



SEBASTIAN SVANE Born & PERNILLA ALLENSTEN

SCANIA YRKESLÄRARDAGAR

TAKE CHARGE
100% ELECTRIC

2. The second chapter 3. The third chapter 4. The fourth chapter 5. The fifth chapter 6. The sixth chapter

SCANIA

AGENDA



BEV – BATTERY ELECTRIC VEHICLE

- Nyheter
- Felsökning

MYCOMPASS:

- Innehåll, Tillgång, Användning

MULTI OCH SDP3:

- Innehåll, Tillgång, Användning

VOTI:

- Myter



BEV UTBUD

25P

NUVARANDE BEV

URBAN



Produktionsstart: 2021

SPECIFIKATIONER

Hjulkonfiguration:

B4x2, 6x2, 6x2*4

Hyttalternativ: P, L

Drivlina: EM C1-2 (P160)

Batterikapacitet:

300 kWh installerad

Räckvidd: Upp till 250 km



NÄSTA GENERATION BEV

REGIONAL



Produktionsstart: November 2023

SPECIFIKATIONER

Hjulkonfiguration:

A4x2, B6x2*4

Hyttalternativ: R, S

Drivlina: EM C3-6 (P160+)

Batterikapacitet:

624 kWh installerad

Räckvidd: Upp till 350 km

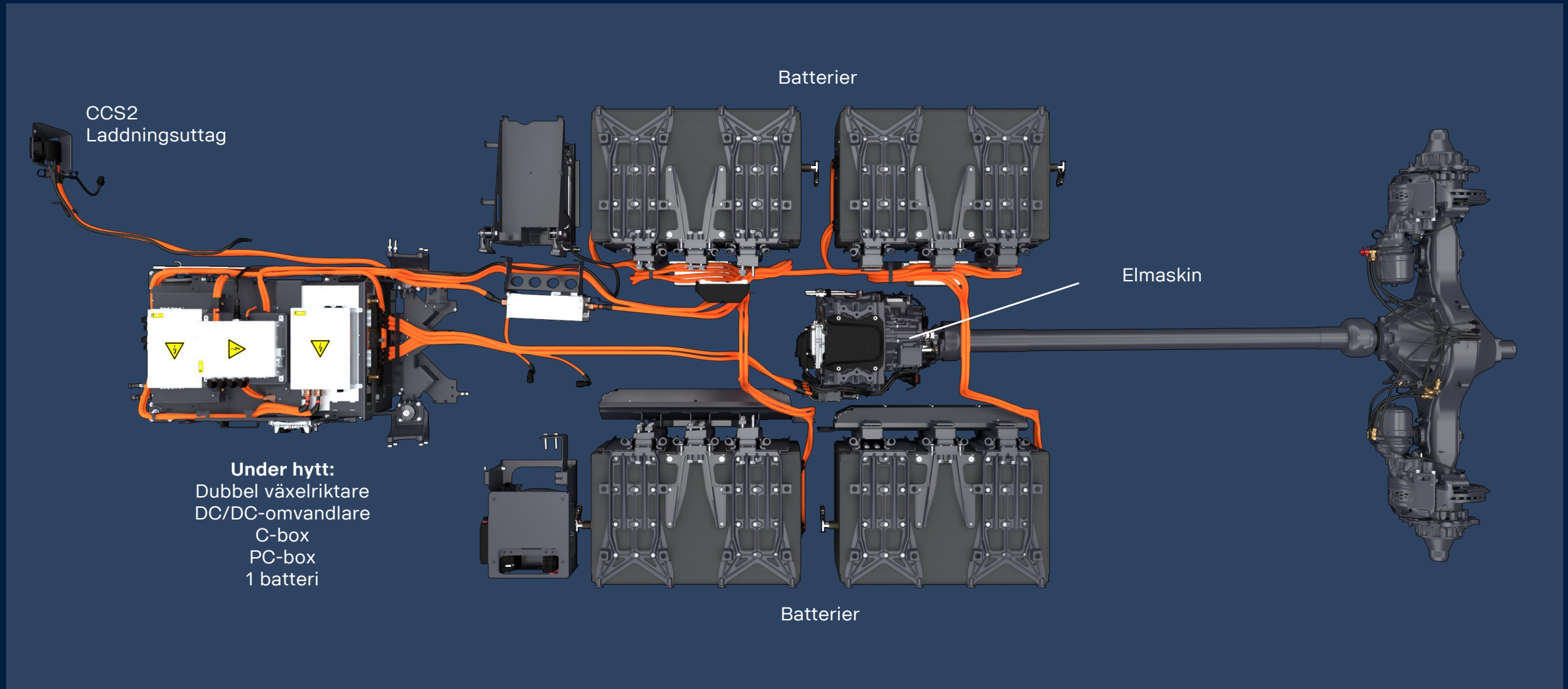




VIKTIGA BEV- KOMPONENTER

URBAN BEV SYSTEMÖVERSIKT

FYSISKT UTSEENDE



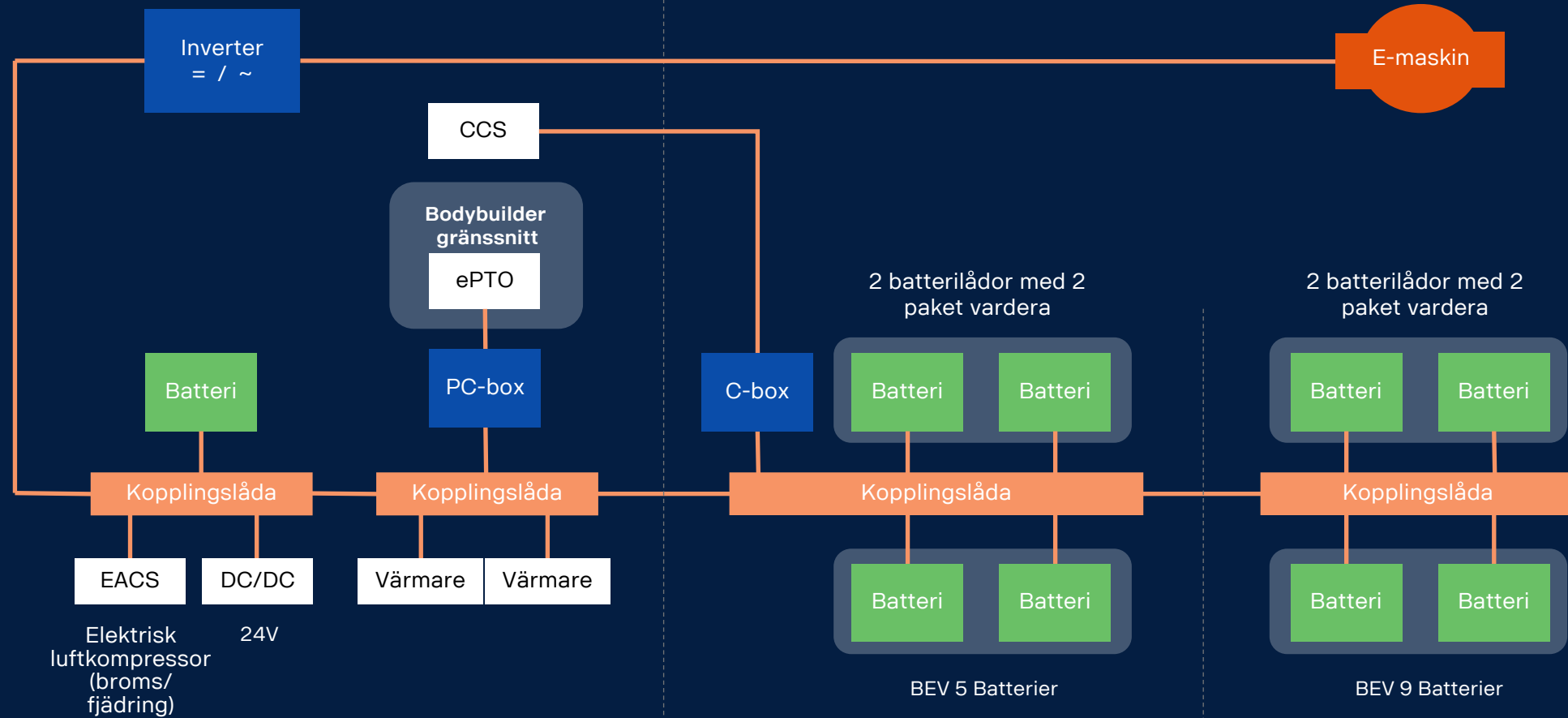
URBAN BEV SYSTEMARKITEKTUR

SCHEMATISK



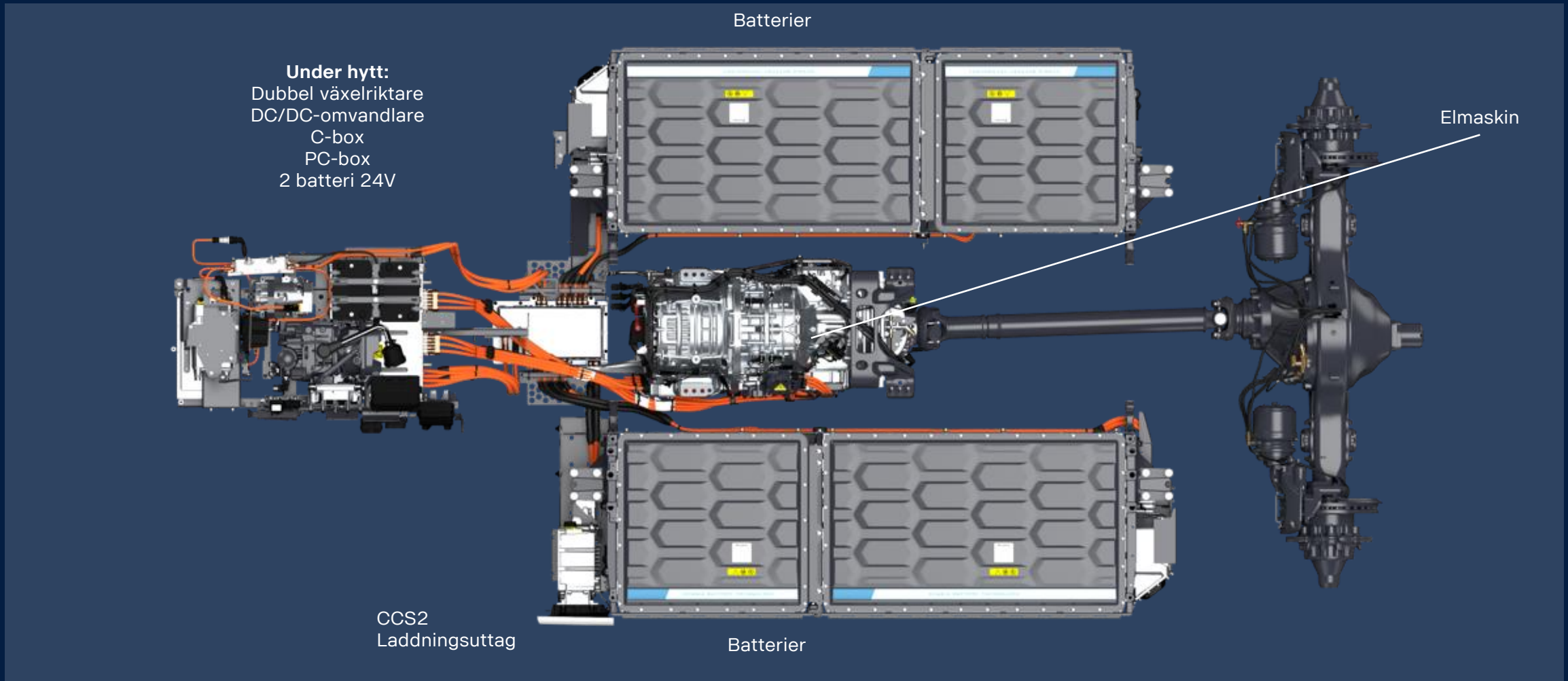
UNDER HYTT

CHASSI



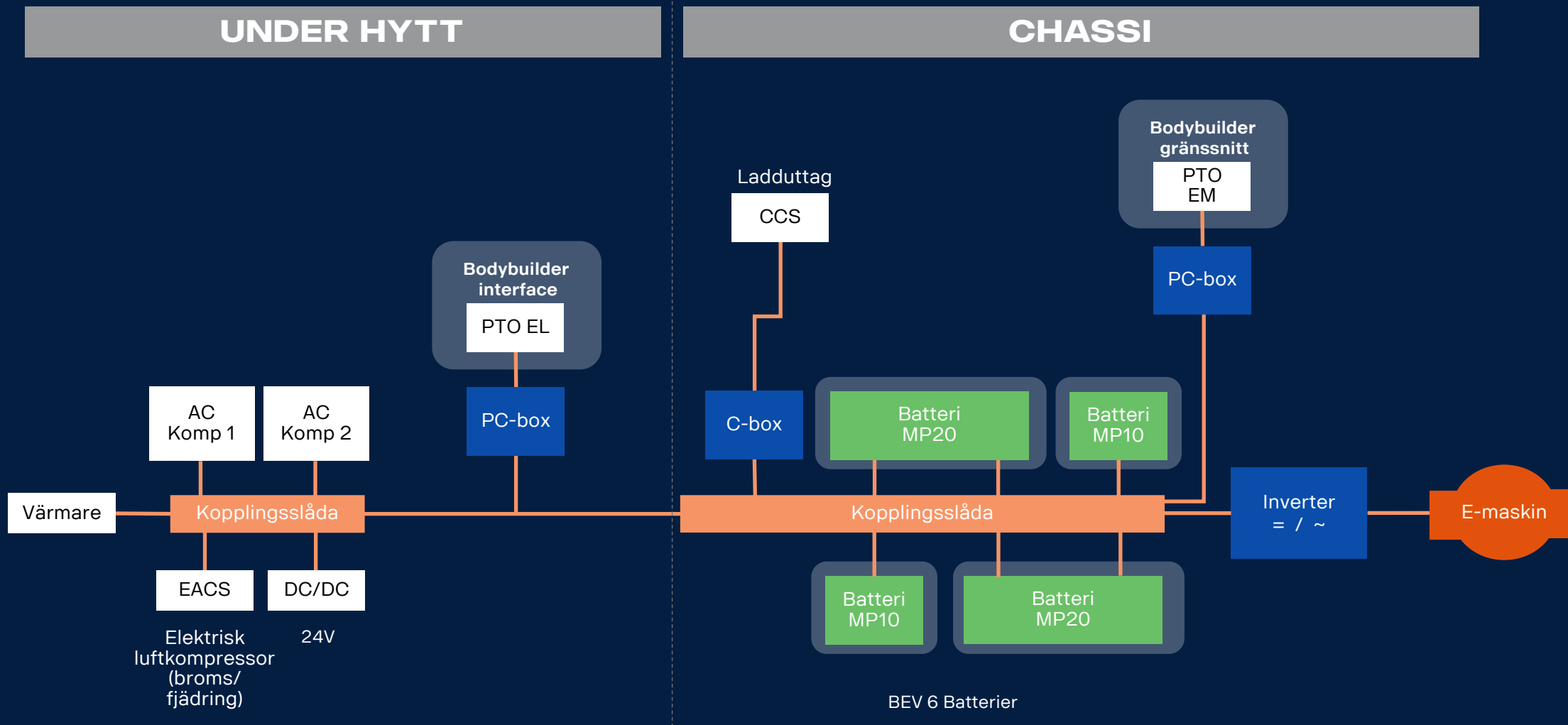
REGIONAL BEV SYSTEMÖVERSIKT

FYSISKT UTSEENDE



REGIONAL BEV SYSTEMARKITEKTUR

SCHEMATISK



ORDLISTA

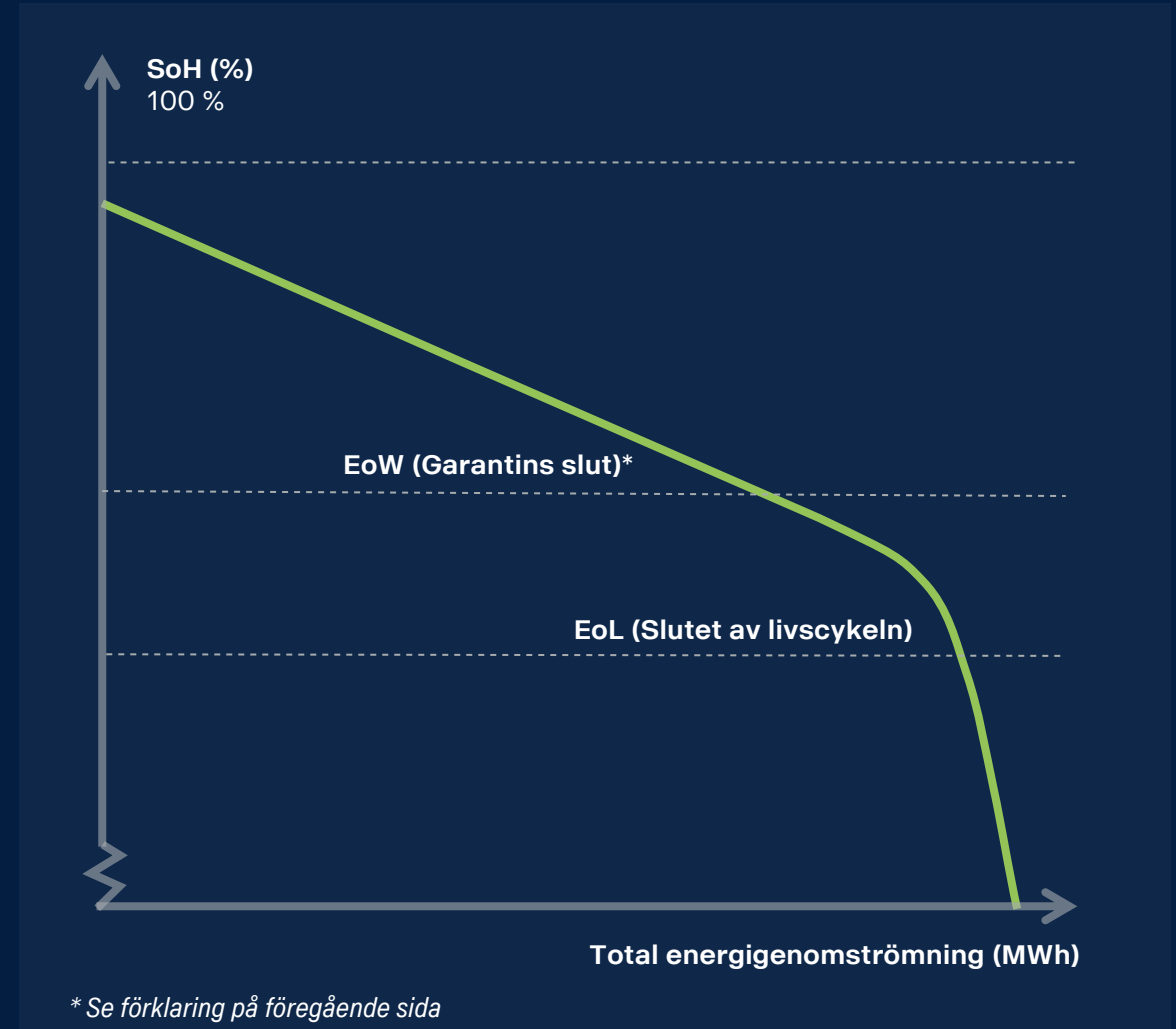
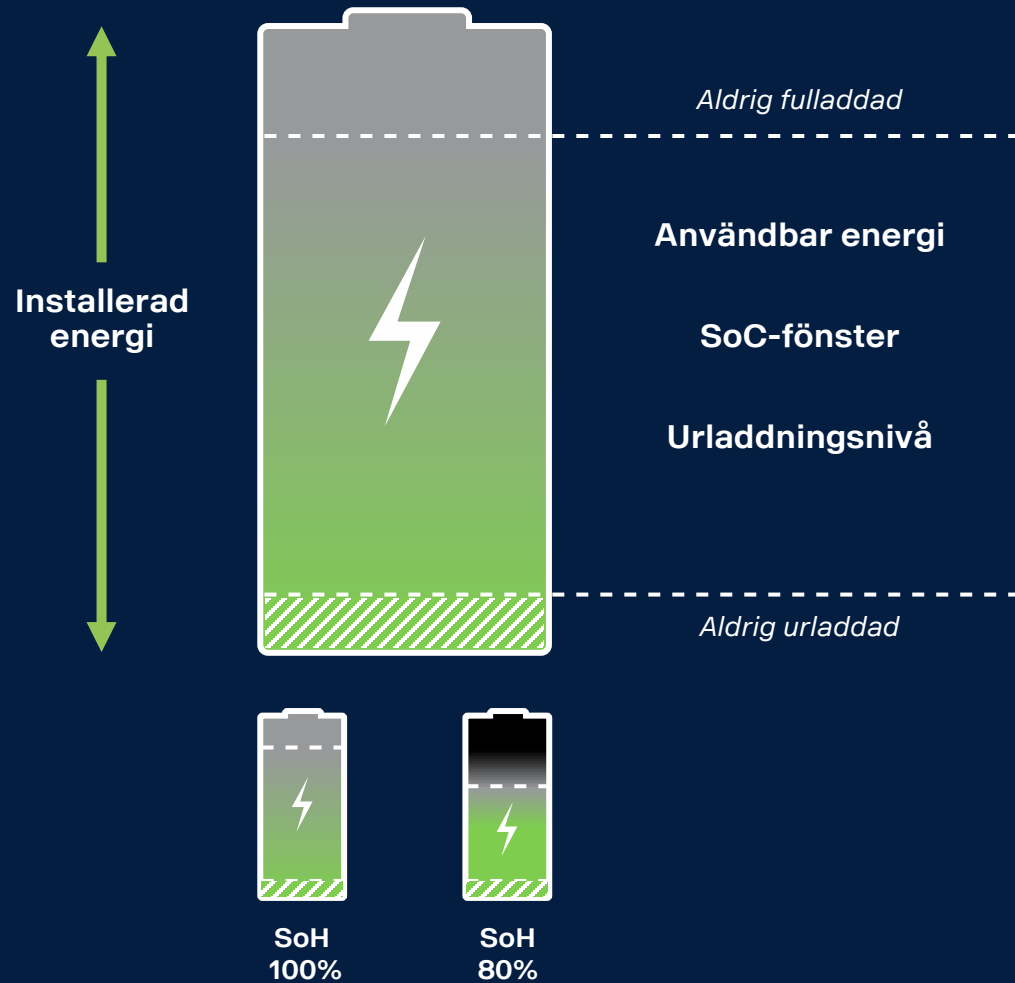
FRAMDIVNINGSBATTERIER



Laddningsstatus (SoC)	Kapacitet i procent av total kapacitet (ur ett installerat eller användbart perspektiv)	Hälsotillstånd (SoH)	Maximal tillgänglig kapacitet i procent av den ursprungliga tillgängliga kapaciteten. Försämras med tiden
SoC-fönster	Kapacitet som görs tillgänglig för att optimera livslängd, uteffekt och säkerhet. Inte synlig för användaren	Cyklad energi	Mängden energi som laddas och laddas ur i batteriet
Installerad energi	Nominellt installerad kapacitet	Total cyklad energi	Total mängd energi som kan laddas och laddas ur under batteriets livstid genom extern laddning, regenerering etc..
Användbar energi	Faktisk tillgänglig kapacitet tack vare SoC-fönster	Garanti slut (EoW)	SoH-nivå där det inte längre är möjligt att uppnå den initiala specificerade prestandan hos framdrivningsbatterierna. Industriell term, inte att förväxla med basgaranti
