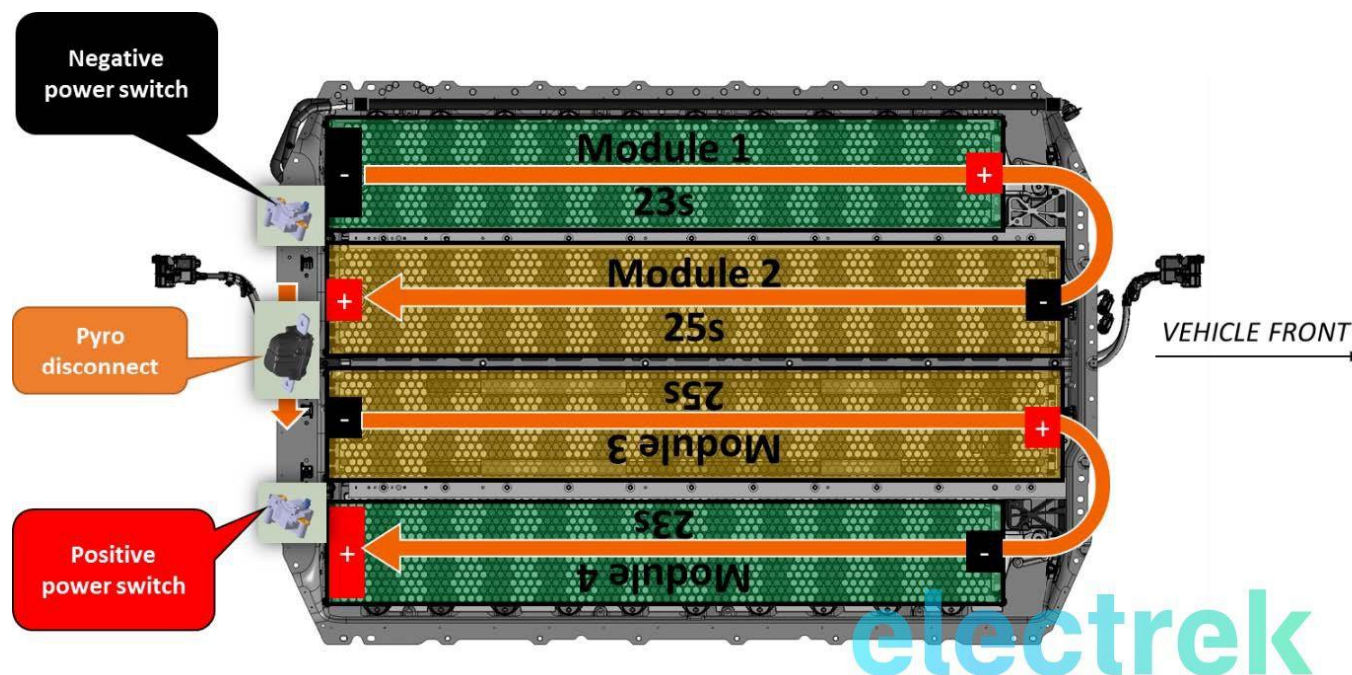


Az [Electrec](#) oldalnak köszönhetően exkluzív bepillantást nyerhetünk a Tesla új akkumulátorába.

A megfizethető, 35.000 dolláros ár elérése érdekében a Teslának újra kellett terveznie magát az akkumulátort is, és az egész akkumulátor-csomag architektúráját is. Míg a Model S-ben és Model X-ben a "18650" számon ismert cellák kaptak helyet, (ahol a számok a méreteket jelzik, azaz 18 mm átmérőjű és 65 mm hosszú), addig a Model 3 már a nagyobb, "2170" típuszámú cellákkal van felvértezve (Ez 21 mm átmérőjű és 70 mm hosszú). A nagyobb celláknak köszönhetően a Tesla optimalizálni tudta a térfogati energiasűrűséget. Az új, 2170-es cellák gyártása 2016 decemberében még tesztcélből indult el, míg 2017 év elejével rendben meg is indult a tömegtermelése, ahogy azt korábban be is harangozták

