อก

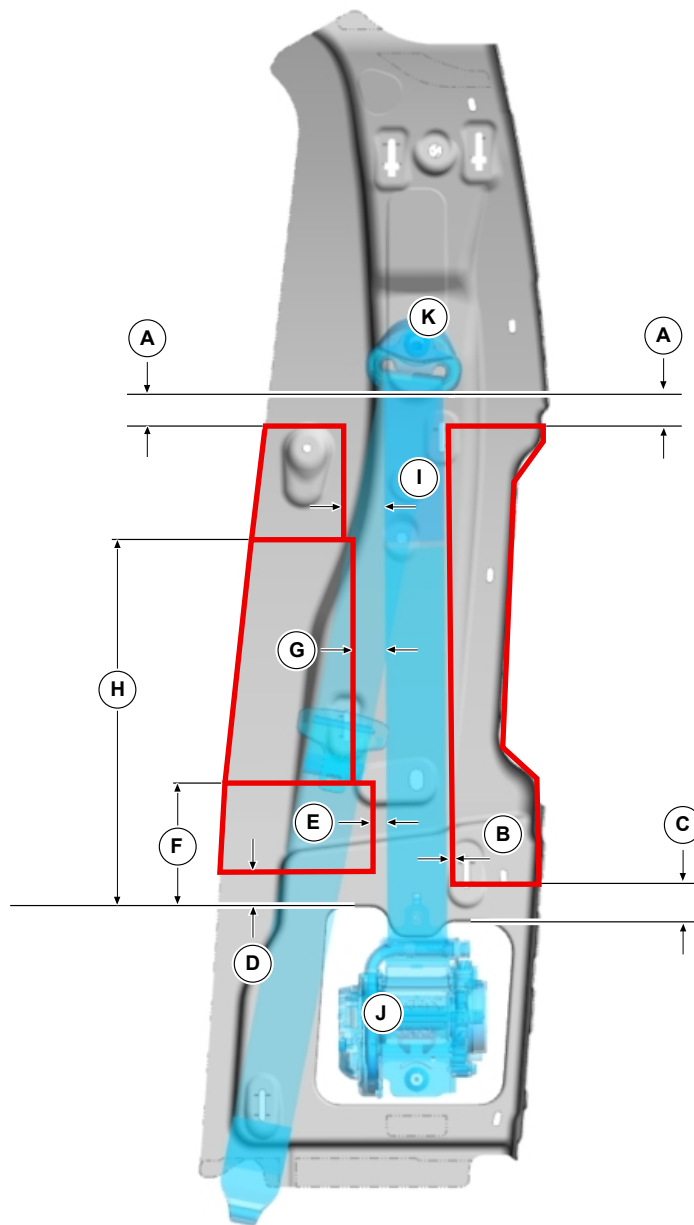
เมื่อติดตั้งใหม่ ให้ติดตั้งตัวดึงกลับกับตัวเครื่องก่อนแล้วค่อย ๆ ดึงม้วนเข็มขัดนิรภัยออกจากตัวดึงกลับเพื่อให้วนลูปตัว D ได้อย่างพอดี แล้วถอดตัวยึดแบบง่าม หากตัวดึงกลับถูกล็อก ปล่อยให้ม้วนเข็มขัดนิรภัยดึงกลับเข้าไปในตัวดึงกลับเล็กน้อยเพื่อปลดล็อกการล็อกม้วนเข็มขัดนิรภัย อย่าพยายามปลดล็อกตัวดึงกลับโดยการออกแรงดึงม้วนเข็มขัดนิรภัยมากเกินไป หรือโดยขัดขวางกลไกการล็อกด้วยตนเอง

5.4.1 เข็มขัดนิรภัย - เขตห้ามเจาะ

ซิงเกิลแค็บ - เข็มขัดนิรภัยที่เบาะนั่งแถวแรก

คำเตือน :

-  ห้ามเจาะในบริเวณชุดตัวดึงกลับด้านซ้ายมือ/ด้านขวามือ
-  อนุญาตให้เจาะได้เฉพาะในบริเวณสีแดงที่ระบุเท่านั้น
-  ความเสียหายของอุปกรณ์ดึงกลับ: หากเจาะรูใกล้หรือเหนือขึ้นไปจากอุปกรณ์ดึงกลับและตัวปรับความตึง ให้ปิดกลไกเพื่อป้องกันเศษเหล็กหรือเศษวัสดุไม่ให้ตกลงไปในชุดและทำให้เกิดปัญหาการทำงาน
-  ความเสียหายของม้วน: ฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้งต้องไม่ตัด หนีบ หรือแทรกแซงม้วนเข็มขัดนิรภัยตามเส้นทางทั้งหมด (จากตัวดึงกลับไปยังบริเวณแหวน D) หลีกเลี่ยงไม่ให้ด้านแหลมของขายึดใกล้กับม้วน ทุกด้านแหลมต้องมีรัศมีอย่างน้อย 0.5 มม. หลีกเลี่ยงชิ้นส่วนสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานที่อาจเปลี่ยนเส้นทางของสายเข็มขัดนิรภัยไปยังผู้โดยสาร



E385973

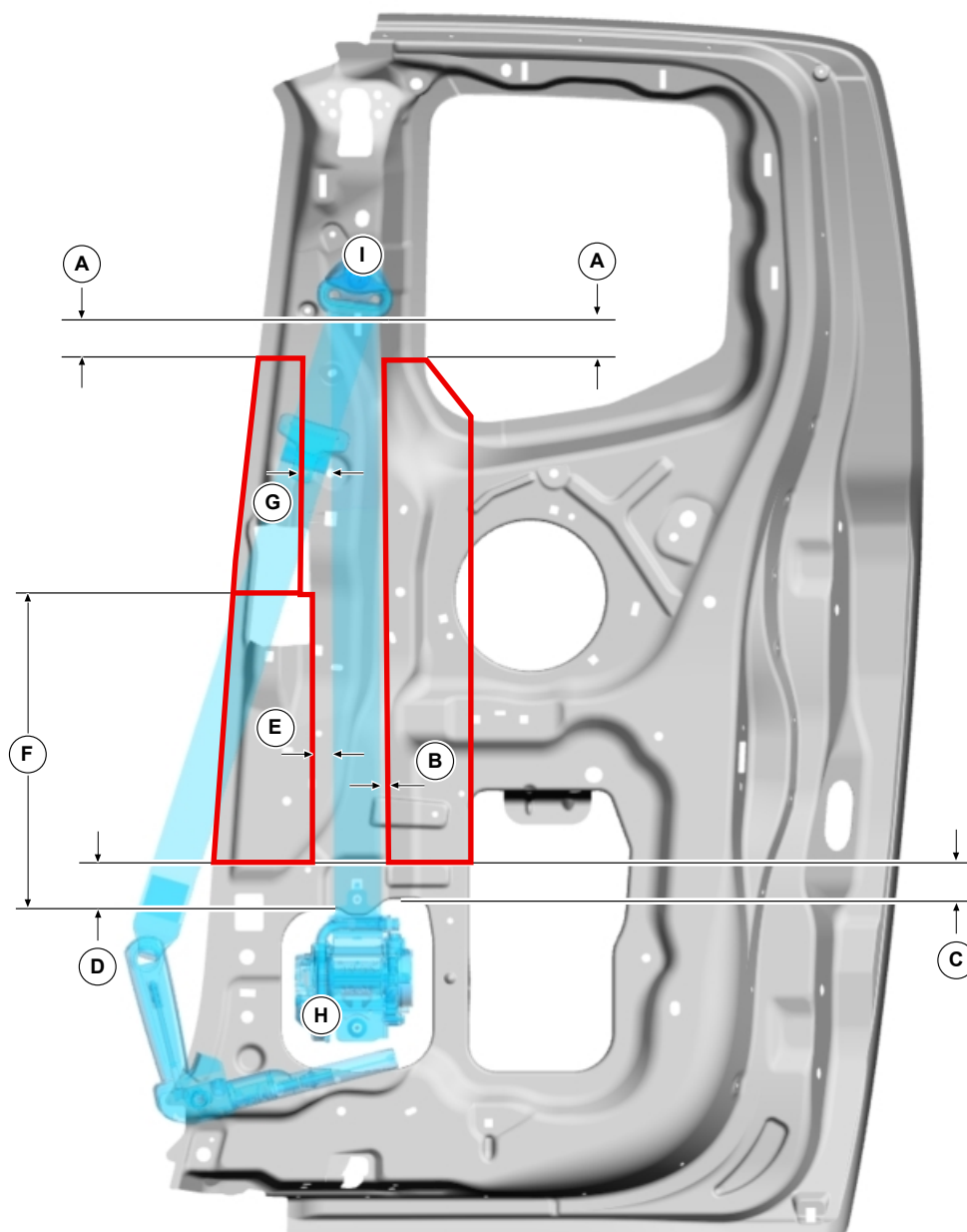
รายการ	-
A	30 มม. ด้านล่างของแฉวน D
B	15 มม. ด้านขวาของม้วน
C	30 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านขวามือ)
D	30 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านซ้ายมือ)
E	25 มม. ด้านซ้ายของม้วน
F	100 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านซ้ายมือ)
G	35 มม. ด้านซ้ายของม้วน
H	300 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านซ้ายมือ)
I	50 มม. ด้านซ้ายของม้วน