Urladdningsdjup (DoD)	Motsatsen till SoC, d.v.s. (100%-SoC). Procentandel av utnyttjad total kapacitet	End of Life (EoL)	SoH-nivå där batteriet är oanvändbart
Energitäthet	Mängden energi som får plats i batteriernas storlek eller vikt		

ORDLISTA

FRAMDRIVNINGSBATTERIER



BATTERICELL

KEMI

Två olika typer av cellkemi för tunga lastbilar

LFP = Lithium Iron Phosphate

NMC = Nickel Manganese Cobalt

På Scania använder vi NMC-battericeller för vårt nuvarande sortiment av framdrivningsbatterier.

Kort om NMC-battericeller

Den vanligaste typen av battericeller i elfordon idag. De kan sorteras in i flera underkategorier med variationer i kemisk sammansättning. I senare generationer har andelen nickel ökat medan andelen kobolt har minskat.

NMC-batterier har hög energitäthet, vilket gör dem lämpliga för tunga fordon där belastningen är avgörande. Med motsvarande kapacitet väger NMC-batterier normalt mindre än järnbaserade LFP-batterier. Skillnaden tenderar dock att vara mindre för varje ny batterigeneration.





BATTERITILLVERKNING

INSTALLATIONEN

Batterierna står för en stor del av fordonspriset och har därmed stor inverkan på kundens totala driftsekonomi (TOE). Batteripriserna förutspås sjunka under 2030-talet, men redan med denna nya batterigeneration kommer vi att se goda förbättringar för kunden TOE.

De helt nya battericellerna som används i den här generationen eldrivna lastbilar från Scania tillverkas av Northvolt. Cellerna monteras i moduler och senare i paket i Scantias egna anläggningar. Syftet med detta upplägg är att säkerställa en toppmodern leveranskedja, med stora ansträngningar för hållbar produktion.

Batterihanteringssystemet (BMS) är också utvecklat internt på Scania, vilket gör att vi har full kontroll och övervakning av våra batterier.

northvolt[®]

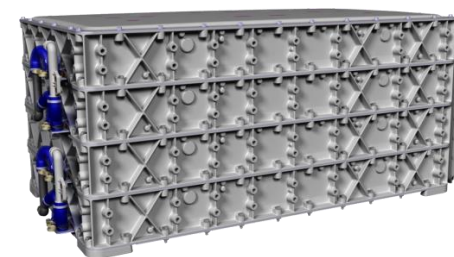
Tillverkning av celler



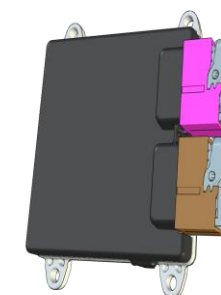
SCANIA



Modul Montering



Pack Montering



BMS Intern utveckling



VARFÖR NORTHVOLT?

SOM LEVERANTÖR AV BATTERICELLER

Hållbarhet

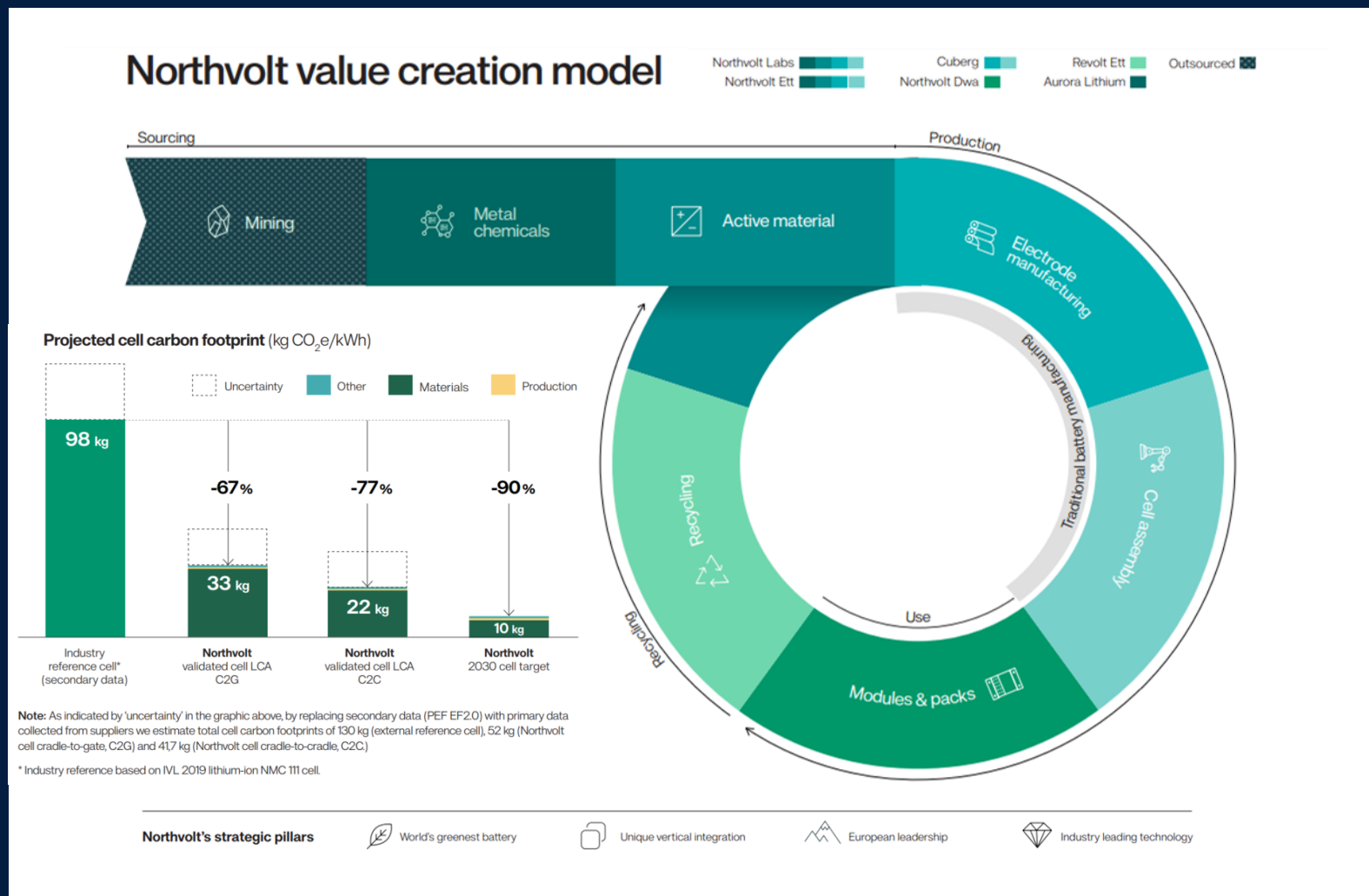
Cellleverantör med en holistisk och transparent hållbarhetsstrategi. Northvolts mål är att uppnå en 90-procentig minskning av cellernas koldioxidavtryck till 2030 jämfört med industrins referenscell.