A Model 3-ban alapértelmezetten 50 kWh-s akkucsomag van, amely 2.976 elemi akkucellából áll. Ezeket a cellákat 31-esével párhuzamosan kötve ún. blokkokba rendezik. A darabszámot visszaosztva láthatjuk, hogy 96 db párhuzamos akkumulátor-csomag, azaz blokk van sorosan kötve, hogy így az amúgy 3,7V-os cellák sorba kötve kiadják a névlegesen 355V-os kapcsolófeszültséget. Ez a valóságban - az egyedi akkumulátor-cellák töltöttségtől függően 3,0V – 4,2V között változó kapcsolófeszültsége miatt - kb. 290V és kb. 400V között változó értéket ad. De maradjunk az akkumulátorok geometriájánál: mivel a 96 sorba kötött blokk egymás után túl hosszú lett volna, ezt 4 modulra bontották fel: középen a 2 db 25 blokkos modult két oldalt még 2 db 23 blokkos modul egészít ki, és így jön ki a 96 x 31 db akkumulátor. A biztonságra pedig az akkucsomag egyik oldalán egy ún. piro-bontóval ügyelnek, amely elektromos jelre egy kis robbanótöltettel megszakítja az akkumulátor áramkörét a közepén. Erre azért van szükség, mert az extrém esetben kialakuló hatalmas zárlati áramokat hagyományos módszerrel nem lehetne biztonságosan megszakítani az ún. ívzárlat jelensége miatt.



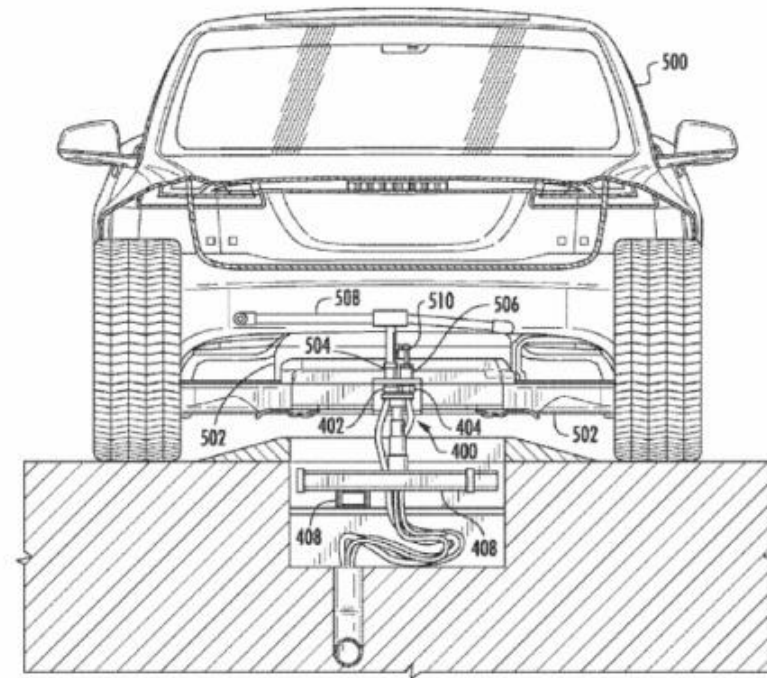
Jelenleg a Tesla 74 kWh-s kapacitású “hosszú hatótávolságú” akkumulátor-csomagot is gyárt, amely 4.416 cellából áll, csoportonként 46 cellás párhuzamosan kötött blokkokkal. Visszaosztva itt is 96 db blokk van sorba kötve, de ebben az esetben a 4 modulnak azonos blokk-elosztása van, és 24 blokkból áll mindegyik.

Ez egy igen nagy eltérés a Model S és Model X akku-csomag architektúrájától, mely csomagonként jóval több elemi cellát tartalmaz. Például a 100 kWh-s csomag, ami jelenleg a Model S és az X csúcsa, 16 modult tartalmaz, modulonként 516 cellával, melyeket 86-osával párhuzamosan kötve blokkokba rendeztek, majd 6 ilyen blokkot tokozta sorba egy modulba. Azaz összesen 8.256 cellával oldották meg a teljes akkupakkot, melyet az interneten fellelhető fotók tanúsága szerint akár a modulokig is szét lehet szedni. Ha jobban megnézzük, itt is 16×6 , azaz 96 sorosan kötött elemi cella-blokk adja ki az Model 3-al azonos kapcsolási feszültséget.

