

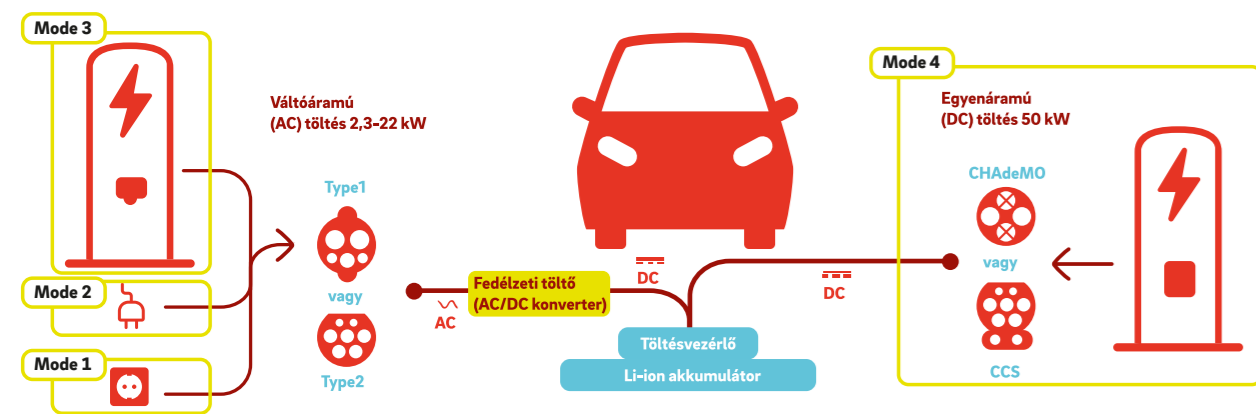
## Milyen töltési módok léteznek az MSZ EN 61851 szabvány által meghatározva?

**Mode1** - Lassú töltés háztartási dugaljából, beépített védelem nélkül. Nem jellemző alkalmazás.

**Mode2** - Lassú töltés (2,3-3,5 kW). Jellemző töltési idő 8-12 óra háztartási dugaljából, a kábelbe szerelt elektronikus vezérlőeszközön (ICCB) keresztül. A töltőkábel az elektromos autó alaptartozéka.

**Mode3** - Normál töltés (7,4-22 kW). Váltóáramú (AC) töltés töltőberendezésről, beépített vezérlő és védelmi funkciókkal. Becsült töltési idő az autó fedélzeti töltőjétől függően, 1,5-7 óra. A 22 kW-os verziókra a gyorsított megnevezést is használják.

**Mode4** - Nagy teljesítményű gyorsított töltés (40 kW felett). Egyenáramú (DC) töltés, villámtöltésnek is nevezik. Töltési idő az akkumulátor méretétől függően akár 30 perc a töltöttség 80%-ig.



Az tehát, hogy az elektromos autó egy adott töltőállomásnál milyen teljesítménnyel töltődik, alapvetően két tényezőtől függ:

- milyen maximális teljesítménnyel (maximális töltőárammal) tölthető az autó, amit a jármű fedélzeti töltőjének teljesítménye határoz meg;
- a töltés során milyen maximális árammal terhelhető az elektromos hálózat és ennek megfelelően milyen maximális teljesítményű töltőpont került telepítésre.



A töltőpontok esetében előírás, hogy azokat csak olyan áramkörbe szabad bekötni, amely szabványos védőföldeléssel, túláram- és áramütés elleni védelemmel (áram-védőkapcsoló, vagy FI relé) rendelkezik. Ez utóbbit el lehet helyezni az ingatlan elektromos elosztószekrényében, vagy magában a készülékben is.



A hálózati feszültség hirtelen lekapcsolása nem tesz jót az elektromos autónak. A hálózat gyakori ki-be kapcsolgatása töltés közben megzavarhatja a jármű elektronikus rendszerét és az akkumulátorok is sérülhetnek. A töltés leállításánál a töltőáramot célszerű fokozatosan csökkenteni egy (járművenként változó) bizonyos értékig és úgy lekapcsolni a töltést. Ezért, ha a töltést meg akarja szakítani még azelőtt, hogy az autó teljesen feltöltődött volna, akkor azt ne a töltő egyszerű kikapcsolásával, hanem mindig a járműnél tegye, annak használati útmutatója szerint. Ezzel elkerülhető a jármű elektronikájának és/vagy az akkumulátorcelláknak az esetleges károsodása.