Flöde

Från brytning av råmaterial till produktion och användning av återvunna metaller

Strategiskt partnerskap

Europeisk leverantör som utvecklar battericeller för och med Scania R&D





FRAMDRIVNINGSBATTERIER

GRUNDER

Battericeller finns i olika varianter som har olika för- och nackdelar.

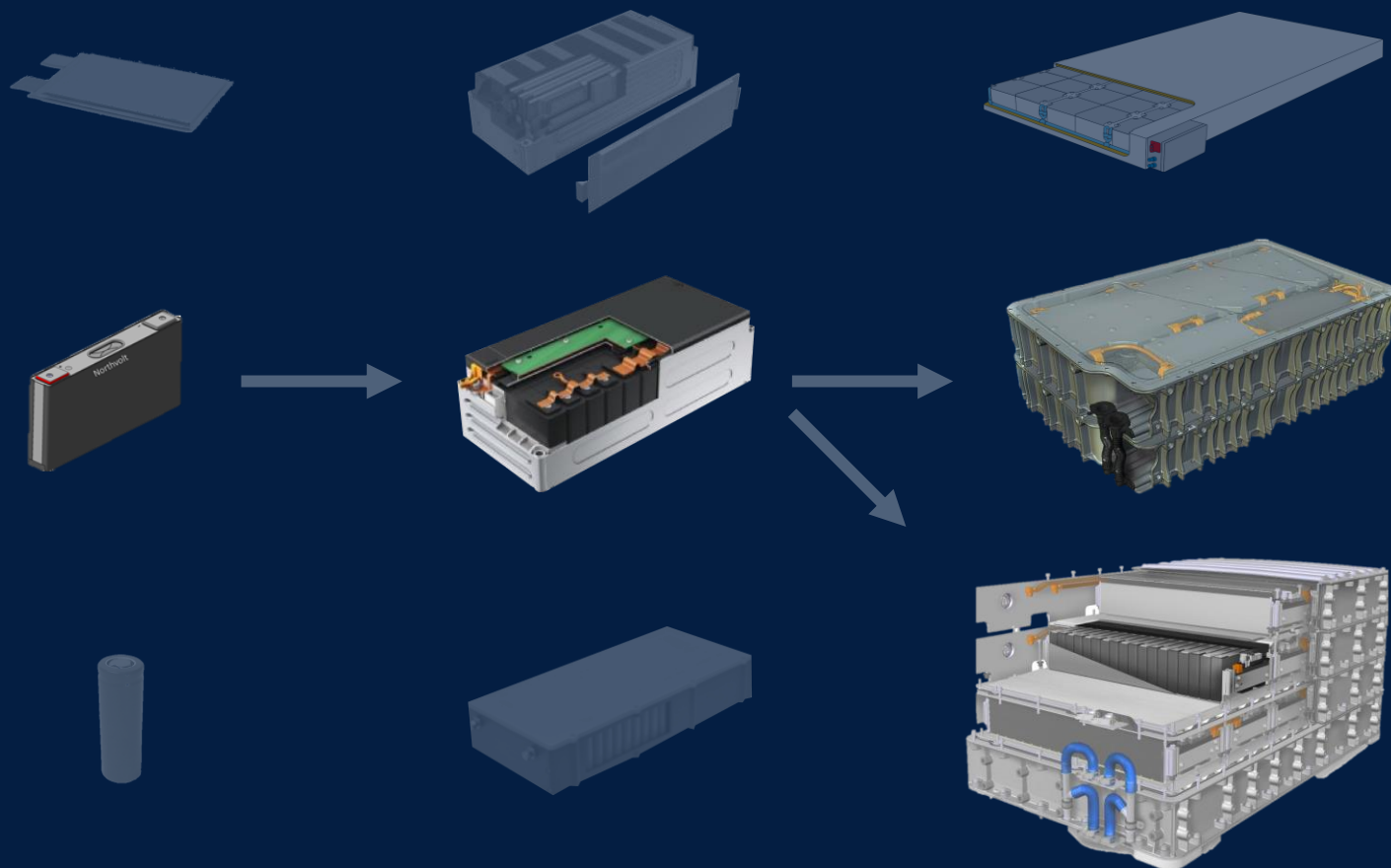
Prismatiska celler har hög energitäthet, god säkerhetsprestanda och är Scantias valda format.

Celler monteras i moduler som monteras i paket. Olika generationer har olika format.

CELLTYP

MODUL

BATTERIPACK





BATTERIHANTERINGSSYSTEM (BMS)

GRUNDER

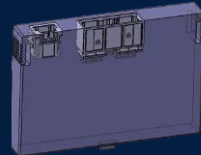
Batterierna har styrsystem på modul-paket och fordonsnivå för att optimera prestanda och säkerhetsfunktioner.

Batterihanteringssystemet (BMS) övervakar standardutmätningarna av spänning, temperatur och ström.

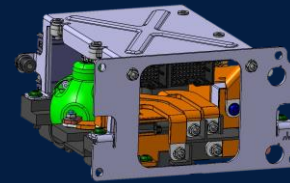
Cell Management Controller (CMC), Battery Junction Box (BJB) och BMS beräknar data för fordons applikationsoptimeringar genom att mäta hälsotillstånd (SoH), laddningstillstånd (SoC) och battericellsbalansering.

BMS hanterar också säkerhetskritiska funktioner, såsom termisk rusningsavstängning, över-/underspänning och förser batteripaketen med kortslutningsskydd.

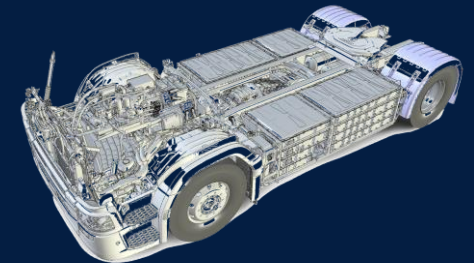
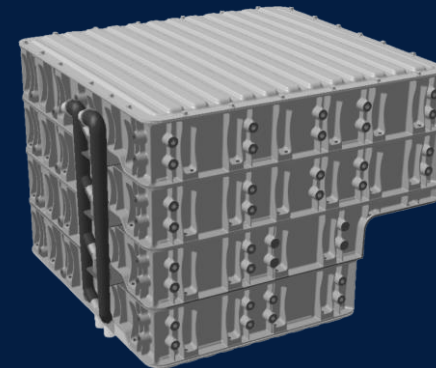
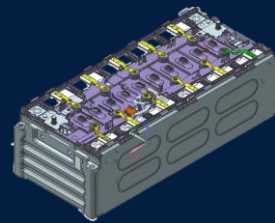
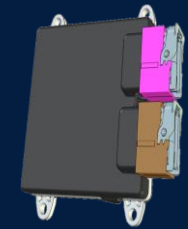
CMC
Styrenhet för cellhantering



BJB
Kopplingsdosa för batteri



BMS
Batteri Ledningssystem





NYA FRAMDRIVNINGSBATTERIER

MP10 OCH MP20

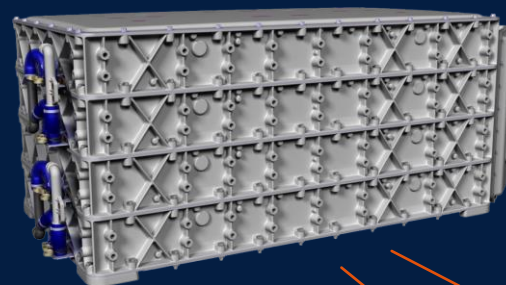
Framdrivningsbatterierna som används i vår nya regionala batteridrivna elbil finns i olika storlekar och former för att kunna packa så mycket energi som möjligt tillsammans med chassiramarna samtidigt som man bibehåller tillräckliga axelavstånd och utrymme för andra elektriska komponenter som är avgörande för systemet.

Batterierna är monterade i den nya megastrukturen. Batterierna i den nya BEV, en kombinerar genom att använda ett MP20-paket och ett MP10-paket på varje sida av ramen, men i omvänt läge.

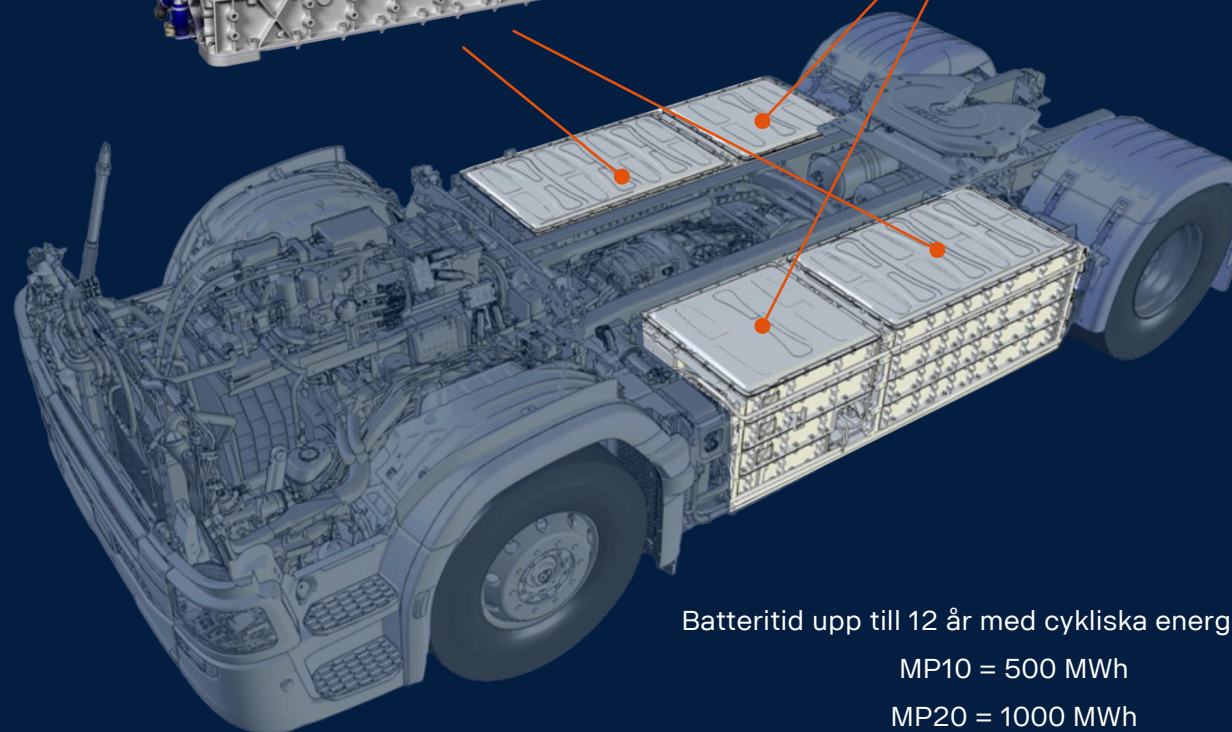
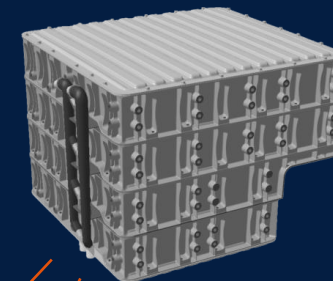
Dessa batteripaket utgör energilagringssystemet. Själva batteripaketet är en säkerhetsdesign gjord av gjuten aluminium som är mycket robust för att motstå yttre kraft och brand.

Designen innehåller också ett kylsystem i varje lager för att maximera battericellernas prestanda.