Ha visszaosztjuk a kapacitást az elemi akkumulátor-cellák számával, akkor azt találjuk, hogy a Model S és Model X-ben használt Panasonic-féle 18650-es elemi akkumulátor cellák kapacitása ~3.300 mAh, míg a Model 3-ban lévő, látszólag csak pár milliméterrel nagyobb akkumulátorok már ~4.500 mAh körüli kapacitásra képesek. Ez magyarázza a csaknem feleakkora cellaszámot a Model 3 esetében.

Emellett még akad néhány finomabb változtatás. A Model S és a Model X akkumulátorcsomagtól eltérően a Tesla nem úgy gyártotta a Model 3 akku pakkját, hogy az könnyen cserélhető legyen. Vannak csavarok, amelyek csak az autó belsejéből érhető el, és csakis ezek eltávolításával lehet kivenni az akkumulátort. Nagyon úgy tűnik, hogy a Tesla is feladja a gyorsan cserélhető akku pakk teóriáját.

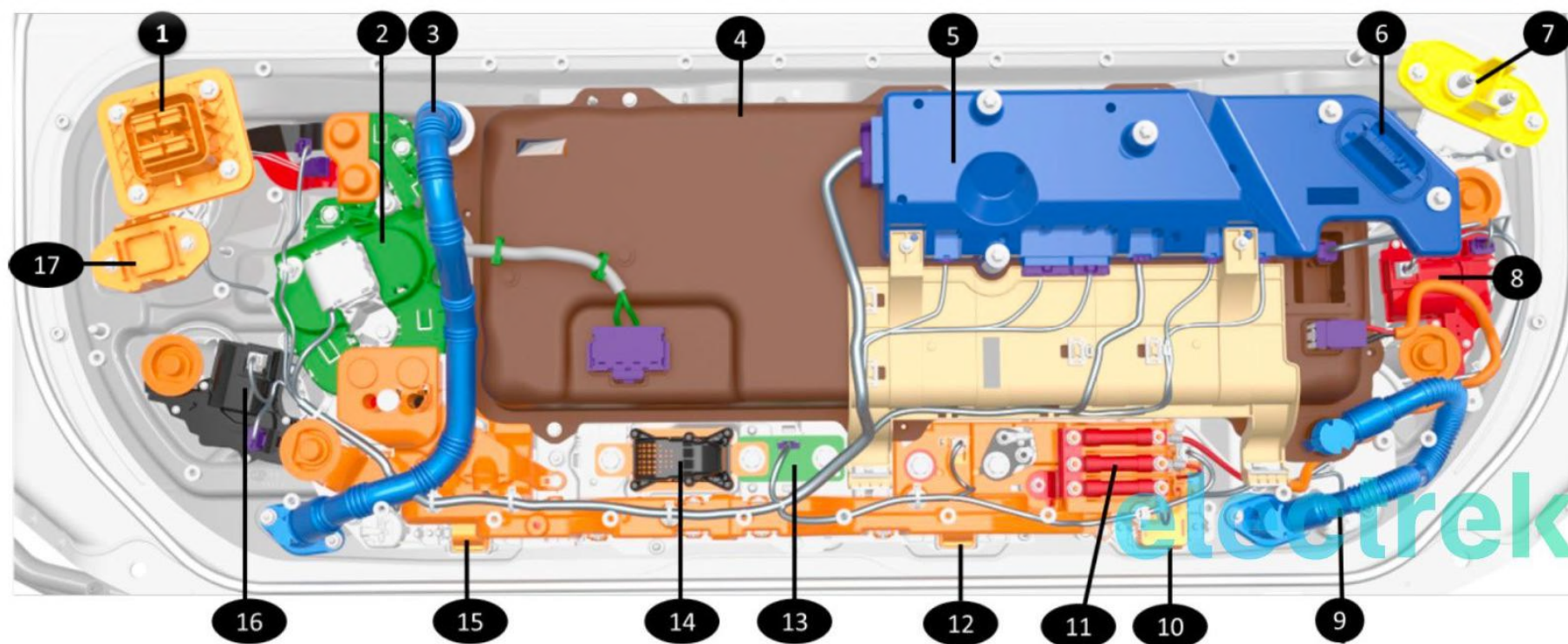
Egy másik érdekes pont, hogy a Tesla Model 3 akkumulátor-csomagja nem rendelkezik más külsőleg hozzáférhető nagyfeszültségű csatlakozóval a töltő csatlakozóján kívül; ez kizárja azt az érdekes ötletet, amely szerint a jármű alá tett töltőponton át is lehetett volna a járművet tölteni. Erre egy Tesla által beadott szabadalom miatt gondoltak a szakértők, mely szabadalom szerint egy aszfalt alá épített töltő- és külső akkumulátorhűtő-egységgel extrém gyorsan lehetett volna tölteni az autó akkumulátorát.