Jelen kiadvány tájékoztató jellegű és nem minősül ajánlattételnek. A kiadvány szakmai tartalmát az E.ON Hungária vállalatcsoport belső szakértői állították össze és véleményezték, melynek során részben az alábbi külső forrásokra is támaszkodtak: villanyautosok.hu, e-cars.hu, blogok, akkumulátoronline.hu, forschnt.hu. Összeállította az E.ON Energiamegoldások Kft. a 2020. március 16-án elérhető és rendelkezésre álló technológiai elvárások és ismeretek alapján.

**Ha bármilyen további információra van szüksége az e-töltőkkel és szolgáltatásainkkal kapcsolatban, szakértőink az alábbi elérhetőségeken várják jelentkezését:**



eon.hu  
emobilitas@eon.hu

Kérjen ajánlatot még ma!  
Személyre szabott ajánlatunkért vagy a szolgáltatásainkkal kapcsolatos további tájékoztatásért vegye fel a kapcsolatot szakértőinkkel.

# E-töltő Kisokos e.ON Drive

**Minden, amit az elektromosautó-töltőkről, és azok működéséről tudni érdemes**

## Mit kell tudni az "e-autókról" általánosságban?

Az elektromos autó egy vagy több elektromos motor által hajtott közlekedési eszköz, melynek energiátárolója külső forrásból is tölthető. Az elektromos autók (angol rövidítéssel: EV – Electric Vehicle) két nagy csoportra oszthatók: tisztán elektromotorokkal hajtott és nem tisztán elektromotorokkal hajtott autók. A nem tisztán elektromotorokkal hajtott autók esetében az elektromos meghajtást más meghajtási formákkal kombinálják:



• **Konnektoros (plug-in) hibrid autók (PHEV – Plug-inHybrid Electric Vehicle):** a hibrid autókhoz képest nagyobb akkumulátorral és külső töltési lehetőséggel is rendelkeznek.

A tisztán elektromotorokkal hajtott járművek meghajtását tisztán elektromos motor biztosítja:

• **Hatótáv-növelt elektromos autók (REX):** A hatótáv-növelt elektromos autók már tisztán elektromotorokkal hajtott járművek, amelyekbe egy kis méretű, áramtermelési célra optimalizált benzinmotort is szerelnek. A benzinmotor szükség esetén tölti az akkumulátort, hogy nagyobb távok is megtehetőek legyenek külső akkumulátortöltés nélkül. A hatótáv-növelő kifejezés angol megfelelője (range extender) alapján az ilyen autókat gyakran REX betűszóval is jelölik.

• **Tisztán elektromos autók (BEV – Battery Electric Vehicle):**

Az energiát akkumulátorba (amely jelenleg a legtöbb esetben lítium-ion típusú) töltve hordozzák, csak külső forrásból tölthetők, robbanómotort nem tartalmaznak és tisztán elektromos motorokkal működnek. Tulajdonképpen ez az a típus, amire a hétköznapi szóhasználat során az „e-autó” vagy a „villanyautó” kifejezést használjuk.

Az E.ON E-Flotta szolgáltatásában ilyen tisztán elektromos hajtású (BEV) járműveket kínál üzleti- és közigazgatási ügyfelei számára, havi-díjas konstrukcióban. Az E-Flotta szolgáltatás 36 hónapos időtartamra vehető igénybe, amely igény esetén legfeljebb 60 hónapra módosítható. Az E-Flotta szolgáltatás havidíja magába foglalja a járművek használatát, időszakos szervizeit, a téli-nyári gumicseréket, a kötelező gépjármű felelősségbiztosítás és a Casco biztosítás költségeit is. A szolgáltatás időtartama alatt a járművekkel kapcsolatban felmerülő bármilyen kérdés, kérés esetén dedikált ügyintéző áll ügyfeleink rendelkezésére az E.ON E-Flotta Vonalán. Tekintse meg aktuális e-autó kínálatunkat honlapunkon, vagy kérjen tájékoztatást az [eflotta@eon.hu](mailto:eflotta@eon.hu) email címen.



## Hogyan kell az elektromos töltőt szakszerűen telepíteni?

A töltőket csak megfelelő képzéssel és jogosultsággal rendelkező villanyszerelők telepíthetik és helyezhetik üzembe. A szakszerűtlen kivitelezés életveszélyes lehet és a járműben is károkat okozhat.