MP20
208 kWh Installerad energi, ~1150 kg



MP10
104 kWh Installerad energi, ~ 620 kg



Batteritid upp till 12 år med cykliska energigränser:

MP10 = 500 MWh

MP20 = 1000 MWh

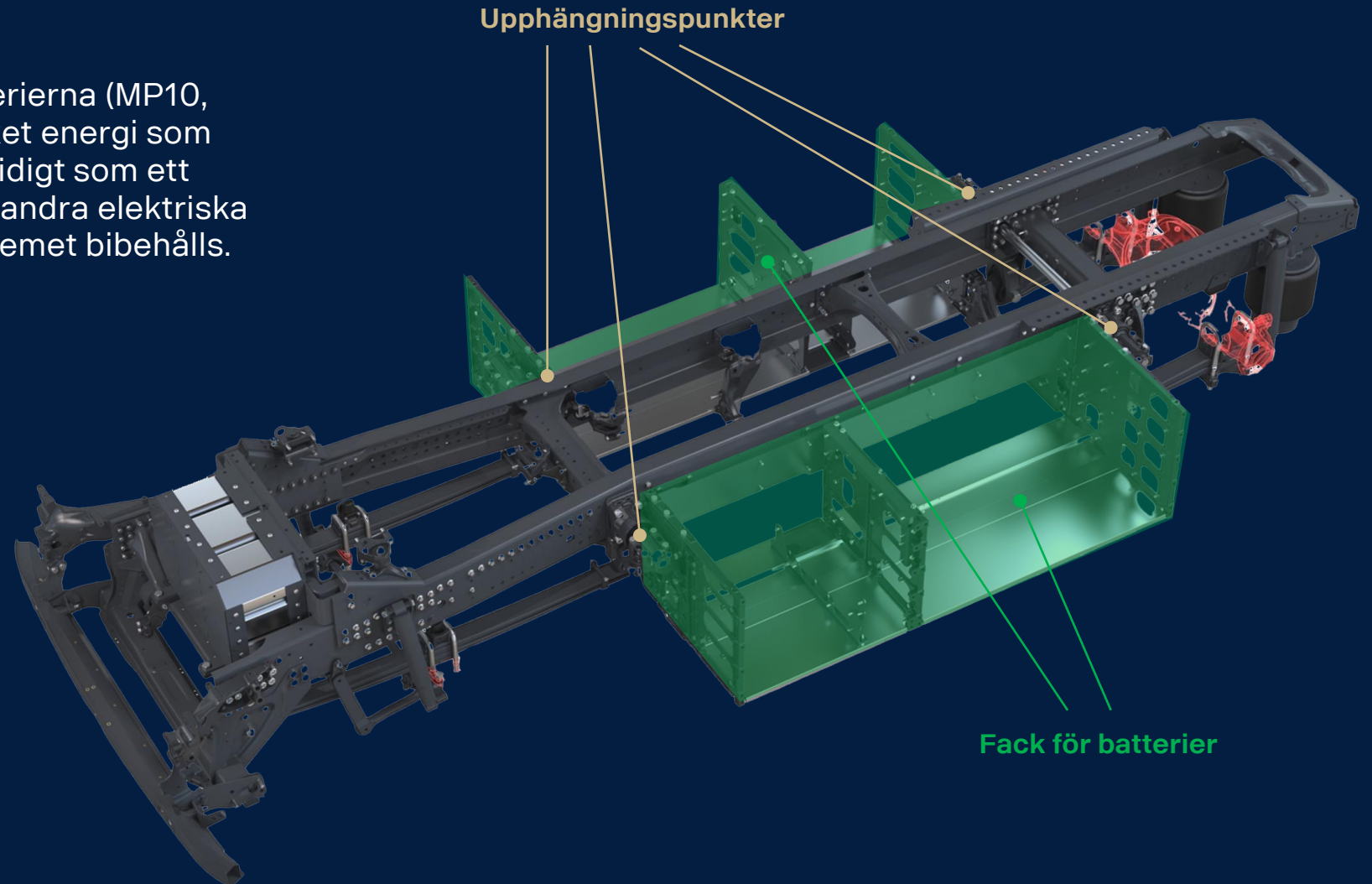


BATTERIETS STRUKTUR

INTRODUKTION AV MEGASTRUKTUREN

De olika formerna på framdrivningsbatterierna (MP10, MP20) gör det möjligt att packa så mycket energi som möjligt vid sidan av chassiramarna samtidigt som ett tillräckligt axelavstånd och utrymme för andra elektriska komponenter som är avgörande för systemet bibehålls.

Den nya batteristrukturen använder fyra gummiupphängningspunkter, vilket leder till en minskning av belastningsnivån i installationen och i batterierna. Den nya batteristrukturen rymmer 624 kWh (312 kWh på varje sida) vilket ger en totalvikt på 4,2 ton tillsammans med megastrukturen. På grund av batteriets storlek och vikt krävs olika installationslösningar för olika fordon.

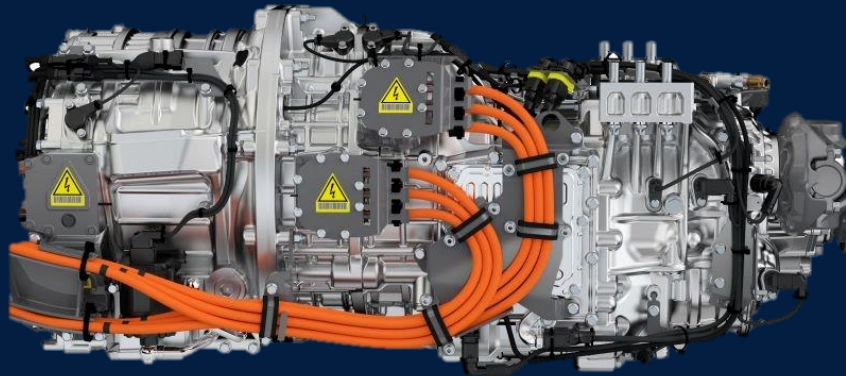




ELMASKIN

EM C3-6

Den elektriska maskinen omvandlar energin som lagras i batterierna till drivkraft. I en BEV ersätter den helt förbränningsmotorn och dess växellåda.



Beteckning	EM 400 C3-6 EM 450 C3-6
Familjenamn	EM C3-6
Tidigare namn	P160+
Används i	Produktion från 2011 (upp till 64 ton)

BEV Elmaskin

Kommersiell beteckning

Exempel: EM 400 C3-6

EM – Elmaskin

400 – 400kW

C – Centralt läge

A – Axel läge (TBD)

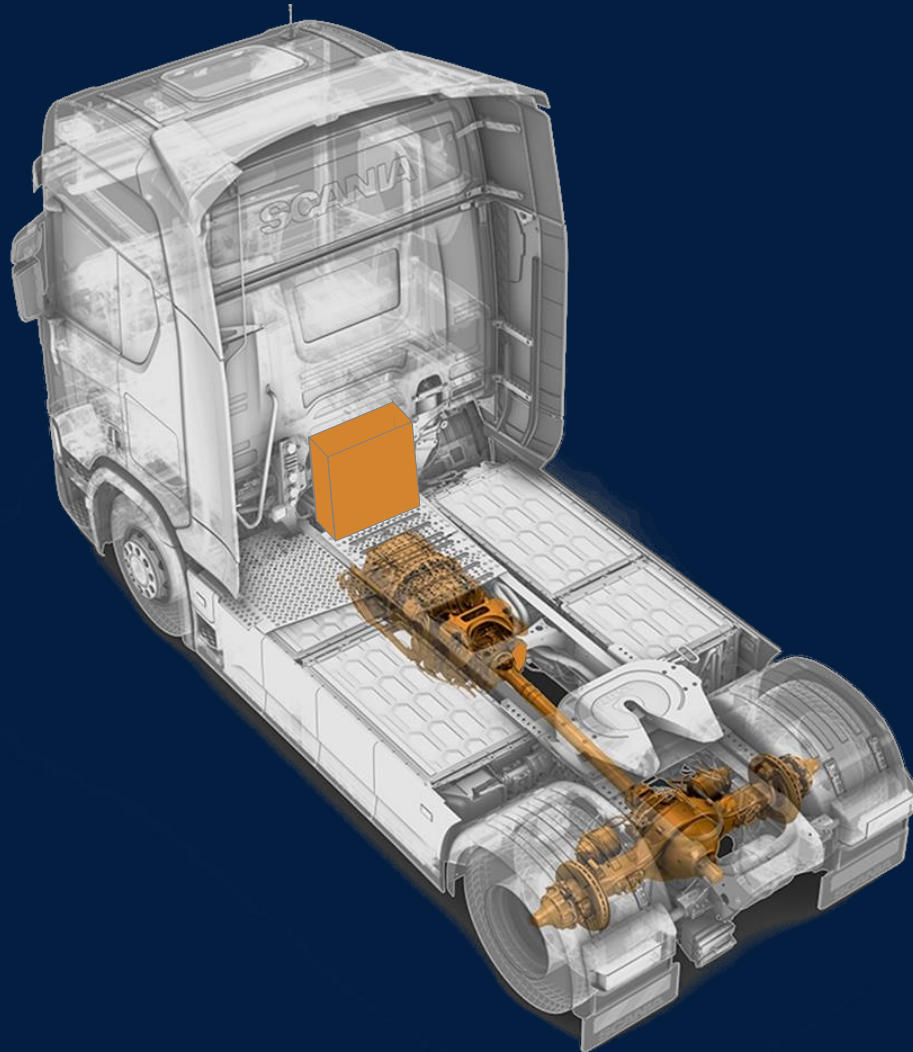
3 – 3 Elmotorer

6 – 6 Växlar

- Tre E-maskiner med dubbla ingående axlar
- Växling utan momentavbrott
- Ingående vridmoment 2 800 Nm
- Elektrisk kraft 400 or 450 kW
- Vikt 630 kg (med kablar)
- Flera alternativ för kraftuttag:
Elektriska och mekaniska gränssnitt
Från 30 to 230kW

PTO LÖSNINGAR

FÖR DRIVLINA EM C3-6



PTO EL

Ett elektriskt kraftuttag som ger 650V DC direkt från fordonets batterisystem.

PTO EM (FFU)

Ett elektromekaniskt kraftuttag. Drivs av batterisystemet och en separat elmotor med en traditionellt PTO gränssnitt.

PTO EG

PTO EC

Ett mekaniskt kraftuttag som drivs av fordonets framdrivningsmotor. Dess position är densamma som för en traditionell växellåda PTO för ICE.



SERVICE FÖR BEV

25P

EN VANLIG FRÅGA

VARFÖR BEHÖVER BEV,S REPARERAS OCH UNDERHÅLLAS?

REPARATION

Komponenter som överförts

Med tanke på vad som utgör nästa generations BEV förväntas cirka 50 % av reparationskostnaden under 5 års drift vara relaterad till de förbränningsmotoriska överföringskomponenterna. Detta i sig utgör en utmaning när det gäller att minska den totala reparationskostnaden.

Icke-överförbara och modifierade komponenter

Den elektriska framdrivningsenheten ska i teorin ge mindre reparationsbehov. Vi måste dock förstå att vi befinner oss mitt i det största teknikskiftet som den här branschen någonsin har sett. Våra produkters kvalitet och tillförlitlighet är själva kärnan i vår produktutveckling men det är också något vi måste kämpa för att säkerställa och det kommer att ta tid.

UNDERHÅLL

Den elektriska framdrivningsenheten kräver underhåll, precis som en konventionell drivlina med förbränningsmotor. Mer om detta ämne senare i det här kapitlet.

ALLMÄNT

Det är inte ovanligt att våra kunder förväntar sig ett minskat reparations- och underhållsbehov för sina BEVs, vilket har noterats inom elbilsindustrin från tillverkare som Tesla. Här är det vår plikt att informera och förmedla de stora skillnaderna i hur en BEV-lastbil används jämfört med en personbil och hur detta påverkar reparations- och underhållsbehovet av deras fordon.



JÄMFÖRELSE AV FRAMDRIVNING

BEV VS. ICE



ERSATTA SYSTEM/KOMPONENTER

Följande mekaniskt drivna system/komponenter finns i en förbränningsmotor (och finns inte i en BEV):

- Hydraulpump för styrväxel
- Luftkompressor
- Generator 24V
- Framdrivning (motor)
- Uppvärmning (motor genererad)
- Framdrivning av kylfläkt
- Bränsle

Flyttad till

NYA SYSTEM/KOMPONENTER

Följande eldrivna system/komponenter finns istället i en BEV:

- Elektriskt hydraulsystem(EHS), 24V DC¹ motor
- Elektriskt luftkompressorsystem(EACS), HV² DC
- Likströmsomvandlare, HV
- Elektrisk maskin, HV
- Uppvärmning, HV DC
- Kylfläkt, 24V DC
- Framdrivningsbatteri, HV

¹ DC = Likström

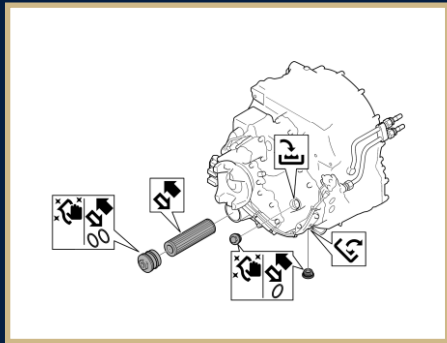
² HV = Starkström

SLUTSATS

Kärnfunktioner finns fortfarande kvar, bara flyttade från motorn till olika komponenter med olika underhållsbehov.

UNDERHÅLLSBEHOV

BEV UNIKA KOMPONENTER

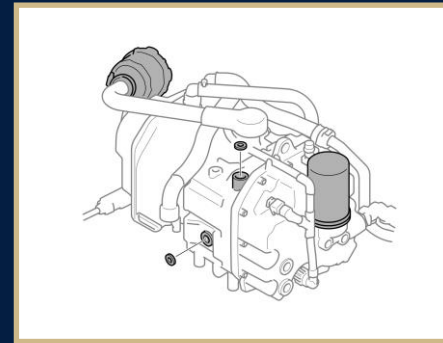


ELEKTRISK MASKIN: BYTE AV OLJA/FILTER

Oljesystemet måste underhållas på grund av internt slitage i elektrisk maskin/växellåda och på grund av temperaturpåverkan.

Oljebytesintervallet för EM C3-6 är i hög grad beroende av fordonets typ av drift och bestäms av antingen en gräns för körd sträcka eller vart 4:e år, beroende på vilket som inträffar först.

Gränsen för distanssträcka är satt mellan 200 000 – 750 000 km, beroende på driftstyp.



LUFTKOMPRESSOR (EACS): BYTE AV OLJA/FILTER

Luft- och oljefilter. Oljesystemet försämras med tiden på grund av temperaturer och slitage.

Oljebytesintervallet beror på vilken typ av luftkompressor som är installerad; EACS2 eller EACS3 (dvs. baserat på fordonsspecifikation).

EACS2 kräver oljebyte varje år, medan EACS3 bara kräver det vartannat år.