ข้อควรจำ : ภาพที่แสดงเป็นด้านขวามือ ซึ่งเหมือนกับด้านซ้ายมือ

ซูเปอร์แค็บ - เพิ่มขีดนิรภัยที่เบาะนั่งแถวแรก

คำเตือน :

-  ห้ามเจาะในบริเวณชุดตัวถังกลับด้านซ้ายมือ/ด้านขวามือ
-  อนุญาตให้เจาะได้เฉพาะในบริเวณสีแดงที่ระบุเท่านั้น
-  ความเสียหายของอุปกรณ์ดิ่งกลับ: หากเจาะรูใกล้หรือเหนือขึ้นไปจากอุปกรณ์ดิ่งกลับและตัวปรับความตึง ให้ปิดกลไกเพื่อป้องกันเศษเหล็กหรือเศษวัสดุไม่ให้ตกลงไปในชุดและทำให้เกิดปัญหาการทำงาน
-  ความเสียหายของม้วน: ฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้งต้องไม่ตัด หนีบ หรือแทรกขงม้วนเข็มขัดนิรภัยตามเส้นทางทั้งหมด (จากตัวดิ่งกลับไปยังบริเวณแหวน D) หลีกเลี่ยงไม่ให้ด้านแหลมของขวยึดใกล้กับม้วน ทุกด้านแหลมต้องมีรัศมีอย่างน้อย 0.5 มม. หลีกเลี่ยงชิ้นส่วนสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานที่อาจเปลี่ยนเส้นทางของสายเข็มขัดนิรภัยไปยังผู้โดยสาร



E387442

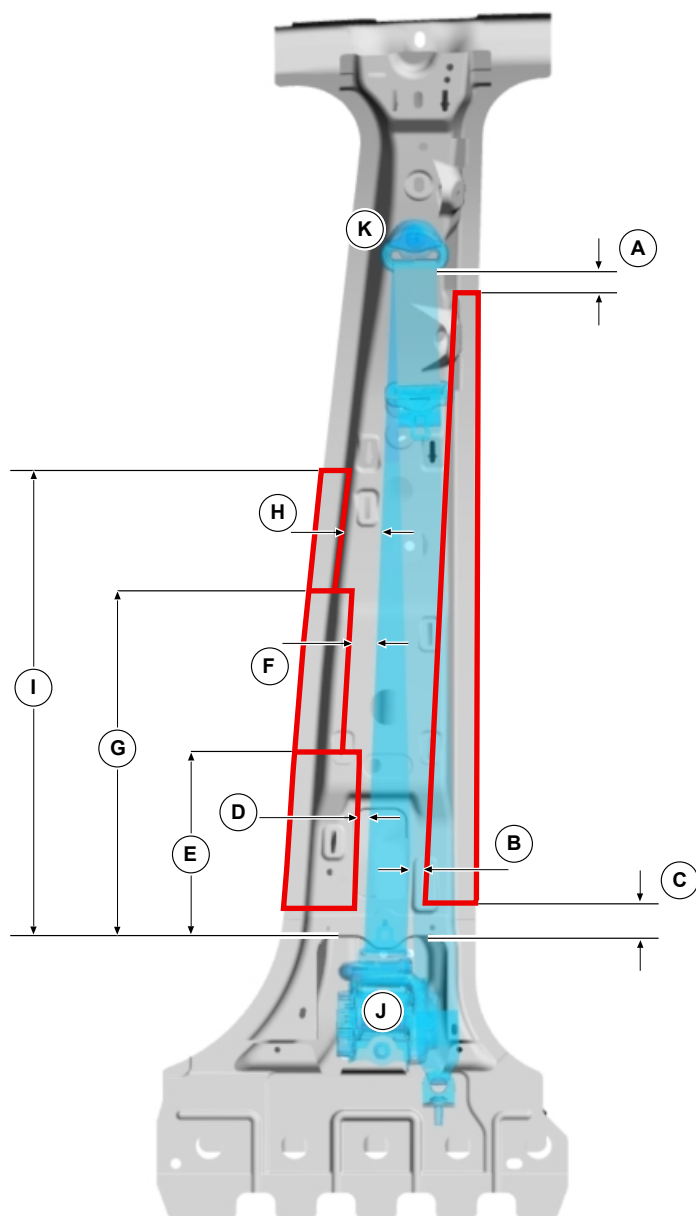
รายการ	-
A	30 มม. ด้านล่างของแวน D
B	15 มม. ด้านขวาของม้วน
C	30 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านขวามือ)
D	30 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านซ้ายมือ)
E	25 มม. ด้านซ้ายของม้วน
F	280 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ (ด้านซ้ายมือ)
G	35 มม. ด้านซ้ายของม้วน

ข้อควรจำ : ภาพที่แสดงเป็นด้านขวามือ ซึ่งเหมือนกับด้านซ้ายมือ

ดับเบิลแคร็บ - เข็มขัดนิรภัยที่เบาะนั่งแถวแรก

คำเตือน :

-  ห้ามเจาะในบริเวณชุดตัวดิ่งกลับด้านซ้ายมือ/ด้านขวามือ
-  อนุญาตให้เจาะได้เฉพาะในบริเวณสีแดงที่ระบุเท่านั้น
-  ความเสียหายของอุปกรณ์ดิ่งกลับ: หากเจาะรูใกล้หรือเหนือขึ้นไปจากอุปกรณ์ดิ่งกลับและตัวปรับความตึง ให้ปิดกลไกเพื่อป้องกันเศษเหล็กหรือเศษวัสดุไม่ให้ตกลงไปในชุดและทำให้เกิดปัญหาการทำงาน
-  ความเสียหายของม้วน: ฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้งต้องไม่ตัด หนีบ หรือแทรกแซงม้วนเข็มขัดนิรภัยตามเส้นทางทั้งหมด (จากตัวดิ่งกลับไปยังบริเวณแวน D) หลีกเลี่ยงไม่ให้ด้านแหลมของขายึดใกล้กับม้วน ทุกด้านแหลมต้องมีระยะอย่างน้อย 0.5 มม. หลีกเลี่ยงชิ้นส่วนสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมแบบพร้อมใช้งานจากโรงงานที่อาจเปลี่ยนเส้นทางของสายเข็มขัดนิรภัยไปยังผู้โดยสาร