Az E.ON kínálatában mind beltéri, mind kültéri felhasználásra alkalmas fali- és oszlopöltő berendezések széles választéka érhető el, amelyeket igény esetén kulcsra készen adunk át Önnek. Magasan képzett szakembereink a töltőkkel kapcsolatos minden kivitelezési, telepítési és üzembehelyezési munkát biztonságosan elvégeznék. Töltőkínálatunkról és szolgáltatásainkról bővebb információ honlapunkon érhető el. Jelezze igényét a honlapon található kapcsolatfelvételi lehetőségen, vagy az [emobilitas@eon.hu](mailto:emobilitas@eon.hu) e-mail címen és szakértőink felveszik Önnel a kapcsolatot.

Ha kültéren kell a töltőpontot elhelyezni, akkor ellenőrizni kell, hogy a környezeti behatások elleni védelme megfelelő-e. Ennek egy fontos mutatója az ún. **IP védettség**. Az elektromos készülékek úgynevezett IP számmal rendelkeznek. Ez mutatja a mechanikai- és a víz behatolása elleni védelmi fokozati szintet. Az IP (Ingress Protection) első számjegye a szilárd, a második a vízzel szembeni védelemre vonatkozik.

Folyadék, víz elleni védettség	Szilárd tárgyak elleni védettség
0 Nincs védelem	0 Nincs védelem
1 Függetlenül cseppenő folyadék (víz) ellen védett, pl. kicsapódó víz	1 50 mm-nél nagyobb tárgyak elleni védelem
2 Függetlenül max. 15 fokban fröccsenő víz ellen védett	2 12 mm-nél nagyobb tárgyak elleni védelem
3 Függetlenül max. 60 fokban fröccsenő víz ellen védett	3 2,5 mm-nél nagyobb tárgyak elleni védelem
4 Fröccsenő víz ellen védett minden irányból (nem károsító mértékű szivárgás megengedett)	4 1 mm-nél nagyobb tárgyak elleni védelem
5 Kisnyomású vízszög ellen védett minden irányból (nem károsító mértékű szivárgás megengedett)	5 Por ellen védett megengedve a nem károsító behatolást
6 Erős vízszög és vízbe merítés ellen védett (rövid ideig tartó merülés, nem károsító mértékű szivárgás megengedett)	6 Teljes mértékben védett por ellen, pormentes
7 Vízbe merülés ellen védett korlátozott ideig (0,15 - 1 m között 30 percig)	
8 Víz alatt folyamatosan használható a gyártó által megadott ideig (1 m-nél mélyebben)	

IP 44

Első számjegy: szilárd testek | Második számjegy: víz

Kültéren szánt töltő esetén fontos, hogy bármely irányból fröccskölő víz ellen védett, por behatolása ellen pedig legalább korlátozottan védett legyen a készülék. A védettség mértékét jelző IP-számot az elektromos készülékek termékleírásában érdemes keresni.

Ha töltőt vásárol, akkor feltétlenül győződjön meg arról is, hogy azon fel van-e tüntetve az ún. **CE jelzés**. Ez jelzi a gyártó felelősségvállalását arra vonatkozóan, hogy a készülék mindenben megfelel az elektromos autók töltésére és az érintésvédelemre vonatkozó szabványoknak. **CE jelzés nélkül a készülék nem hozható kereskedelmi forgalomba.** Kérésre a gyártó az írásos, ún. „Megfelelőségi nyilatkozat”-ot is köteles a vásárlónak megküldeni.



A töltőt úgy kell elhelyezni, hogy a töltőkábellel az autó töltőcsatlakozóját kényelmesen el lehessen érni, lehetőleg oly módon, hogy a kábel a földön lazán feküdjön. **Soha nem szabad a kábelt feszíteni, megtörni!** Tilos a töltőkábelt bármilyen módon (hosszabbító, átalakító eszközökkel) megtoldani! Különösen kültéren és/vagy esős időben, nedves környezetben ez életveszélyes lehet! Nem véletlen, hogy a vonatkozó szabvány ezt kifejezetten tiltja.



Soha **ne használjon** sérült, toldott, szerelt, ragasztott kábeleket! Ne használjon hosszabbítókat, toldókat, átalakítókat, mert ezek nem biztonságosak és veszélyesek lehetnek mind a használóra, mind a vagyontárgyakra nézve!