UNDERHÅLLSBEHOV

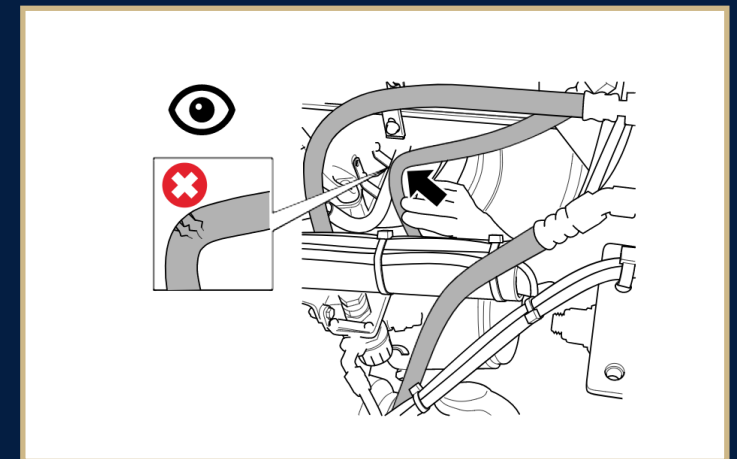
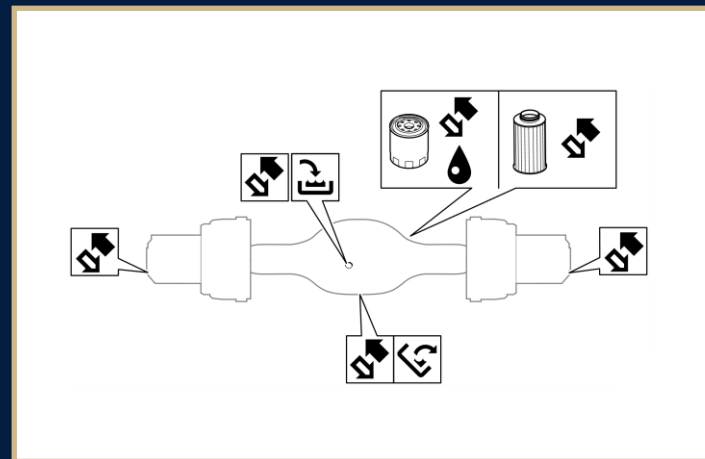
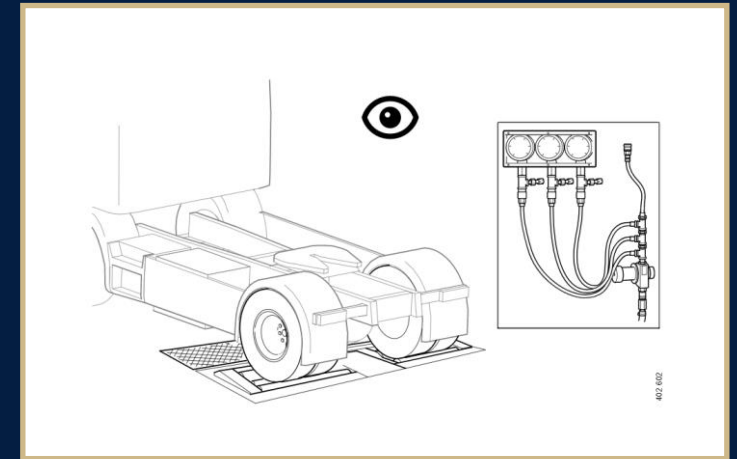
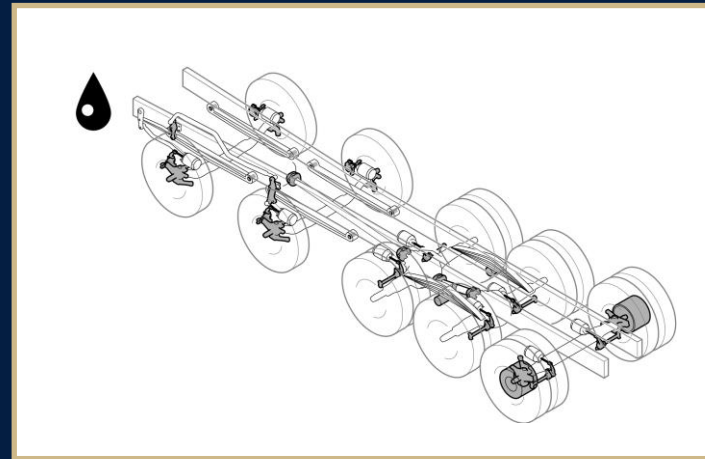
ICE KOMPONENTER SOM ÄVEN FINNS PÅ BEV

SERVICEBEHOV FÖR CHASSIKOMPONENTER OFÖRÄNDRAD

En BEV är fortfarande i första hand en lastbil. Konventionella system behöver fortfarande samma underhåll.

Följande komponenter på förbränningsmotor finns även på en BEV-lastbil:

- Fjädring och chassikomponenter
- Bromsar/Luftsystem
- Hydraulik
- Axlar
- Hytt



Multi WIO



Elsystem	
00	
01	16-00 Elsystem, komplett
02	16-01 Elcentral
03	16-05 Generator
04	16-08 Tändsystem
05	16-10 Startmotor
06	16-15 Elektrisk utrustning
07	16-20 Belysning
08	16-25 Batteri
09	16-26 Framdr.batt. o kraftelektronik
10	16-27 Framdrivningsbatteri
11	16-45 Ledningsnät, motor
12	16-70 Elartiklar
13	16-75 Elschema

Växellåda	
	05-00 Växellåda, komplett
	05-01 Växellådshus
	05-10 Axlar och kugghjul
	05-12 Elmaskin
	05-15 Planetväxel
	05-20 Växelmanövrering
	05-25 Växellådsupphängning
	05-30 Kylsystem
	05-35 Kraftuttag
	05-50 Integrerad retarder
	05-52 Retarder
	05-96 Ombyggnation
	05-98 Elektroniskt styrsystem

16-01
05-12
16-26
16-75

SCANIA



MULTIMETER

INFO

URBAN/REGIONAL BEV

SCANIA

INTRODUKTION


Följande kontroller skall utföras och noteras vid fel på VCB systemet.

Kontrollerna utgör en grund för hur arbetet med fordonet ska fortsätta.

Det är även viktigt att få med all denna info vid skapandet av en FRAS, för att korta ner tiden för grundläggande felsökning.


INNAN ARBETET PÅBÖRJAS så är det viktigt att man kontrollerar helheten/funktion på multimetern. Skadade kablar ska ersättas med nya. Kontrollera multimetern mot en känd DC strömkälla innan och efter mätningarna. (vid spänningsmätning)

CHECKLISTA

SCANIA 

00:01-07
Utgåva: 4 sv-SE

Checklista för elarbeten



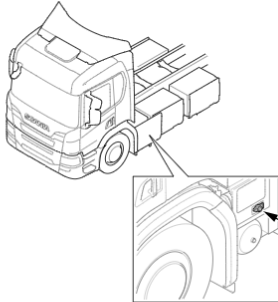
417 529

1 (7)


RUTINER

Före alla elarbeten

1. Säkra och märk tydligt upp arbetsplatsen runt hela fordonet. Obehöriga ska uppmärksammas på att elarbete på elfordon pågår.
2. Skriv ut [Checklista för elarbeten](#) och fyll i [Riskanalys](#) och [elsäkerhetsplanering](#) under arbetets gång.
3. Stäng av 15-spänningen.
4. Stäng av eldriftssystemet med manöverbrytaren för eldriftssystemet. Manöverbrytaren är placerad bakom vänster framhjul. **Låt fordonet stå i 15 minuter innan du fortsätter med arbetet.**



5. 1. Sätt på 15-spänningen.
2. Koppla upp SDP3.
3. Vid start av SDP3 utförs en automatisk kontroll av spänning, isoleringsvakt på klass B-spänningskretsen och att manöverbrytaren är frånslagen.
4. Kontrollera att felmeddelande *Motorstart förhindrad, eldriftssystemet är frånkopplat* visas i kombinationsinstrumentet.
5. Stäng av 15-spänningen.
6. Läs manöverbrytaren med [2.743.006 Saxis för manöverbrytare](#) så att varje person som arbetar med fordonet [Gissa och identifiera kända fel på eldriftssystemet](#)



URBAN BEV



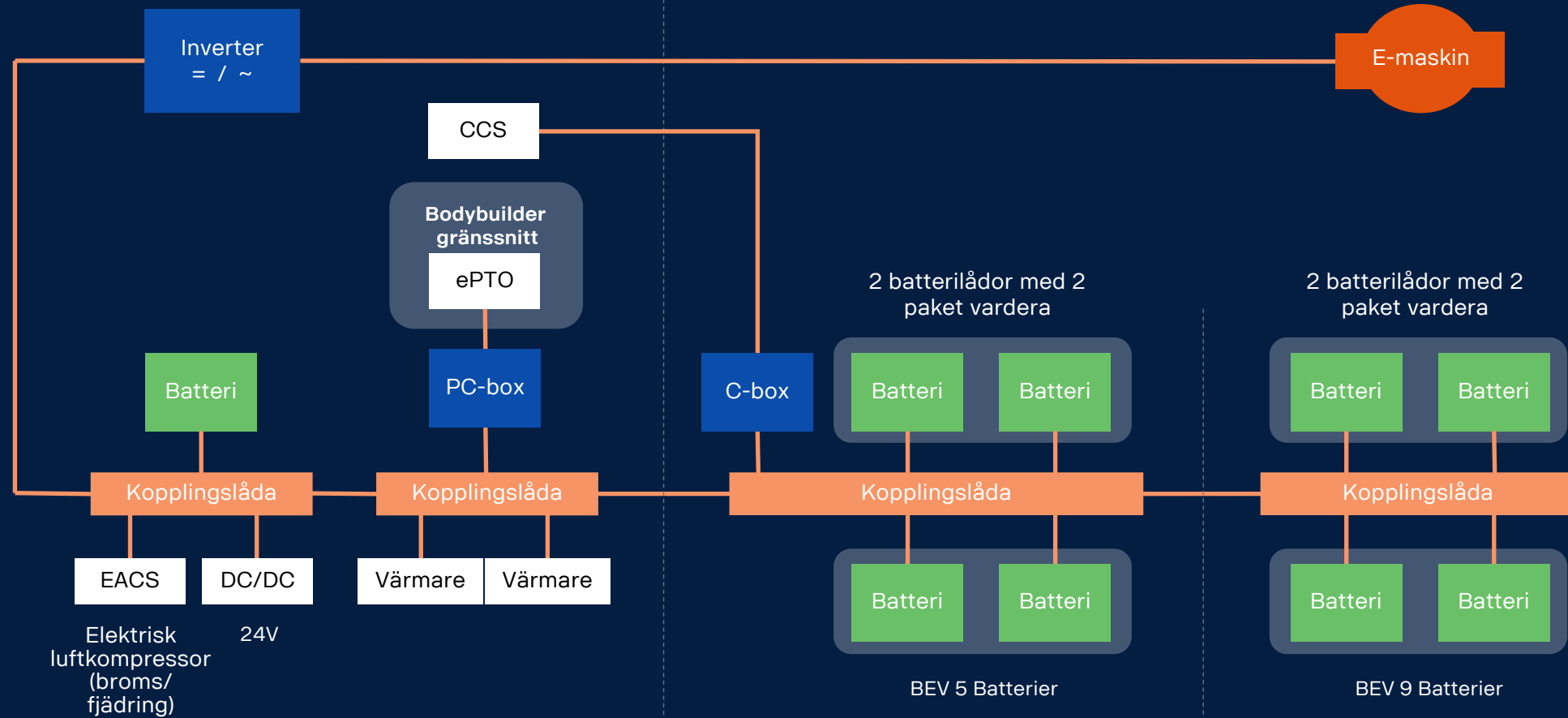
URBAN BEV SYSTEMARKITEKTUR

SCHEMATISK



UNDER HYTT

CHASSI



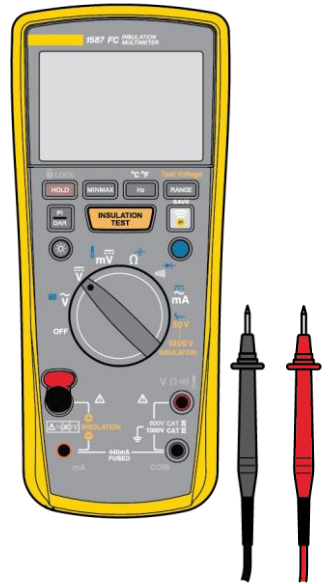
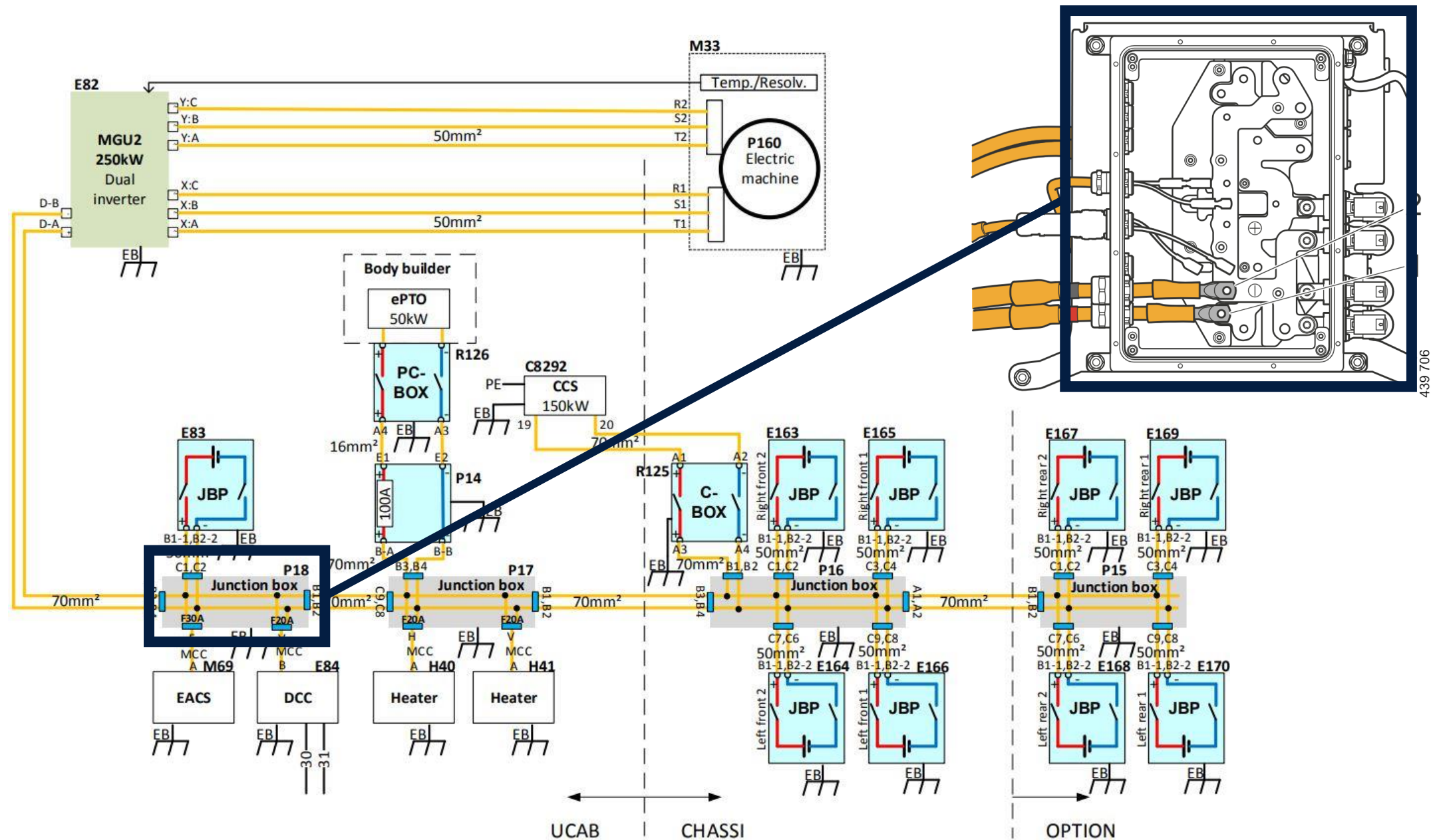