E385972

รายการ	-
A	30 มม. ด้านล่างของแหวน D
B	15 มม. ด้านขวาของม้วน
C	30 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ
D	25 มม. ด้านซ้ายของม้วน
E	220 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ
F	35 มม. ด้านซ้ายของม้วน
G	380 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ
H	50 มม. ด้านซ้ายของม้วน
I	525 มม. เหนือรูปทรงดิ่งกลับ

ข้อควรจำ : ภาพที่แสดงเป็นด้านขวามือ ซึ่งเหมือนกับด้านซ้ายมือ

5.5 การป้องกันสนิม

5.5.1 รายละเอียดโดยทั่วไป

หลีกเลี่ยงการเจาะในส่วนของตัวเฟรมที่ปิดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการกัดกร่อนของเศษโลหะ หากจำเป็นต้องเจาะ:

- หลังจากการตัดหรือการเจาะ ให้กำจัดเส้นก่อนทาสีใหม่เพื่อป้องกันการกัดกร่อน
- ทาสีขอบโลหะใหม่และป้องกันการกัดกร่อนหลังจากทำการตัดหรือเจาะ
- พยายามเอาเศษโลหะทั้งหมดออกจากข้างในของคานด้านข้างและทำการป้องกันการกัดกร่อน
- ทาสีป้องกันการกัดกร่อนที่ด้านในและด้านนอกของเฟรมแชสซีเมื่อการเคลือบเสียหายจากการเจาะหรือการเชื่อม
- ในตลาดหรือภูมิภาคที่มีการใช้เกลือเพื่อละลายน้ำแข็งบนพื้นผิวถนน อาจจำเป็นต้องทาสีฝังซ้าที่ส่วนเฟรมภายในที่เสียหายจากการเจาะหรือการเชื่อม

5.5.2 การซ่อมแซมสีที่เสียหาย

หลังการตัดหรือแก้ไขแผ่นโลหะบนรถยนต์แล้วต้องซ่อมแซมงานสีที่เสียหาย

ตรวจสอบว่าวัสดุทั้งหมดเข้ากันได้กับข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องของ Ford และรักษาสมรรถนะเดิม

5.5.3 วัสดุและอุปกรณ์ป้องกันตัวถังด้านล่าง

 คำเตือน: อย่าเคลือบมากเกินไปหรือทำให้พื้นผิวของชิ้นส่วนประกอบอื่น ๆ ปนเปื้อน เช่น เบรก หรือแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์

ตรวจสอบว่าวัสดุทั้งหมดเข้ากันได้กับข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องของ Ford และรักษาสมรรถนะเดิม

ผลิตภัณฑ์บางอย่างของผู้ผลิตรายอื่นมีผลต่อผิวเคลือบเดิม โปรดปรึกษาเจ้าหน้าที่บริษัทขายแห่งชาติในท้องถิ่นของคุณสำหรับข้อมูลจำเพาะของวัสดุป้องกันการกัดกร่อน

5.5.4 การทาสีล้อที่ใช้งานปกติ

 คำเตือน: ห้ามทาสีที่พื้นผิวประกบที่สัมผัสกับล้ออื่น ดรัมเบรก หรือจานเบรก ดุมล้อหรือรู หรือพื้นผิวได้น์ดล้อ การจัดการอื่นใดในบริเวณเหล่านี้ อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของตัวล็อกล้อและความปลอดภัยของรถยนต์ คลุมล้อเมื่อเปลี่ยนสีหรือซ่อมแซมสี

5.5.5 การกัดกร่อนแบบกัลวานิก (bi-metallic)

เมื่อวัสดุที่มีศักย์ทางเคมีไฟฟ้าแตกต่างกันมาสัมผัสกัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้มาตรการที่เหมาะสมเพื่อแยกการสัมผัสทางไฟฟ้าโดยใช้วัสดุฉนวน

5.6 เฟรมและการยึดตัวถัง

5.6.1 จุดยึดและท่อ

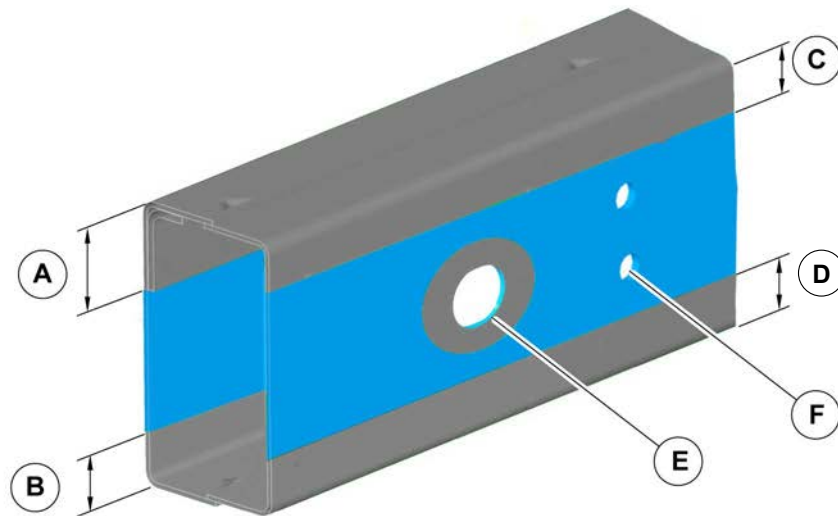
⚠ คำเตือน: การเจาะเข้าสู่การเสริมแรงและเส้นทางการไหลอาจส่งผลกระทบต่อการชน ผู้แปลงสภาพรถยนต์จะต้องยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดทางกฎหมาย หรือมาตรฐานที่รับรอง

ช่องที่ไม่ได้ใช้บนเฟรมอาจเป็นผลมาจากขั้นตอนการผลิตและอาจไม่จำเป็นต้องได้รับการออกแบบสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ใช้ตัวยึดแชสซีเสมอตามที่แสดงในชุดเฟรมสำหรับพื้นต่ำหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ถ้าต้องการตัวยึดเพิ่มเติมโปรดทำตามคำแนะนำที่ให้ไว้ซึ่งรูปที่แสดง การดำเนินการนี้จะไม่สามารถใช้ได้กับพื้นที่ของการใช้งานไหลเช่นจุดยึดสปริงหรือจุดยึดแดมเปอร์

ข้อควรจำ : หลังจากเจาะ ลบคม และคว้านรูทั้งหมดและเอาเศษวัสดุออกจากเฟรมแล้ว ปฏิบัติตามขั้นตอนการป้องกันการกัดกร่อน

โปรดดู : 5.5 การป้องกันสนิม (หน้า 158)