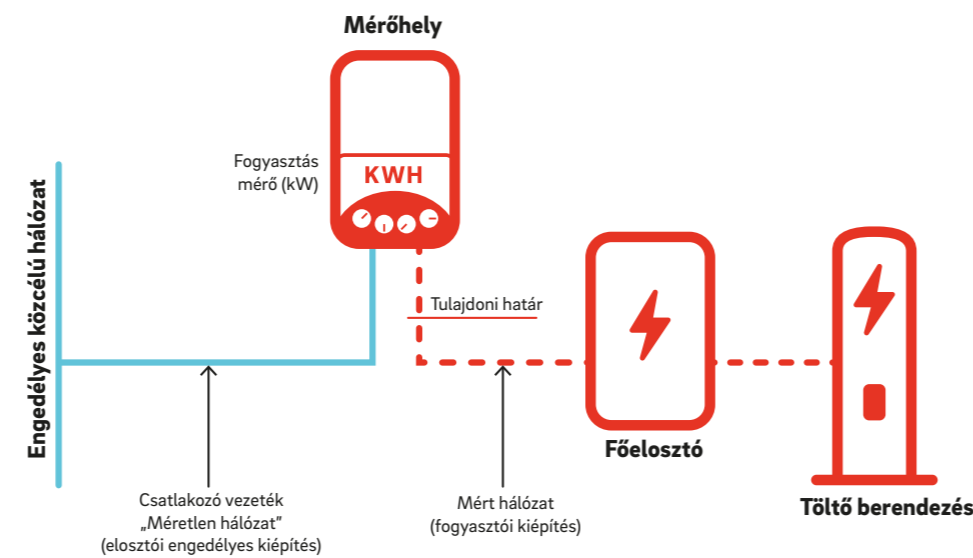
Csak megfelelő műszerekkel lehet az autó és a töltőállomás közötti kommunikációt kipróbálni és meggyőződni arról, hogy a töltő valóban tölteni fogja az elektromos autót. A megfelelő műszerekkel (az erre megfelelő képzéssel és jogosultsággal rendelkező) villanyszerelő a következőket képes ellenőrizni: fázissorrend, nullavezető és földelővezető jelenléte, védelmi kioldások tesztje, kommunikáció az autó és a töltő között, kábelek ellenőrzése.



Egy ingatlan villamosenergia hálózata összetett rendszer. A vezetékek, az elektromos közműbekötés az ingatlan általános igényeire vannak méretezve és nem biztos, hogy van a rendszerben elegendő tartalék ahhoz, hogy egy olyan nagy teljesítményű fogyasztót, mint a töltőkészülék, teljesítménybővítés nélkül be lehessen kötni a hálózatba. Előfordulhat, hogy amikor tölti autóját, akkor nem tudja használni az ingatlanban található elektromos készülékeket, mert olyan túlterhelés léphet fel a hálózatban, amit az már nem bír el, és – szó szerint – "kiveri a biztosítékot". A rosszul méretezett vezetékek melegek, extrém esetben ki is gyulladhatnak, súlyos anyagi kárt és életveszélyt okozva. Ezért elektromosautó-töltő telepítése előtt feltétlenül nézesse át szakemberrel az ingatlan elektromos rendszerét! Az is előfordulhat, hogy az áramszolgáltató elosztói engedélyezésnél kérni kell az ingatlan elektromos teljesítményének bővítését (ez egy bizonyos teljesítmény fölött költségekkel jár).

A töltő villamos energia ellátásához szükséges csatlakozási pont meghatározásánál az MSZ 447:2009 szabvány előírásai mérvadóak. A töltő villamos energiával történő ellátása biztosítható:

- a felhasználói mért főelosztóról,
- új csatlakoztatási pontról fogyasztásmérő berendezésen keresztül ellátva, vagy
- csatlakozó főelosztóról fogyasztásmérő berendezésen keresztül ellátva.



Fontos gondoskodni megfelelő villamos hálózati védelmekről, amelyek biztosítják a biztonságos villamos energia ellátást. Minimum követelmény a megfelelő teljesítményű (1 fázisú vagy 3 fázisú 20 A vagy 40 A C jellegű bűjű) kismegszakító és az emberi védelmet ellátó áram-védőkapcsoló (SI A zavarvédett vagy B típusú fi-relé), amelyben a töltőberendezés ezt nem tartalmazza. A túlfeszültségkorlátozó használata ajánlott. A töltőállomások nedves környezetben is használhatók. Élet- és érintésvédelmi szempontból azonban mindenképp szükséges odafigyelni, hogy a csatlakozók ne legyenek vízsek és a töltési pontokba ne szivárognak víz.

## Mit kell tudni a töltő karbantartásáról és üzemeltetéséről?

Vannak áramvédő kapcsolóval és anélkül szerelt e-töltő berendezések is. Ha a töltőben nincs áramvédő kapcsoló, akkor külön gondoskodni kell róla a villamosenergia betáplálási oldalán beépítve.