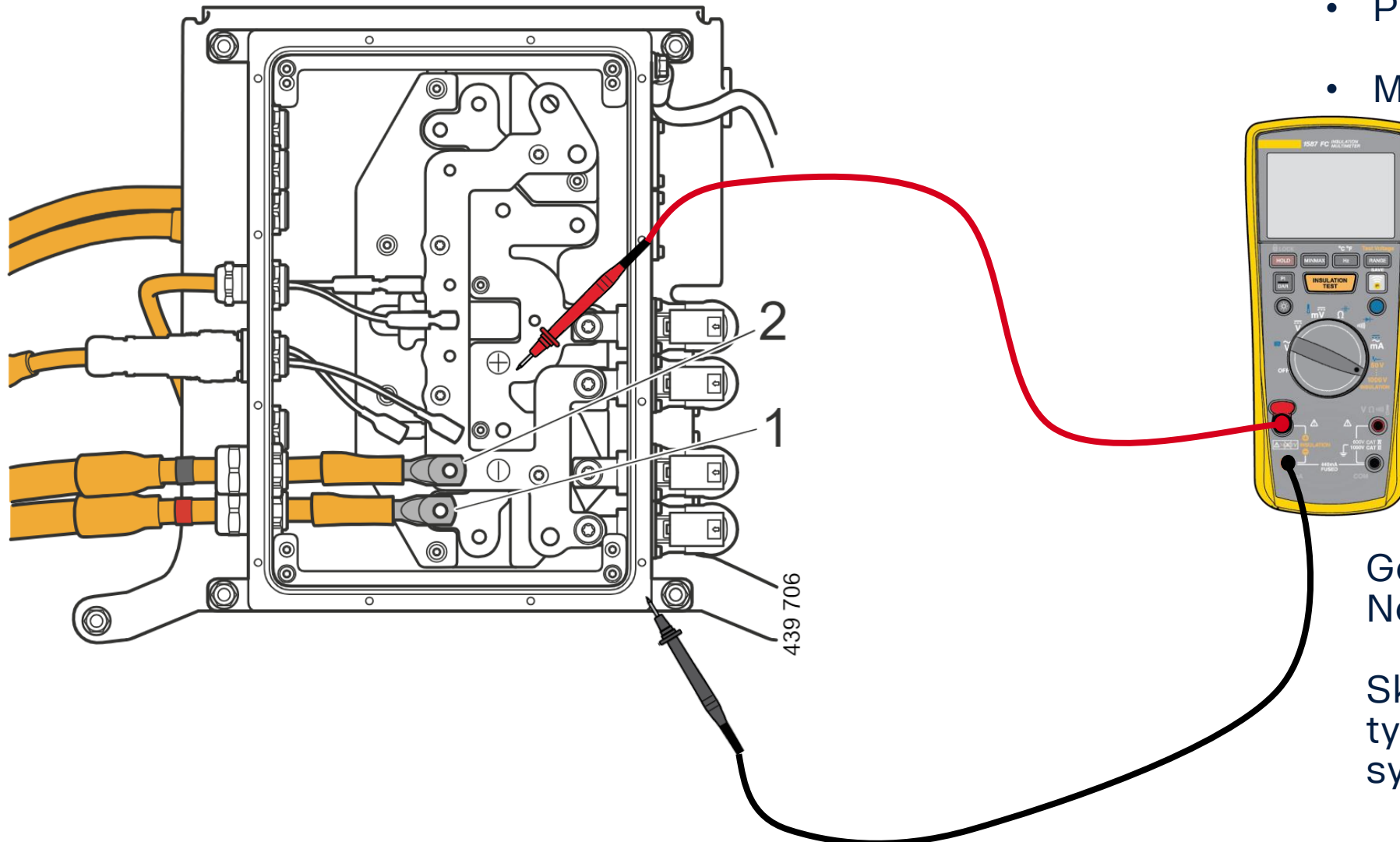
Figure 1: BEV truck 1.0 VCB architecture – ePTO short term solution



Kontroll Isolationsmotstånd

Mätningen görs alltid mellan-

- Plus & chassi
- Minus & chassi



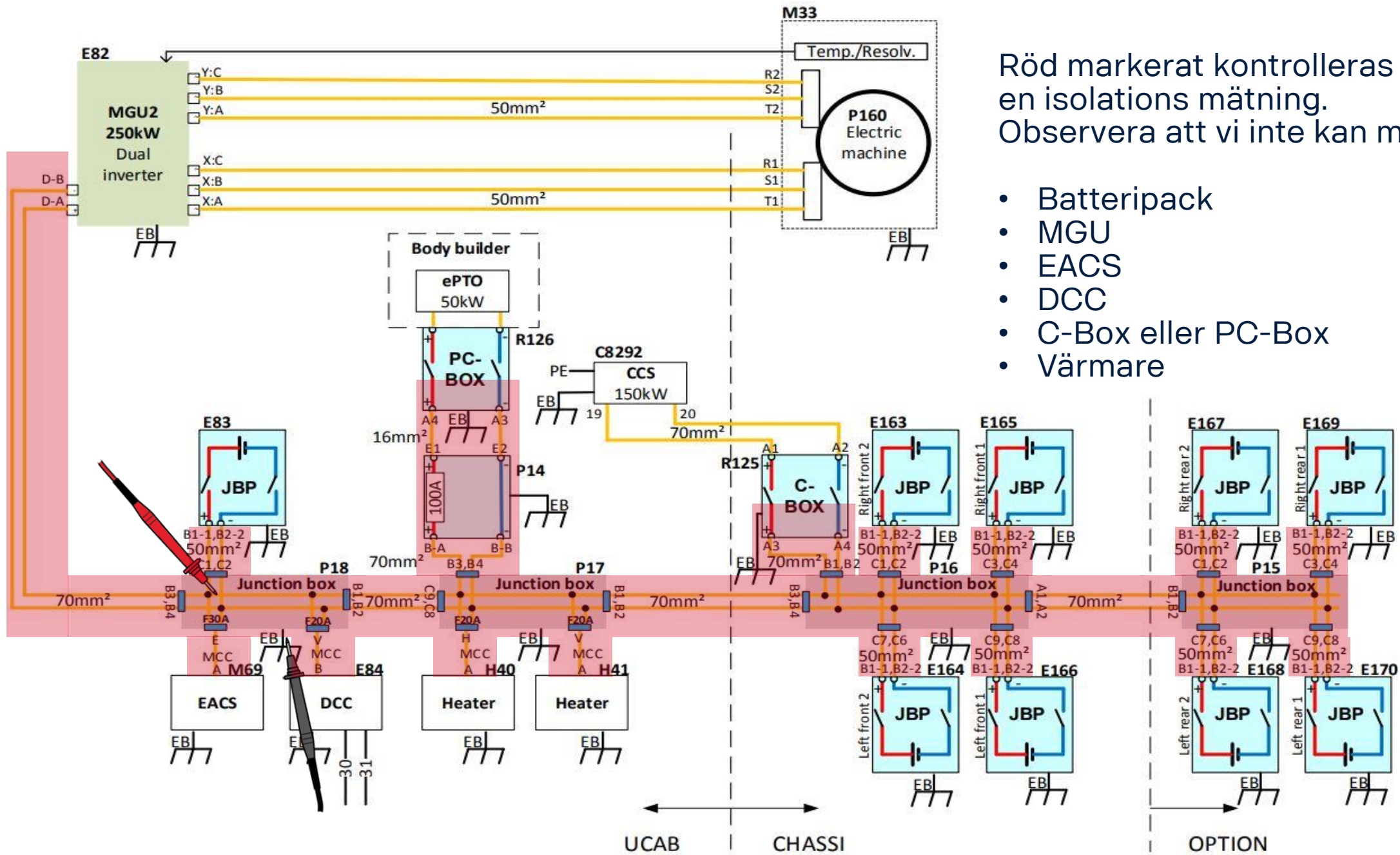
Godkänt värde min 5 M Ω .
Normalt värde 15-18M Ω .

Skulle vi mäta 2.2 G Ω
tyder även detta på ett fel i
systemet.



Röd markerat kontrolleras vid en isolations mätning.
Observera att vi inte kan mäta igenom