การเจาะและการเชื่อมเฟรม



E134173

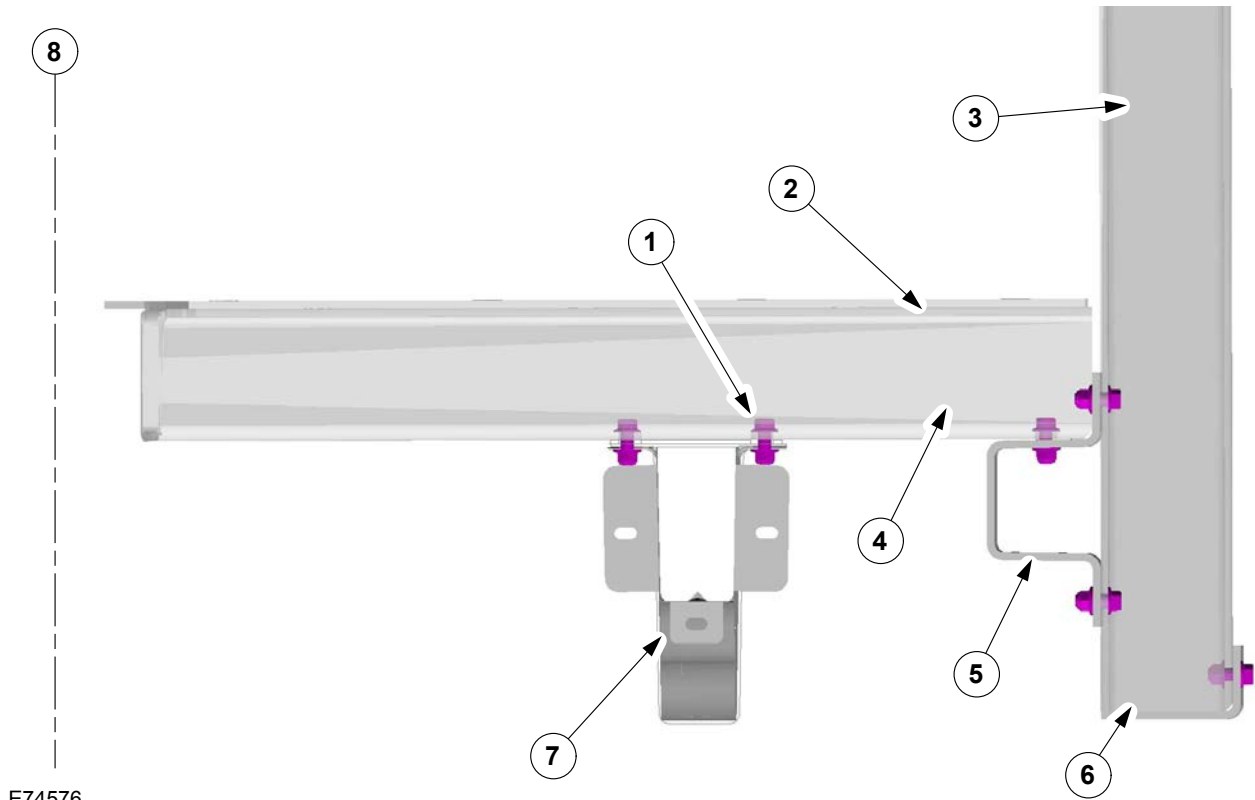
ขนาด (มม.) สำหรับรูยึดตัวถังในหน้าแปลนบนสุดของโครงแชสซี

รายการ	รายละเอียด
A	ด้านหน้า 45 มม. / ด้านหลัง 15 มม.
B	ด้านหน้า 45 มม. / ด้านหลัง 15 มม.
C	ด้านหน้า 45 มม. / ด้านหลัง 15 มม.
D	ด้านหน้า 45 มม. / ด้านหลัง 15 มม.
E	ห้ามขยายรูปร่างของแชสซี หรือเจาะภายในบริเวณโดยรอบ
F	ห้ามเจาะมากกว่า 2 รูแนวตั้งในรางแชสซี

1. ไม่อนุญาตให้เชื่อมยกเว้นตามรายละเอียดด้านล่าง:
2. หากต้องการทำรูในเฟรม อย่าใช้ไฟแก๊ส ให้เจาะรูโดยใช้เครื่องเจาะที่คม
3. ใช้การย้ำหมุดโดยไม่ใช้ความร้อนเมื่อติดขายึดด้วยหมุดเท่านั้น
4. ใช้โบลท์แรงดึงสูงและชนิดที่เหมาะสมเมื่อใช้การยึดด้วยโบลท์
 - ข้อมูลจำเพาะของโบลท์:
 - เมตริก — คลาสคุณสมบัติ 8.8 หรือ 10.9
 - ญี่ปุ่น — 7T หรือ 9T
 - SAE — เกรด 5 หรือ 8
5. ลบคมที่รูหลังจากเจาะเพื่อติดตั้งโบลท์หรือหมุด ลบมุม 1.0 มม. x 45 องศาบนรูด้านหัวโบลท์เพื่อช่วยรับโบลท์
6. ห้ามเจาะรูใกล้จุดเปลี่ยนรูปร่างของคานด้านข้าง
7. ห้ามเจาะรูที่มีอยู่แล้วบนหน้าแปลนบนและล่าง
8. เจาะรูได้ไม่เกินสองรูในเส้นแนวตั้งจากเว็บเฟรม

9. ต้องทาสารป้องกันการกัดกร่อนหลังการเจาะรูดุนด์ สารป้องกันการกัดกร่อนและสารเคลือบป้องกันสำหรับการดัดแปลง
ทั้งหลายควรสอดคล้องกับมาตรฐานข้อบังคับทั้งหมดในท้องถิ่น
10. ควรมีการเพิ่มความแข็งแรงให้กับโครงสร้างของรถยนต์ตามความเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงโหลดที่มากเกินไปในบางจุด
11. อย่าเจาะหรือดัดแปลงรู/ช่อง (อ้างอิง) ที่ยื่นออกมา
12. รูใหม่หรือที่ดัดแปลงจะต้องมีขนาดไม่เกิน 16.5 มม.

หลักการออกแบบทั่วไปของโครงสร้างตัวถังที่พยางตัวเอง



E74576

รายการ	รายละเอียด
1	ใช้ตัวยึด 2x M10 กับตำแหน่งมาตรฐานทั้งหมด
2	พื้น/แผง
3	เฟรมข้างตัวถัง
4	คานขวางข้างพื้น
5	เฟรมรูปตัวยู (U) ข้างพื้นแบบต่อเนื่อง
6	รูปตัวแอล (L) ตามแนวยาว
7	รางเฟรมของแชสซีของรถยนต์พื้นฐาน
8	เส้นแนวกึ่งกลางรถของรถยนต์พื้นฐาน