A Tesla úgy tervezte meg a Model 3 akkucsomagját, hogy az mellé rakta még a töltő elektronikát, a gyorsöltést kapcsoló mágnescapcsolókat és DC-DC átalakítót is. Ez az integrált elektronika csomag már rendelkezik a szükséges csatlakozókkal a közelgő összerékhajtású opcióhoz is.

A gyár ezen felül még beépített néhány további ötletes tervet is, hogy súlyt és költséget csökkentsen. Például, megszabadult a külső akkumulátor fűtőberendezésektől és helyette csak a hajtómotor által biztosított hőt használja még abban az esetben is, ha az autó parkol. Az akkumulátorcellákat temperálva megfelelő hőmérsékleten kell lenniük annak érdekében, hogy megmaradjon az optimális teljesítmény; amely azt jelenti, hogy meleg állapotban hűteni, hidegben melegíteni kell őket.

A gépkocsi mozgásakor a hajtómotorból származó hulladék-hő felhasználható; de a Tesla cég olyan hőmérséklet-szabályozót tervezett a Modell 3-hoz, amely még akkor is fel tudja használni a hajtómotor hőjét, ha a jármű éppen parkol, például mikor egy Supercharger-nél tölt. Ez egy nagyon lényeges pont, mivel a töltés sebessége lecsökken, ha az akkumulátor túlságosan hideg. Ilyenkor a Tesla szoftvere a hajtómotor-inverternek tud olyan parancsot küldeni, hogy indítsa el a felmelegítést, amely során a hajtómotoron áramot bocsát át a cellák felmelegítése érdekében úgy, hogy közben nem termel nyomatékot. Természetesen miután a töltés már elindult, elég hőt termelnek az akkumulátorok maguknak. A Tesla úgy ítélte meg, hogy ez a rendszer elég hatékony ahhoz, hogy ne alkalmazzon külső fűtőelemet a Model 3, és gyakorlatilag lecserélte ezt egy teljesen szoftveres vezérlésre.



Robbantott ábra:

- 1.** Töltő port csatlakozója
- 2.** Gyorstöltés mágneskapcsolójának szerelvénye
- 3.** Hűtőfolyadék-vezeték PCS-hez
- 4.** PCS – teljesítmény-konverter rendszer
- 5.** HVC – nagyfeszültségű vezérlő
- 6.** Kisfeszültségű (jel)csatlakozó a HVC-hez a járműből
- 7.** 12V kimenet PCS-ből
- 8.** Pozitív nagyfeszültségű (HV, High Voltage) teljesítmény kapcsoló
- 9.** Hűtőfolyadék-vezeték PCS-hez
- 10.** Nagyfeszültségű (HV) csatlakozó az utastér fűtés és klíma kompresszor számára
- 11.** Az utastér fűtés, klíma kompresszor és a PCS nagyfeszültségű kimeneteinek biztosítékai (3 db)
- 12.** Nagyfeszültségű (HV) csatlakozó a hátsó meghajtó egységhez
- 13.** Nagyfeszültség (HV) piro-biztosítója
- 15.** Nagyfeszültségű (HV) csatlakozó az elülső meghajtó egységhez

16. Negatív nagyfeszültségű (HV) teljesítmény kapcsoló

17. Csatlakozó a 3 fázisú váltakozó-áramú töltéshez