- Batteripack
- MGU
- EACS
- DCC
- C-Box eller PC-Box
- Värmare

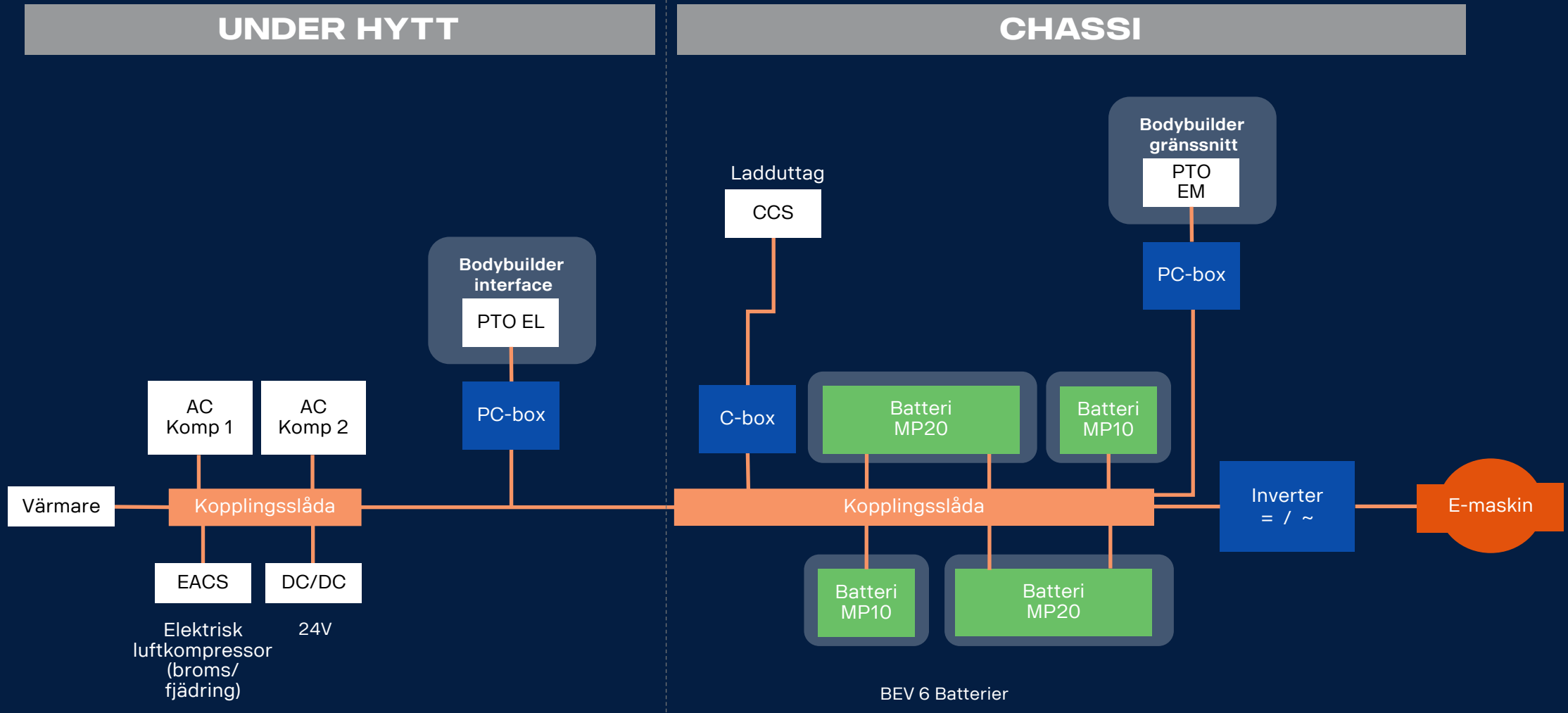


REGIONAL BEV



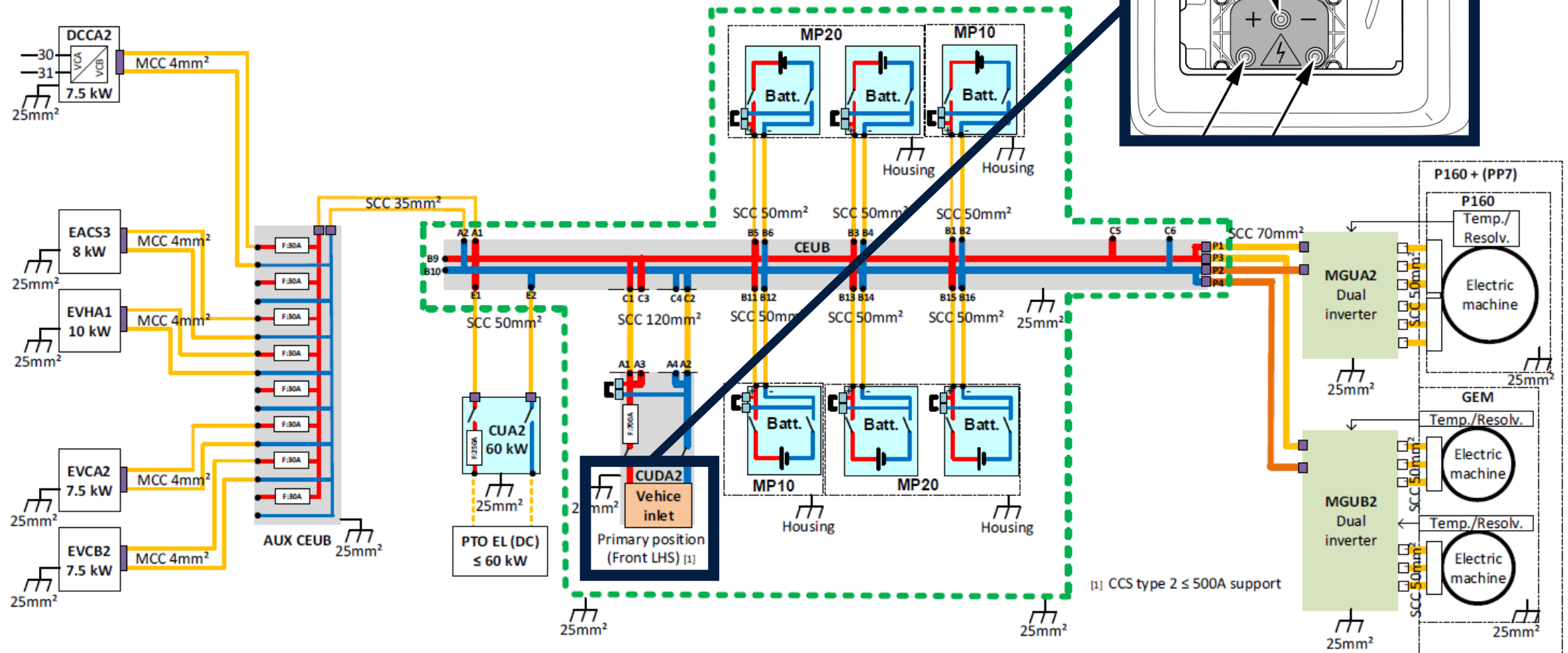
REGIONAL BEV SYSTEMARKITEKTUR

SCHEMATISK





Regional BEV

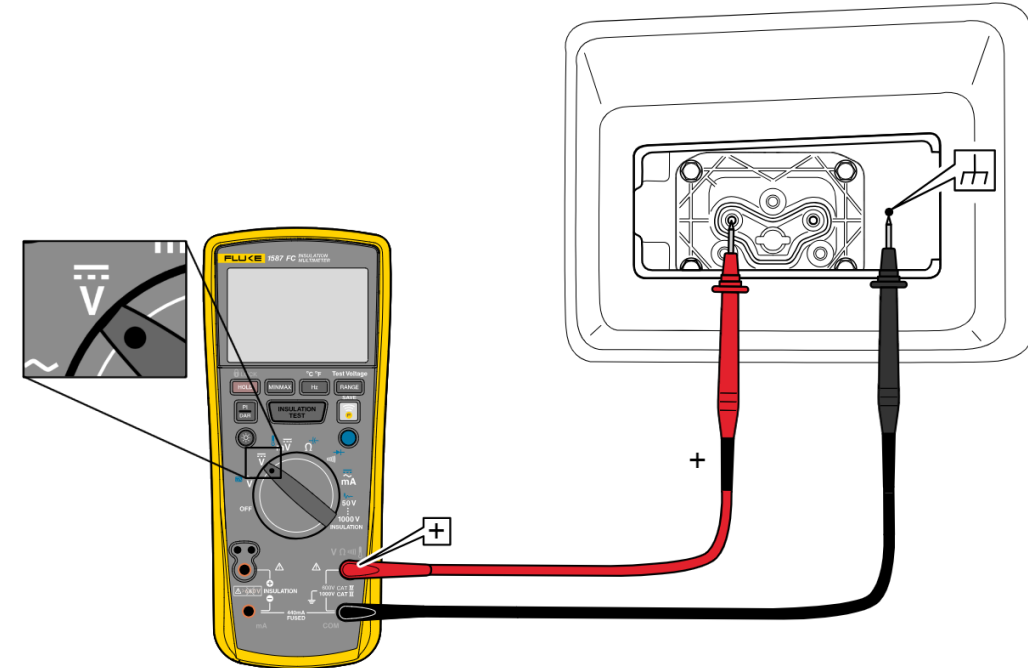
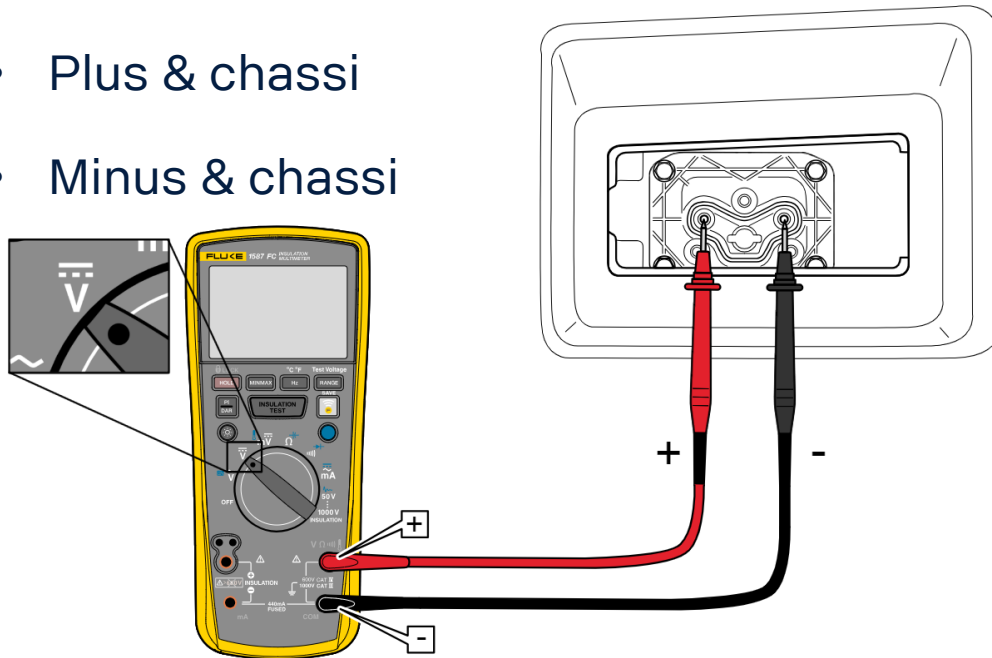




Kontroll spänningsfrihet

Mätningen görs alltid mellan-

- Plus & minus
- Plus & chassi
- Minus & chassi



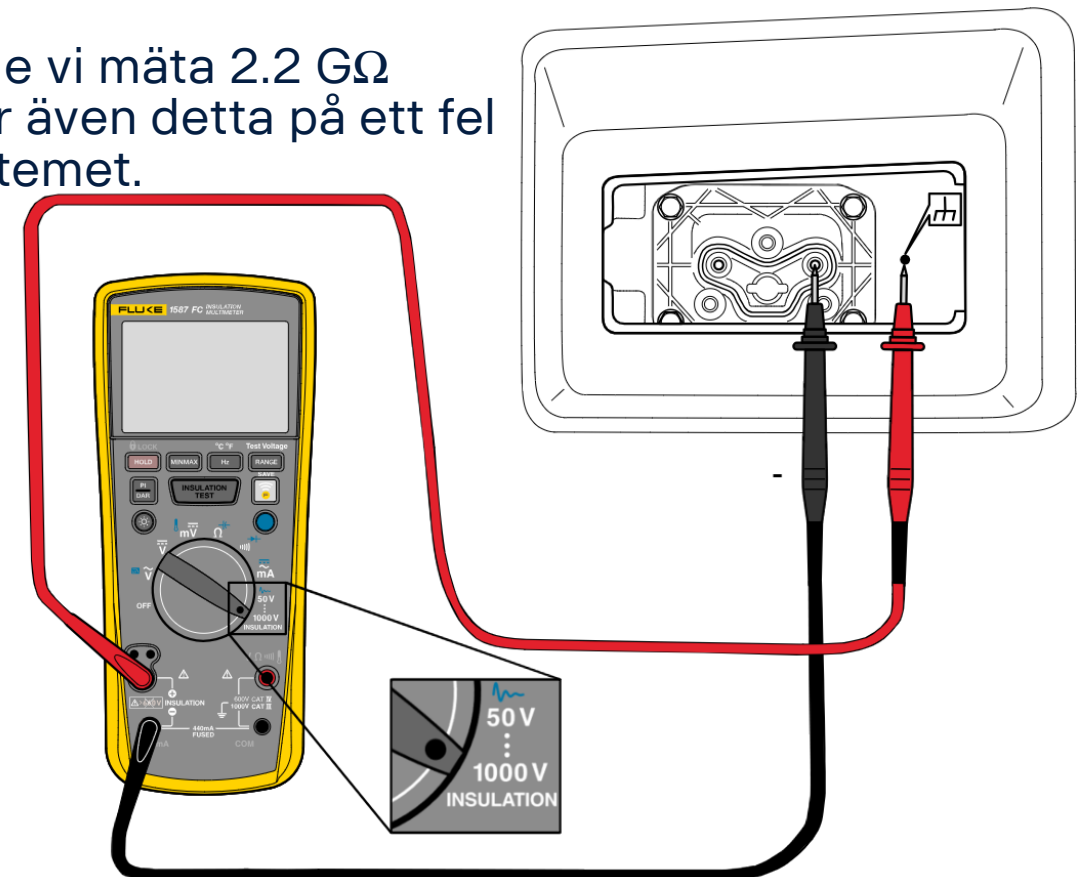
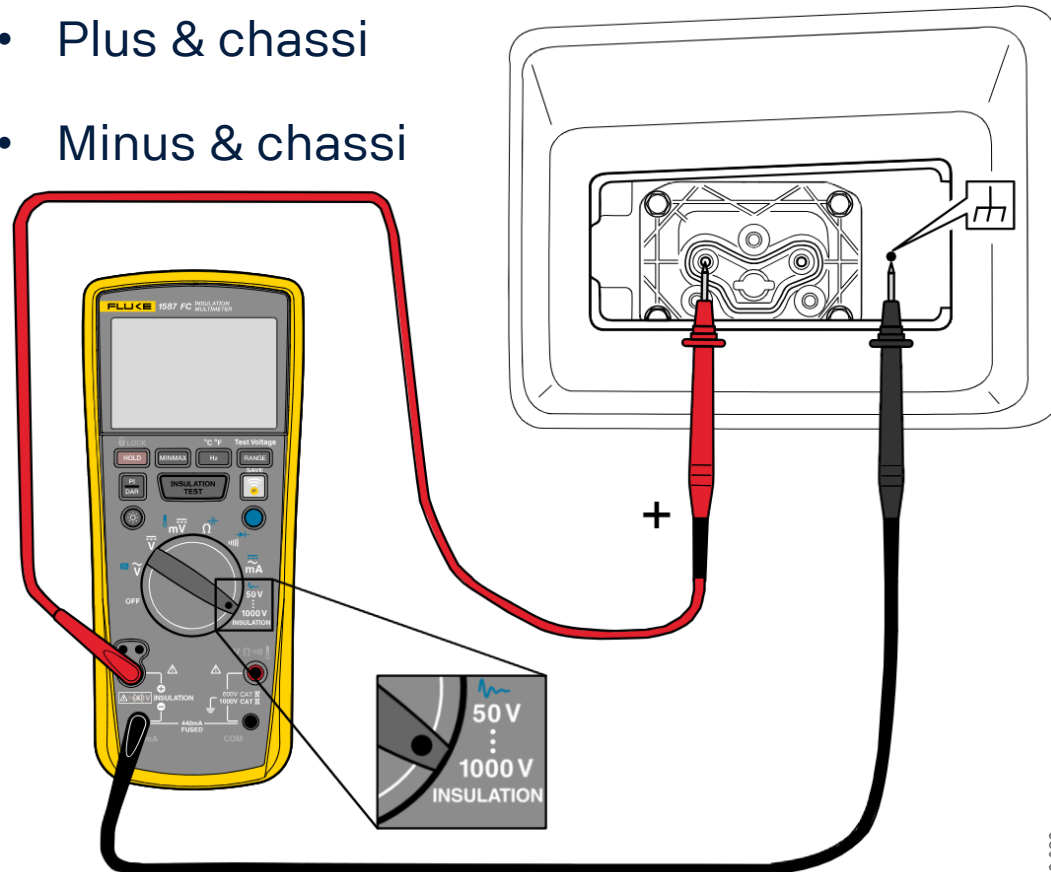
Kontroll Isolationsmotstånd

Mätningen görs alltid mellan-

- Plus & chassi
- Minus & chassi

Godkänt värde min 5 M Ω .
Normalt värde 15-18M Ω .

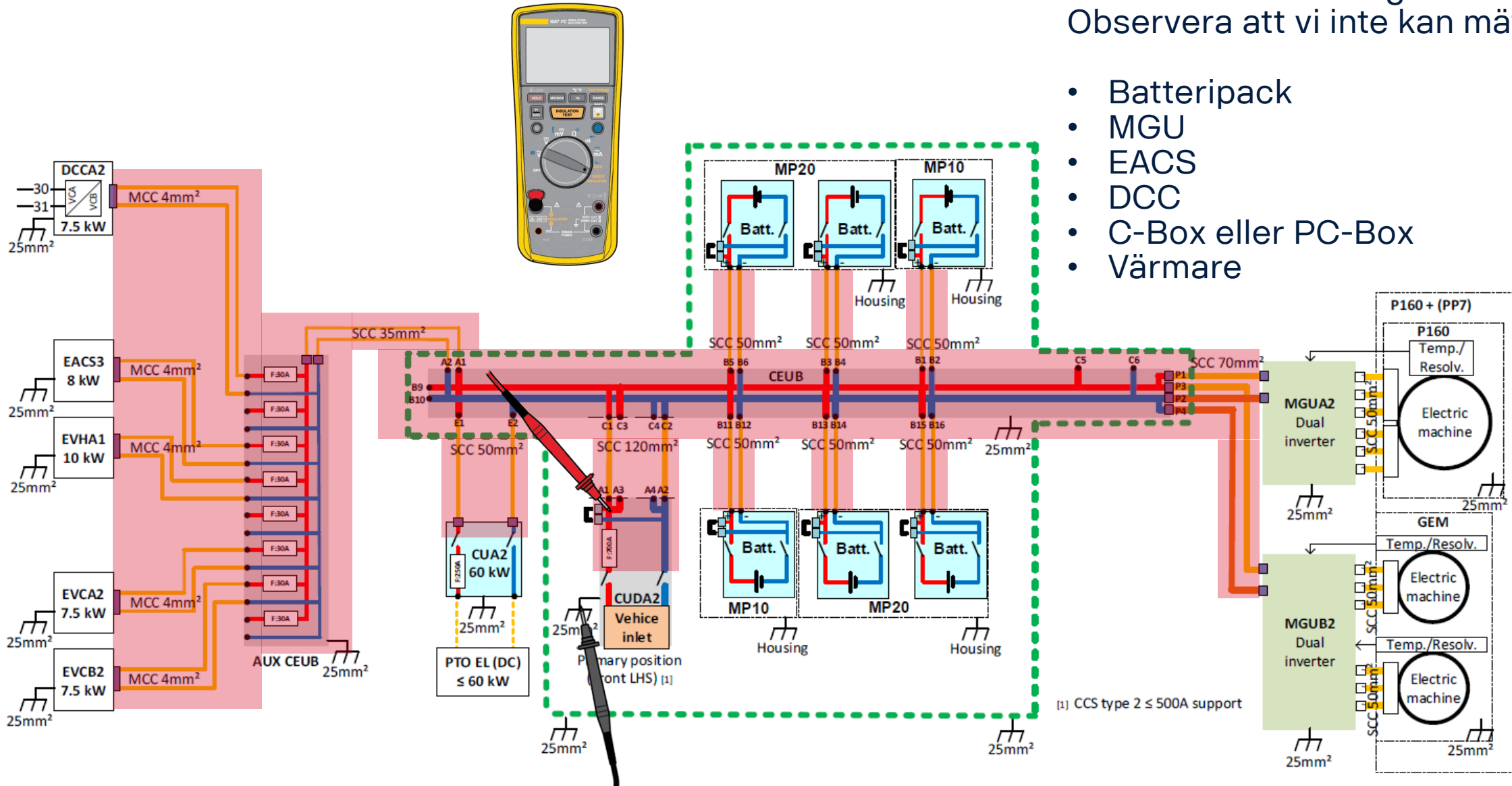
Skulle vi mäta 2.2 G Ω
tyder även detta på ett fel
i systemet.