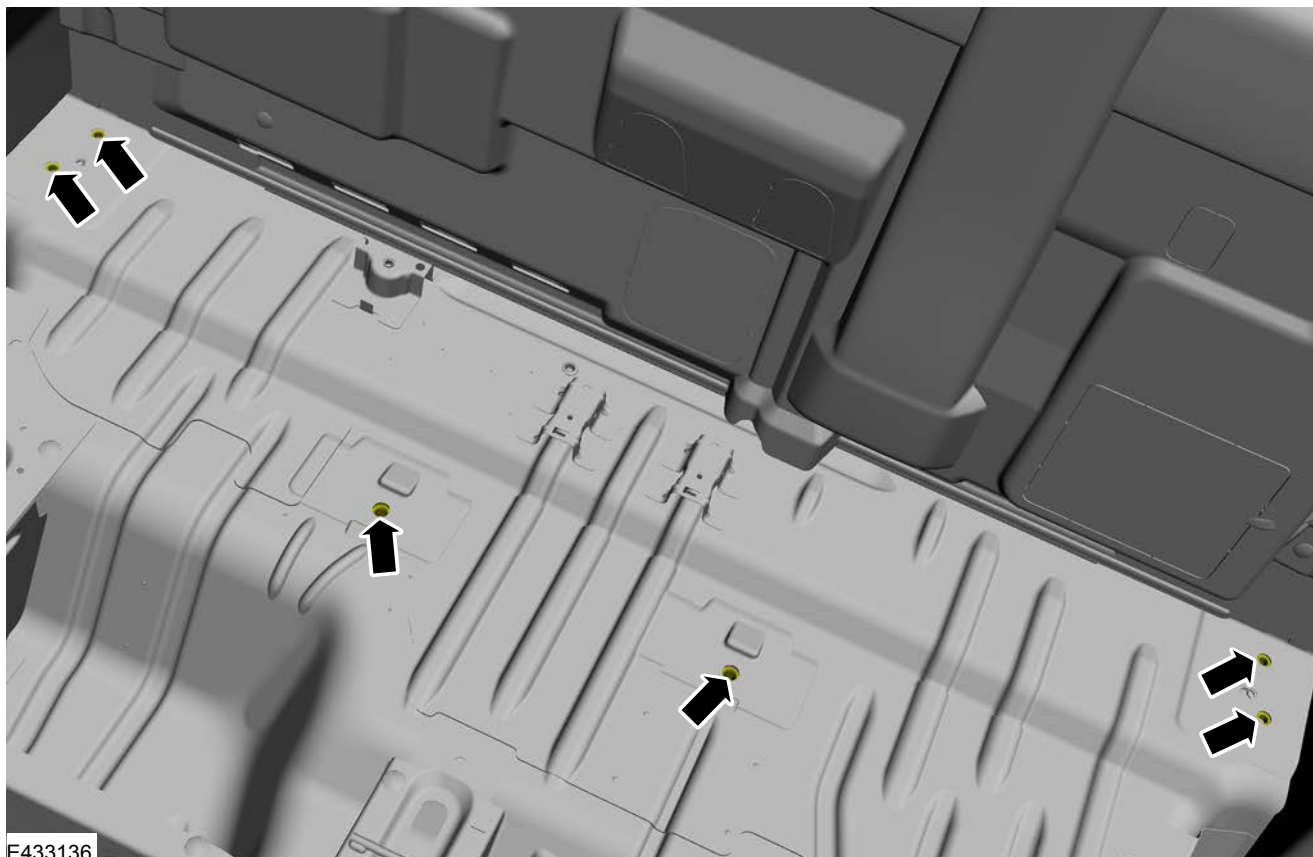
ดูเพิ่มเติมที่:

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

5.6.2 การนำเบาะนั่งด้านหลังออก

ข้อควรจำ : หากนำเบาะนั่งด้านหลังออกอย่างถาวรเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการแปลง ให้ปิดตำแหน่งยึดเบาะนั่งด้านหลังที่พื้นเพื่อป้องกันการเสียดสี สกปรกและน้ำเข้า

ตำแหน่งยึดเบาะนั่งด้านหลัง



5.6.3 โครงสร้างตัวถังที่พยางค์ตัวเอง

ตัวถังและโครงสร้างจะถือว่าพยางค์ตัวเองได้หากเป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้:

- มีการใช้คานขวางที่จุดติดตั้งแชสซีแต่ละจุด โปรดดูรูปภาพที่แสดง
- คานขวางแต่ละคานมีการเชื่อมต่อที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมกับผนังข้างของตัวถัง (3) หรือกับเฟรมข้างพื้นแบบต่อเนื่อง (5) ตามรูปภาพที่แสดง
- ผนังข้างของตัวถังหรือเฟรมข้างพื้นแบบต่อเนื่องจะรองรับสิ่งที่อยู่พื้นเฟรมของแชสซี ไม่ว่าจะบนเฟรมมาตรฐานหรือเฟรมแบบขยาย

หรืออีกวิธีหนึ่งคือ โครงสร้างตัวถังที่พยางค์ตัวเองยังสามารถออกแบบให้เป็นดังรูปภาพที่แสดง

- แนวคิดนี้มาจากโครงสร้างแบบพยางค์ตัวเองซึ่งพื้นถูกติดตั้งโดยตรงกับพื้นผิวส่วนบนของเฟรมแชสซี
- ดูรูปที่แสดงภาพตัดขวางของรถยนต์ทั่วไปซึ่งมีคานขวางและคานยื่นตรงข้ามเสมอกับพื้นผิวของคานด้านข้างของเฟรมแชสซี
- เป็นเรื่องสำคัญสำหรับการทำงานของโครงสร้างรถยนต์โดยรวมที่คานยื่นแต่ละอันต้องเชื่อมต่อกับเฟรมด้านข้างพื้นตามแนวยาวแบบต่อเนื่องหรือกับชุดโครงสร้างข้างตัวถัง

การแก้ไขพื้นต่ำเป็นแค่คำแนะนำเท่านั้น:

- ประกอบคานขวางพิเศษและคานยื่นที่มีระยะสูงที่สุดประมาณ 600 มม.
- โมเมนต์ของคานยื่นต้องมีแรงปฏิกิริยากับคานขวางระหว่างเฟรมแชสซีที่มีโบลท์รวมหากเป็นไปได้
- เจาะเฟรมและเพิ่มท่อรอง

โปรดดู : 5.6 เฟรมและการยึดตัวถัง (หน้า 159)

- ปลายด้านนอกของคานยื่นควรเชื่อมต่อกับเฟรมข้างตัวถังที่รับโหลด / เฟรมยึดขอบพื้นหรือโครงสร้างข้างตัวถัง (รวมทั้งเหนือจุดรองรับล้อ)
- กล้องล้อที่เป็นโครงสร้างควรรักษาความต่อเนื่องตามแนวยาวโดยยึดอย่างแข็งแรงกับเฟรมยึดขอบพื้นหรือกับโครงสร้างข้างตัวถัง
- แผงพื้นควรยึดกับคานขวางและคานยื่นเป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ใช่กับพื้นผิวส่วนบนของเฟรมแชสซี
- แผ่นกันความร้อนไอเสียของพื้นต่ำ

5.6.4 การเจาะเฟรมและการเสริมความแข็งแรงของท่อ

เฟรมแชสซีอาจมีการเจาะ และอาจเชื่อมต่อท่อรองที่เสริมความแข็งแรงแทนหากเป็นไปตามเงื่อนไขเหล่านี้:

- ปฏิบัติตามรายละเอียดทั้งหมดที่แสดงในรูปภาพ
- เจาะและเชื่อมเฉพาะผนังข้างของเฟรมแชสซีเท่านั้น
- ระบุตำแหน่งและเจาะรูอย่างแม่นยำโดยใช้ช่องตัวนำเจาะเพื่อให้มั่นใจว่ารูต่างๆ เรียงเป็นสี่เหลี่ยมกับเส้นกึ่งกลางแนวตั้งของเฟรม (หมายเหตุ: สำหรับมุมลาดเอียงของคานด้านข้าง)
- เจาะให้มีขนาดเล็กกว่าแล้วคว้านออกให้ตรงขนาด
- เอาเศษโลหะทั้งหมดออกจากข้างในของคานด้านข้างและทำการป้องกันการกัดกร่อน
- เชื่อมปลายท่อแต่ละด้านให้สนิทและเจียให้เรียบเป็นกลุ่มหากมี โปรดอย่าลืมนุมลาดเอียงของคานด้านข้าง
- ทาสารป้องกันการกัดกร่อนที่ด้านในและด้านนอกของเฟรมแชสซี

โปรดดู : 5.5 การป้องกันสนิม (หน้า 158)