A hibaáram általaósságban úgy fogalmazható meg, hogy töltés közben a normál üzemi áramkörtől eltérően is folyik áram egy meghibásodás miatt, ami áramütést okozhat. Kialakulása történhet a szigetelés ellenállásának romlásából adódóan (öregedés, nedvesedés, kémiai behatások által), vagy tesztzárlat fellépésének következtében.

Két fajta áramvédő kapcsoló létezik ennek elkerülésére:

- A típusú Fi relé, ami az AC hibaáram és a DC lüktető hibaáramot képes kiszűrni.
- B típusú Fi relé, ami a fentieken kívül a tisztán DC hibaáramot is képes kiszűrni.
- A B típusú Fi relék kioldása esetén manuális visszacsatlakozás szükséges, tehát egy hiba esetén – amit egyébként maga az autó is okozhat – hibaelhárításig nem használható a töltő töltésre.

Évente egy alkalommal a biztonságos és üzembiztos működés, valamint a jótállási feltételek fenntartása érdekében érdemes szakembert megbízni a töltő karbantartási feladatainak elvégzésével. Amennyiben szükség van ilyen szakemberre keresen bennünket és kérjen ajánlatot az [emobilitas@eon.hu](mailto:emobilitas@eon.hu) e-mail címen.

A készülék külső és belső tisztítása:

- a készülék mechanikus elemeinek (aljzat, fedél, ajtó, retesz) funkcionális vizsgálata,
- töltő készülékhez csatlakozó kábelek, vezetékek, fogyasztásmérők szemrevételezéses vizsgálata,
- a készülékbe beépített LED-ek működésének vizsgálata,
- a készülékbe beépített vagy készülékhez csatlakozó hibaáram-védőkapcsoló (FI) funkcionális ellenőrzése, a vonatkozó előírások szerint
- a készüléken futó szoftver időszakos frissítése



**Figyelem! Nyilvános töltőt csak engedély alapján lehet üzemeltetni.** A tevékenységi engedélyt kérelem alapján a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adja ki.



A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény módosítása értelmében nyilvános töltőberendezés: olyan közterületen, köztisztviselő épülete mellett és köztisztviselő ügyfélparkolóban, továbbá közforgalmú üzemanyagtöltő-állomásokon üzemeltetett elektromos töltőberendezés, amely az elektromobilitás felhasználók számára meghatározott azonosítási, használati és fizetési feltételek mellett megkülönböztetéstől mentesen hozzáférhető, valamint az olyan, közforgalom számára nyitott magánterületen vagy nyilvános parkolóban üzemeltetett elektromos töltőberendezés, amely az elektromobilitás felhasználók korlátozott köre számára, ellenérték megfizetése nélkül vagy meghatározott fizetési feltételek mellett hozzáférhető, ideértve a part menti villamosenergia-ellátást, ide nem értve a háztartásokban üzemeltetett elektromos töltőberendezést. Ha érdeklődik az üzemeltetési szolgáltatás iránt, keresse az ezzel kapcsolatos részleteket honlapunkon vagy írjon nekünk a [emobilitas@eon.hu](mailto:emobilitas@eon.hu) címre.

A töltő használata során – a teljesség igénye nélkül – a következőkre érdemes odafigyelni:

- a készüléket magasnyomású mosóval mosni nem engedélyezett,
- a töltőkábelt bármilyen módon (hosszabbító, átalakító eszközzel) megtoldani balesetveszélyes,
- sérült töltőkábelt használni tilos,
- bár a töltőállomások nedves környezetben is használhatóak, azonban arra figyelni kell, hogy a csatlakozók ne legyenek vízsek és a töltési pontokba ne szivárognak víz.



A sérült töltőt áramtalanítani kell, majd a sérült alkatrészeket, vagy az egész töltőt el kell szállítani! A hiba elhárításáig a villamos energia ellátást visszacsatlakozás ellen visszacsatlakozás ellen szakképzett szerelőnek kell biztosítani.

A töltő üzemén kívül helyezését és eltávolítását meg kell, hogy előzze a villamos energia hálózatról való lecsatlakoztatása. A művelet elvégzésénél fontos a megfelelő képzéssel és jogosultsággal járó villanyszerelő bevonása, valamint a vonatkozó biztonsági előírások és hatályos környezetvédelmi szabályozások betartása és betartatása. Az elektromos autók töltése biztonságos, de csak akkor, ha minden biztonsági előírást betart a saját, környezete és autója biztonsága érdekében!