Röd markerat kontrolleras vid en isolations mätning.
Observera att vi inte kan mäta igenom

- Batteripack
- MGU
- EACS
- DCC
- C-Box eller PC-Box
- Värmare



Spännings och isolationsmätning

SPÄNNINGSMÄTNING

Skulle man mäta spänning som överskrider godkänt värde så ska arbetet avbrytas och planeras om till ett AMS (Arbete Med Spänning)

Vid AMS arbete så krävs det lite mer skyddsutrustning samt att man är två stycken medarbetare.

ISOLATIONSMÄTNING

Vid felaktigt uppmätt värde av isolationsmotstånd (ett för lågt värde), så måste isolationsfelet lokaliseras.

Detta görs genom att koppla bort komponenter och utföra mätningen mellan varje bortkoppling, för att på så sätt lokalisera isolationsfelet.

skulle vi mäta för högt värde så är det troligt ett komponent fel i en inverter alternativt i DCC,n.



AGENDA



BEV – BATTERY ELECTRIC VEHICLE

- Nyheter
- Felsökning

MYCOMPASS:

- Innehåll, Tillgång, Användning

MULTI OCH SDP3:

- Innehåll, Tillgång, Användning

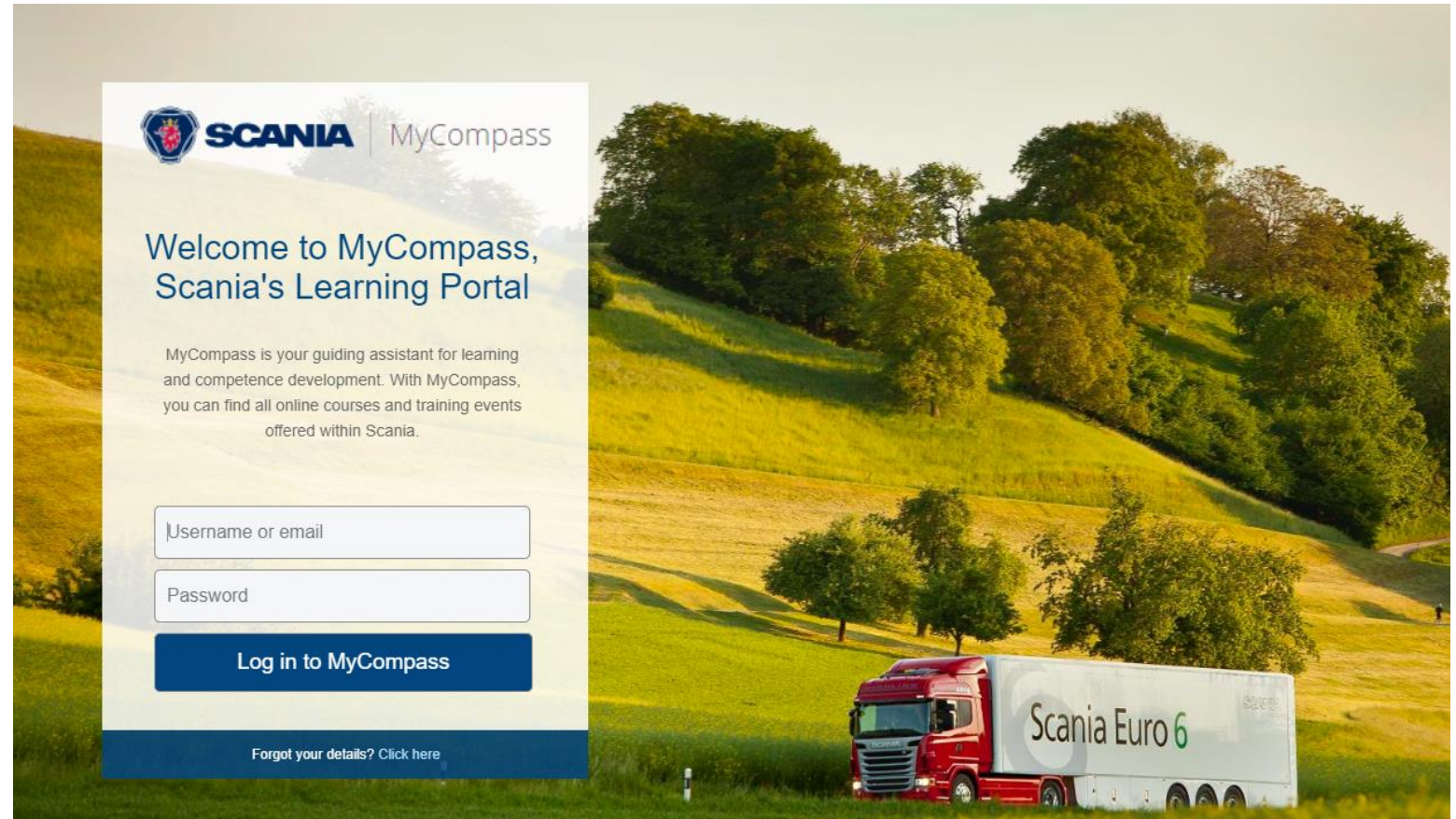
VOTI:

- Myter



MyCompass

- MyCompass är Scantias LMS.
- Beställning går via den ÅF som ni samarbetar med.
- Använd webbläsare Edge eller Chrome.
- Ett konto är aktivt i ett år.





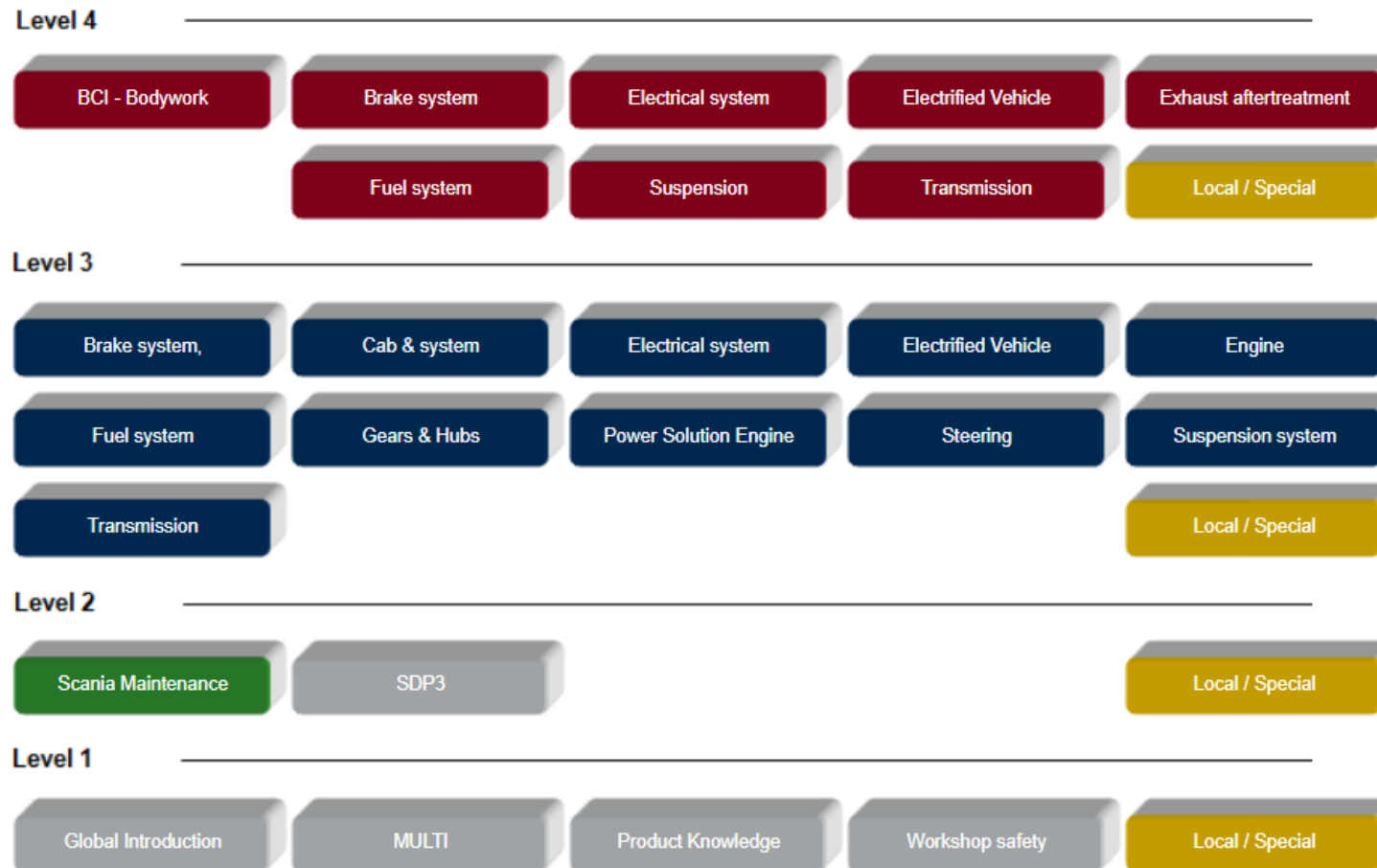
MyCompass

- Tillgång till utvalda e-learningar och filmer.
- Tilldela utbildningar till elever.
- Lärare kan sätta nytt lösenord åt elever.

[Cornerstone OnDemand - Login \(csod.com\)](#)

The screenshot shows the MyCompass interface for a Scania user. At the top left is the Scania logo. The user's name, "Pernilla", is displayed in the top right corner. Below the logo, there are navigation links for "Hem" and "Learning". The main content area is divided into two columns. The left column contains a user profile card with a placeholder for a profile picture, a "0 Slutförd" (0 Completed) status, and "0 Timmar" (0 Hours) of progress. Below this are sections for "Dina ämnen" (Your subjects) with a "Redigera" (Edit) button, "Dina språk" (Your languages), and "Useful links" including "Godkännande av chef" (Approval of supervisor), "Kalender" (Calendar), and "Matrix". The right column features a personalized greeting: "Hej Pernilla! Vad vill du lära dig idag?" (Hello Pernilla! What do you want to learn today?). Below the greeting is a search bar labeled "Sök efter utbildning" (Search for training). A large image of several Scania trucks is displayed, with a "Fortsätt utbildningen" (Continue the training) button and navigation arrows at the bottom.

Teknikutbildningens nivåer



Matrix

– enklaste metoden att hitta e-learningar

Hem Learning Mitt team Rapporter Instruktörsledd utbildning Innehåll Admin

Den den 27 januari 2024 från kl. 02:30 CET till kl. 04:30 CET, kommer din portal att vara otillgänglig en kort stund på grund av en programuppdatering.

Hej Pernilla! Vad vill du lära dig idag?

Sök efter utbildning

0 Slutförda
0 Timmar

Dina ämnen Redigera

Technical, Technical

Dina språk ▼

Useful links

Godkännande av chef →

Kalender →

Matrix →

Översikt Se

0	0	0
EFTER	FÖRFALLER SNART	TILDELAD/INGET
FÖRFALLODATUM	FÖRFALLODATUM	FÖRFALLODATUM

Fortsätt utbildningen

Onlinekurs
Utbildningsplan
Utbildningsplan
Utbildningsplan

Tryck på rubriken

Legend:

- Not started
- Planned
- Registered
- Completed

Apply filter

	Säkerhet	Arbetsflöde	Motor	Transmission	Chassi	Elsystem	Serviceinfo...
Workshop Safety L...							
Renhet i reparation...							
Systematic trouble...							
Motor Gemensam m...							
Starter motor level ..							
Motor P,R, T-serien ...							
Introduktion till XPI..							
SCR function descrl..							
Teknisk webinar - S..							
Gearbox Level 3 EN							
Retarder Type II, F...							
Central Gear with H..							
ABS Nivå							
Electrical Systems ...							
Electrical Systems ...							
Electrical Systems ...							
SDP3 Introduction							
Multi Introduktion							

Novare

Pernilla Allensten																				
[Redacted]	✓	✓																		
[Redacted]	📅	📅																		
[Redacted]	📅	📅																		
[Redacted]	📅	📅																		

En visuell vy över hela klassen

ABS Nivå 3

General

Title: ABS Nivå 3
Type: Online Course

[View more details](#)

Sessions

Location

ONLINEKURS

ABS Nivå 3

Uppdaterades senast 2018-10-25 Varaktighet 25 minuter  5

Specifikationer

Denna kurs ger grundläggande kunskaper om ABS/TC.

[Visa mer](#)

Bedömningar och omdömen

3,8

5 Granskningar



Starta 

eller

Tilldela

Tilldela eleverna

Tilldela utbildning



ABS Nivå 3

Onlinekurs · Commercial Operation CO · 25 minuter · SEK0,00

★★★★★ (5)

Förfallodatum



Lägg till en kommentar

Registrera användare automatiskt

<input type="checkbox"/>	Mina medarbetare	Språkmotsvarighet	Uppgiftshistorik	Aktuell status	Inkludera hierarki
<input type="checkbox"/>			0	Ingen	
<input type="checkbox"/>			1	Registrerad	
<input type="checkbox"/>			0	Ingen	
<input type="checkbox"/>			1	Registrerad	

Välj en indirekt medarbetare



Välj en användare från ett kostnadsställe...



Indirekta medarbetare	Språkmotsvarighet	Uppgiftshistorik	Aktuell status
-----------------------	-------------------	------------------	----------------

Avbryt

Skicka in

Välj elev/-er



Skicka in –
tilldelar elev/-er



Multi och SDP3

- I Multi finns Scanias servicelitteratur.
- SDP3 är Scanias diagnos- och programmeringsverktyg.
- Speciella skolabonnemang finns för den tekniska litteraturen.
- Beställs via ÅF enl ordinarie ÅF-rutin.





SCANIA

tekniskutbildning.scaniasverige@scania.com

Scania Sverige AB

Pernilla Allensten

Sebastian Svaneborn