- รูควรเจาะเป็นกลุ่มละสอง (2) รู โดยเว้นระยะแนวตั้ง 30 ถึง 35 มม. จากพื้นผิวเฟรมแชสซีด้านบนและ/หรือด้านล่าง หรือในแนวนอนเล็กน้อย 50 มม. เว้นระยะ 30 ถึง 35 มม. จากพื้นผิวเฟรมแชสซีด้านบนและ/หรือด้านล่าง
- ใช้โบลท์ M10 ที่เป็นเกรดไม่น้อยกว่า 8.8 เสมอ
- อย่าวางตำแหน่งท่อที่กึ่งกลางความสูงของเฟรมแชสซี ซึ่งอาจทำให้เกิด “กระป๋องน้ำมัน” ในผนังด้านข้างส่วนที่อยู่ลึก
- หากเป็นไปได้ โมเมนต์ของคานยื่นควรถูกหักล้างด้วยคานขวางด้านในที่มีโมเมนต์ตรงกันระหว่างคานด้านข้างแชสซีที่เรียงตามคานยื่น
- ขนาดสูงสุดของรูที่อนุญาตคือเส้นผ่านศูนย์กลาง 16.5 มม. ในผนังข้างของเฟรมแชสซีโดยไม่คำนึงถึงการใช้

หลีกเลี่ยงการเจาะในส่วนของตัวเฟรมที่ปิดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการกัดกร่อนของเศษโลหะ

โปรดดู : 5.5 การป้องกันสนิม (หน้า 158)

5.6.5 อุปกรณ์เสริม - ตัวยึดขับเฟรม

ขับเฟรมทั่วไปและคานตามแนวยาวสำหรับตัวถังพื้นฐานเรียบและต่ำหรือแบบเปิดข้าง หรืออุปกรณ์ที่เกินความยาวของเฟรมมาตรฐาน หรือคำสั่งผลิตภัณฑ์ควรยึดตามแนวทางต่อไปนี้:

- กระบะพื้นเรียบและตัวถังสูงต่ำที่ติดตั้งบนคานตามแนวยาวในตัว (ช่องหรือส่วนกล่องที่เป็นโลหะ ไม่ใช่ไม้) ต้องยึดเข้ากับแผ่นรองรับบนเฟรมครบทั้งสองฝั่งในทุกตำแหน่ง
- คานตามแนวยาวต้องคลายแรงที่ปลายด้านหน้าถ้าต้องสัมผัสกับพื้นผิวด้านบนของเฟรมแชสซีเพื่อลดแรงเค้นเฉพาะจุด แต่ควรติดตั้งคานแนวยาวบนขายึดโดยมีระยะห่างจากพื้นผิวด้านบนของเฟรมแชสซี
- จุดยึดแต่ละจุดที่ยึดเข้ากับแผ่นรองรับบนแชสซีจะต้องใช้โบลท์ขั้นต่ำ M12 เกรด 10.9 อย่างไรก็ตาม แนะนำให้ใช้ M14 เกรด 10.9
- การกำหนดความสูงของพื้นตัวถังในระดับต่ำสุดจะต้องมีการทำกล่องครอบหุ้มล้อ เพื่อให้มีระยะห่างพื้นจากยางล้อหลัง โปรดดูขอบเขตพื้นที่ระยะเคลื่อนที่ของล้อ

โปรดดู : 5.1 ตัวถัง (หน้า 124)

5.6.6 พื้นที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ติดตัวถังอื่นๆ กับกันชนด้านหลัง

ข้อควรจำ : ให้รถจอดบนพื้นราบโดยวัดค่าต่างๆ ที่ด้านหลังขอบแท่นกันชน: บริเวณที่กำหนดสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ติดได้กำหนดขนาดเป็น 220 มม. ในแนวนอนคูณ 95 มม. ในแนวตั้งลงไปจนถึงผิวถนน โดยมีความกว้างสูงสุด 1390 มม. ใกล้เคียง กึ่งกลางรถ

ผู้ผลิตไม่แนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์ติดตัวถังอื่นๆ (ขอพวงลาก ที่เหยียบ แร็คและโครงวางจักรยาน) นอกบริเวณที่กำหนด

5.6.7 ถังน้ำมันรถแคมเปอร์

หมายเหตุ: ขอแนะนำให้ติดตั้งแผ่นป้ายข้างๆ ช่องเติมเพื่อบอกชนิดของของเหลวที่จะใช้ เช่น 'น้ำเท่านั้น' สำหรับถังน้ำ

5.6.8 การแปลงฐานล้อยาว

คำเตือน :

-  การแปลงฐานล้อยาวทั้งหมดจะต้องปฏิบัติตามแนวทางสำหรับโครงและการติดตั้งที่อ้างอิงไว้ในเอกสารนี้
-  รถยนต์ทั้งหมดที่มีการขยายฐานล้อยาวจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของท้องถิ่นด้านการปล่อยไอเสีย ความทนทาน และความปลอดภัย
-  ข้อควรระวัง : ระบบควบคุมการปล่อยไอเสียทั้งหมดจะต้องยังคงทำงานได้และทำงานได้อย่างเต็มที่หลังจากการแปลง LWB

โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายของประเทศ

การปรับแต่งระบบน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการแปลงฐานล้อยาว

คำเตือน :

-  การดัดแปลงในระบบน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งหมดต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
-  การดัดแปลงส่วนประกอบของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งหมด เช่น การขยายหรือการเปลี่ยนทางเดินของท่อทางน้ำมันเชื้อเพลิง และการย้ายส่วนประกอบของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานกำกับดูแลในท้องถิ่น

การดัดแปลงไอเสียสำหรับการแปลงฐานล้อยาว

คำเตือน :

-  การดัดแปลงในระบบไอเสียทั้งหมดต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
-  ตัวถังและอุปกรณ์การบรรทุกสัมภาระมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรทุกหรือขนส่งมนุษย์หรือสัตว์มีชีวิตซึ่งต้องได้รับการผลิตและติดตั้งด้วยวิธีการที่ทำให้ปลายท่ออยู่ในตำแหน่งที่ทำให้ก๊าซไอเสียปล่อยออกสู่ภายนอกและออกจากห้องโดยสาร/ห้องบรรทุกสัตว์ที่ปิดสนิท
-  การดัดแปลงหรือเพิ่มโครงสร้างตัวถังที่ส่งผลต่อระบบไอเสียและปลายท่อไม่ควรทำให้เกิดการอุดตันหรือกีดขวางการไหลของแก๊สไอเสีย

ข้อควรระวัง :

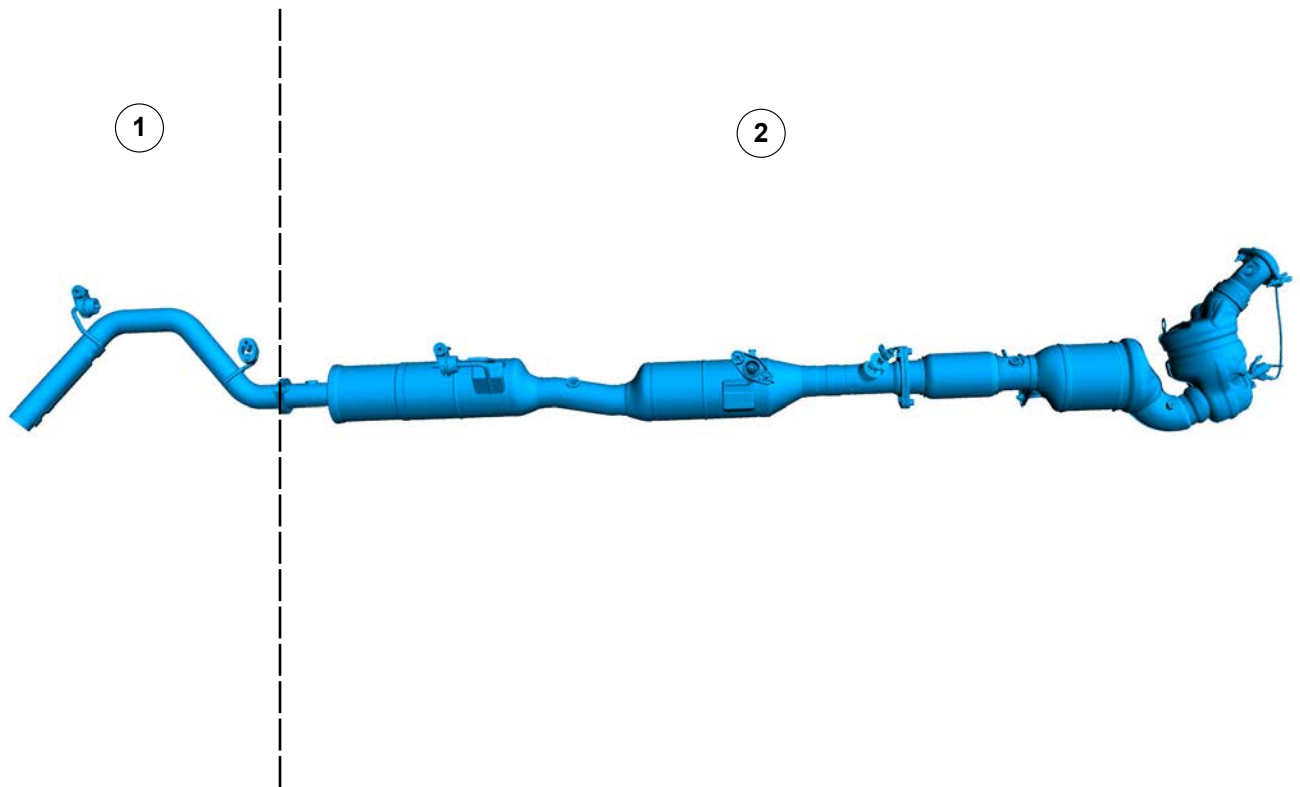
-  อุปกรณ์เสียง/เก็บเสียงที่อยู่ในโซนการปรับเปลี่ยนที่ยอมรับได้อาจย้ายตำแหน่งได้ แต่ห้ามถอดออกและอาจจำเป็นต้องทำการทดสอบเพื่ออนุมัติโดยหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านเสียงที่เกี่ยวข้อง
-  หากเป็นไปได้ ให้ใช้ตัวยึดตัวแยกไอเสียที่มีอยู่สำหรับระบบไอเสียที่ดัดแปลง

ข้อควรจำ : ห้ามทำการดัดแปลงระบบควบคุมการปล่อยไอเสียซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบบำบัดไอเสีย (ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา) ยกเว้นสำหรับส่วนที่อยู่ในบริเวณที่ระบุไว้ด้านล่าง

รถยนต์ที่ติดตั้งระบบควบคุมมาตรฐานการปล่อยไอเสียระดับ 6.2 จำเป็นต้องมีการคำนึงและวางแผนในส่วนการขยายเกี่ยวกับไอเสีย

การดัดแปลงไอเสียเพื่อสนับสนุนการแปลงฐานล้อยาวจะจำกัดอยู่ที่ส่วนปลายทางไอเสียจากจุดที่ระบุไว้ในภาพด้านล่าง:

เครื่องยนต์ดีเซลเทอร์โบ 3.0L - มาตรฐานการปล่อยไอเสียระดับ 6.2



E459505

รายการ	รายละเอียด
1	โซนการปรับแต่ง
2	โซนห้ามปรับแต่ง

การปรับแต่งระบบลดการเร่งปฏิกิริยาสำหรับการแปลงฐานล้อยาว

คำเตือน :

-  การดัดแปลงทั้งหมดกับระบบลดการเร่งปฏิกิริยาที่เลือกต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
 -  การดัดแปลงส่วนประกอบของระบบลดการเร่งปฏิกิริยาทั้งหมด เช่น การขยายหรือการเปลี่ยนทางเดินของท่อแรงดัน และ การย้ายส่วนประกอบของระบบจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานกำกับดูแลในท้องถิ่น
- โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้จำหน่ายของ Ford ในท้องถิ่นหรือผู้จำหน่ายของประเทศ

ก

กระจกประตูที่ควบคุมด้วยไฟฟ้า.....	111
กระเบื้องบรรทุก / กระเบื้อง - การเชื่อมต่อไฟส่องสว่าง.....	102
กล้องถ่ายภาพด้านข้าง.....	118
กล้องมองหลัง.....	87
กล้องมองหลังเสริม.....	91
กันชนเสริม อุปกรณ์เสริมของแท้จาก Ford (หากมี).....	137
การกระจายน้ำหนัก—ข้อมูลจำเพาะ.....	31
การกัดกร่อนแบบกัลวานิก (bi-metallic).....	158
การปั๊มซีรี่ย์และคุณลักษณะการควบคุมการขับเคลื่อน.....	13
การขึ้นแม่แรง.....	14
การควบคุมไฟสูงอัตโนมัติ.....	111
การคำนวณการกระจายน้ำหนัก - การกระจายน้ำหนักของคนที่ขับและผู้โดยสาร.....	31
การจัดการสัมภาระบนกระเบาะ.....	138
การซ่อมแซมสีที่เสียหาย.....	158
การทาสีล้อที่ใช้งานปกติ.....	158
การนำเบาะนั่งด้านหลังออก.....	160
การปรับลำแสงไฟหน้า.....	93
การปล่อยไอเสียและการปฏิบัติตามข้อกำหนดในการให้บริการ.....	9
การปิดใช้งานอินเวอร์เตอร์ AC.....	76
การป้องกันสนิม.....	158
การยก.....	16
การยืดต่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงในระหว่างการขนส่ง.....	51
การรับประกันรถยนต์ของ Ford.....	9
การลากจูง.....	37
การลากจูงรถพ่วง - การเชื่อมต่อไฟ.....	103
การอนุมัติทางกฎหมายและประเภทรถยนต์.....	9
การอนุมัติประเภทสำรอง.....	9
การเจาะเฟรมและการเสริมความแข็งแรงของท่อ.....	161
การเจาะและการเชื่อม.....	11
การเชื่อมต่อของโหลดเสริม / อุปกรณ์เสริม - รถที่มีสวิตช์อุปกรณ์ต่อพ่วง สายไฟ และกล่องฟิวส์ที่ติดตั้งจากโรงงาน.....	70
การเชื่อมต่อเบรกรถพ่วง.....	40
การแปลงฐานล้อยาว.....	162
การแปลงสภาพมีผลกระทบต่อระบบช่วยจอด.....	20

ข

ขนาดตัวถังที่แนะนำ.....	25
ขอบเขตการมองเห็นของคนขับ.....	20
ขั้นตอนการเชื่อมต่อสายไฟ.....	59
ข้อกำหนดการลากจูง.....	37
ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับระบบเบรก.....	11
ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปของผลิตภัณฑ์.....	10
ข้อมูลแบตเตอรี่.....	62

ค

ความปลอดภัยบนถนน.....	11
ความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์.....	10
ความสอดคล้องของแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC).....	12
ความสูงของรถยนต์.....	22
ความเข้ากันได้ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC).....	12
ความแข็งแรงของส่วนด้านหน้าสำหรับการระบายความร้อน การชน อากาศพลศาสตร์ และไฟส่องสว่าง.....	136
คำอธิบาย.....	9
คำแนะนำที่สำคัญต่อความปลอดภัย.....	7
คำแนะนำในการวางและเดินสายไฟ.....	59

จ

จุดต่อสายกราวด์.....	67
จุดยึดและท่อ.....	159
จุดศูนย์ถ่วง.....	34

ช

ชุดรวมไฟท้าย.....	95
ช่องการไหลของอากาศในระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์.....	41
ช่องขั้วล่อ.....	126

ด

ตัวถังที่ติดตั้งมาและการดัดแปลง.....	126
ตัวถัง.....	124
ตัวถังแชสซีแค็บ - ขนาดและน้ำหนักพื้นฐาน.....	27
ตัวถังแบบเทท้าย.....	136
ตัวบรรทุกถังและตัวบรรทุกของแห้ง.....	137
ตัวรองท่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง.....	51
ตำแหน่งเซ็นเซอร์.....	78

ถ

ถังน้ำมันรดแคมเปอร์.....	162
ถังลมไนรภัย.....	143

ท

ท่อระบายช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง - (ดีเซล).....	56
ท่ออ่อนน้ำมันเบรก.....	40
ท่ออ่อนระบายอากาศเพลลา.....	58

น

น้ำหนักที่ใช้ในการลากจูงและข้อมูลจำเพาะ.....	37
น้ำหนักมวลรวมของรถยนต์และพิกัดบรรทุกของเพลลา.....	28
น้ำหนักเครื่องยนต์.....	36
น้ำหนักรถเปล่าและน้ำหนักบรรทุก.....	28

บ

บทนำ.....	7
บริบททางการค้าและกฎหมาย.....	9

ป

ปลอกบังโคลนด้านหน้า.....	141
--------------------------	-----

พ

พื้นที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ติดตัวถังอื่น ๆ กับกันชนด้านหลัง.....	162
---	-----

ฟ

ฟิวส์.....	123
ฟิวส์และรีเลย์.....	123

ภ

ภาระผูกพันและความรับผิดชอบตามกฎหมาย.....	9
--	---

ม

มิติพื้นที่บรรทุกหลักสูงสุดที่แนะนำ.....	23
มือเปิด, ล็อก, กลอนและระบบการเข้ารถยนต์.....	121

ร

ระบบการชาร์จ.....	73
ระบบข้อมูลและความบันเทิง.....	86
ระบบครุยช์คอนโทรล.....	112
ระบบครุยช์คอนโทรลแบบอะแดปทีฟ.....	112
ระบบจุดยึดติดตั้งอุปกรณ์แบบบูรณาการ.....	149
ระบบช่วยจอด.....	77
ระบบช่วยรักษาช่องทาง.....	120
ระบบช่วยสำหรับการเข้าและออกจากรถ.....	20
ระบบตรวจจับรถในจุดจอด.....	117
ระบบไนรภัย.....	10
ระบบไนรภัยเสริมและถังลมไนรภัย (SRS).....	143
ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง.....	51
ระบบรองรับน้ำหนัก.....	38

ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา.....	43
ระบบลดการเร่งปฏิกิริยา - สารกำจัดเขม่าไอเสียดีเซล (DEF) / ยูเรีย / AdBlue®.....	43
ระบบเพิ่มขีดนิรภัย.....	153
ระบบเซ็นทรัลล็อก.....	121
ระบบเบรก.....	40
ระบบแจ้งเตือนเมื่อขับออกนอกเลน.....	120
ระยะการใช้งานของคนขับ.....	20
ระยะห่างของห้องโดยสารของรถยนต์.....	28
ระยะเส้นกึ่งกลางคุณสมบัติเฟรม - รถแบบแฉับทั้งหมด.....	136
รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - ตุลาคม 2025.....	6
รายละเอียดเนื้อหาหลักสำหรับรุ่น Super Duty - มีนาคม 2026.....	6
รายละเอียดโดยทั่วไป.....	40, 158

ด

ล้อและยาง.....	39
----------------	----

ว

วัสดุและอุปกรณ์ป้องกันตัวถังด้านล่าง.....	158
วิธีใช้คู่มือฉบับนี้.....	7

ส

สตรัทฝากระโปรงหน้า.....	142
สัญญาณการจุดระเบิด.....	75
สัญญาณความเร็วรถ.....	84
สัญญาณเบรกมือ.....	111
สัญญาณไฟท้าย - รถยนต์ที่มีกระเบาะบรรทุก.....	93
ส่วนที่เหลือของโลก.....	6

ท

หลอดไฟ — ไฟฉุกเฉิน / ไฟเลี้ยว.....	110
------------------------------------	-----

อ

อากาศเข้า.....	41
อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์.....	84
อุปกรณ์ช่วยในการขนส่งรถยนต์และการจัดเก็บรถยนต์.....	18
อุปกรณ์เสริม - ตัวยึดขับเฟรม.....	162

ฮ

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) — ข้อมูลจำเพาะ.....	30
--	----

เ

เกี่ยวกับคู่มือเล่มนี้.....	7
เกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์นี้.....	6
เพิ่มขีดนิรภัย - เขตห้ามเจาะ.....	153
เครื่องยนต์.....	41
เซ็นเซอร์ระบบนิรภัยเสริม (ด้านหน้า).....	151
เดินสายไฟผ่านแผ่นโลหะในห้องโดยสาร.....	59
เทคโนโลยีช่วยเหลือผู้ขับขี่.....	113
เฟรมและการยึดตัวถัง.....	159
เสียงดัง, การสั่นสะเทือนและการกระแทก (NVH).....	17

แ

แชนซีแค็บ.....	128
แนวทางจังหวะหน้าที่การทำงานของรถยนต์ (Vehicle Duty Cycle Guidelines).....	13
แนวทางสำหรับชุดส่วนประกอบทั่วไป.....	20
แบตเตอรี่และสายไฟ.....	62
แผงตัวถังด้านหน้า.....	142
แผ่นป้องกันตัวถังด้านล่างที่ด้านข้าง ด้านหลัง ด้านหน้า.....	29
แผ่นป้ายทะเบียน.....	24
แพ็คเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics) — ข้อมูลจำเพาะ.....	25
แพ็คเกจ และเออร์โกโนมิกส์ (Package and Ergonomics).....	20
แร็กหลังคา.....	137

แหล่งจ่ายไฟ 12V บริเวณแผงหน้าปัด.....	86
โ	
โครงสร้างตัวถัง - ข้อมูลทั่วไป.....	124
โครงสร้างตัวถังที่พ่วงตัวเอง.....	161
โมเดล CAD.....	8
พ	
ไฟตัดหมอกด้านหลัง.....	95
ไฟบอกตำแหน่ง (จอด).....	102
ไฟภายนอกเพิ่มเติม.....	97
ไฟภายใน.....	111
ไฟส่องป้ายทะเบียนด้านหลัง.....	96
ไฟส่องสว่างขณะขับขี่ - การเพิ่มขายึดเสริม.....	100
ไฟหน้า - การเชื่อมต่อสัญญาณหลอดไฟเสริมสำหรับการขับขี่.....	97
ไฟเบรกดวงที่สามตรงกลาง (CHMSL).....	111
ไฟเบรก (หยุด).....	101
ไฟแสงสว่างภายนอก.....	93

