

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 1/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

1 Általános szabályok

1.1 A Verseny célja

A verseny célja: a jövő gokartjának megvalósítása, a jövő autóinak mintájára. A csapatoknak a modern autók jövőbe mutató funkcionalitását kell minél ötletesebben és profibban megvalósítani a gokartjukban.

1.2 Versenyzői magatartás

Minden résztvevőnek be kell tartani a szabályokat, tiszteletben tartani a verseny szervezőit és azok határozatait.

Minden résztvevőnek tiszteletben kell tartania mások jogait, méltóságát és értékeit, függetlenül a résztvevők nemétől, képességétől, fizikai megjelenésétől, kulturális háttérétől vagy vallásától.

Minden résztvevőnek vállalnia kell a felelősséget tetteikért mindenkor.

Minden résztvevő, felelős azért, hogy az eszköz, amivel versenyez, a versenyszabályzatnak megfelel, azzal biztonságosan lehet versenyezni minden versenyszámban és nem jelent veszélyt másokra nézve. Csak jóváhagyott felszereléssel (pl.: sisak, maszk, kesztyű, cipő és az egész testet fedő, zárt ruházat), lehet a versenyeken részt venni.

A résztvevők saját felelőssége azonosítani és felmérni a saját képzettségi szintjüket, továbbá felelősséget vállalnak a kockázatokra a versenyszámok alkalmával.

A résztvevő felelőssége saját állapotának megfelelő felmérése, versenyre való alkalmasságának megítélése, illetve hogy szükség esetén időben segítséget /elsősegélyt/ kérjen.

Minden résztvevő köteles betartani az udvariasság és etikett alapvető emberi szabályait a többi résztvevőkkel szemben a versenyszámok alatt. Bármely vitás vagy felmerülő problémát rendezvény során csak tiszteletteljes módon, a megfelelő személynek (szervező) kell benyújtani.

Amikor valaki versenyen vesz részt, a saját felelőssége, hogy időt találjon arra, hogy elolvassa és teljesen megértse a versenyszabályzatot a verseny kezdete előtt, így segítve a verseny gördülékeny lebonyolítását. Ha valakinek értelmezési gondja, vagy egyéb kérdése van a szabályokkal kapcsolatban, jelezze időben, illetve kérdezze meg a versenyt megelőző időszakban.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 2/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

Minden résztvevőnek tiszteletben kell tartania a környezetét és a verseny helyszíne körül élő lakosság életterét. Felelősséget kell vállalni, hogy csökkentsük a túlzott zajt, valamint, hogy a használt környezet tiszta és szennyezéstől mentes legyen.

Minden résztvevő tudomásul veszi, hogy a drogok és az alkohol használata szigorúan tilos a verseny ideje alatt. Alkoholos, vagy drogos befolyásoltság az eseményről történő kizárással jár.

Minden résztvevő tetteiért, szavaiért felelősségre vonható, különös tekintettel a csapatokra, versenyzőkre, hivatalos személyekre, szervezőkre, vagy bármely a Go-Kart, Go-Bosch versenyben érintett személyre nézve sértő megnyilvánulásaival kapcsolatban a szociális médiában (Facebook, Twitter, LinkedIn stb.).

1.3 Csapattagok

A versenyre olyan hallgatók jelentkezhetnek, akik nappali tagozaton tanulnak a meghirdetett felsőoktatási intézmények egyikében és a jelentkezés időpontjában hallgatói jogviszonnyal rendelkeznek.

1.4 Versenyszámokra vonatkozó általános szabályok

1.4.1 Versenypálya

Az egyes versenyszámokhoz tartozik egy versenypálya, amelynek starthelyét és célját vonal jelzi. A pálya lezárt terület, a versenybírók és pályabírók kivételével senki nem tartózkodhat a lezárt területen belül.

A csapattagok, illetve szurkolók a versenypálya melletti kordonon kívül tartózkodhatnak. Csapattagok csak akkor léphetnek a pályára, amikor a versenybíró engedélyezi, illetve abban az esetben, ha megszakításra kerül a futam. A megszakítás részleteit lásd az 1.4.2 pontban.

A versenypálya karbantartását a pályabírók végzik. Mindaddig nem kezdődhet el, illetve nem folytatódhat egy versenyszám, amíg a pálya nincs eredeti, versenyzésre alkalmas állapotban.

Amennyiben a gokart a pályán kívül halad járó motorral, vagy aktív elektronikával, abban az esetben a pilótának kötelező benne ülnie.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 3/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

1.4.2 Versenyszámok menete

Egy versenyszám akkor kezdődhet el, ha a csapat a rajtvonalhoz állította a gokartot és a pilóta hüvelykujj felmutatással jelzi, hogy készen áll a rajtra. A pilóta a zöld jelzésre kezdeni meg a versenyszámot. Akkor tekinthető teljesítettnek a versenyszám, ha a pilóta áthalad a célvonalon és megállítja a járművét.

Lehetőség van a versenyszám megszakítására. Erre akkor kerülhet sor, ha valamilyen műszaki hiba, vagy esetleg rosszullét lép fel. A versenyszám megszakítását a pilóta mindkét karját feltartva és integetve jelzi a versenybíróknak. A versenybírák adhatnak engedélyt a pályára lépésre, ekkor 3 csapattag bemehet a pályára, hogy a járművet újra felállítsák a starthelyre. Ebben az esetben a pilótának újra hüvelykujj felmutatással kell jeleznie, ha készen áll a rajtra.

A csapatoknak több próbálkozási lehetőségük van teljesíteni az adott versenyszámot, a próbálkozások számát a beosztás szerinti időkorlát határozza meg. Időn túli próbálkozás nem számít az értékelésbe.

1.4.3 Sebességkorlátozás

A boxutcában és a versenypályákon kívüli területen betartandó sebességhatár 5 km/h. Ezeken a területeken a sebességkorlát túllépése büntetéssel jár. A mobil versenyszámokban a meghatározott sebességkorlátok lesznek érvényben.

1.5 Szponzorok

A projekt során a csapatok – a szervezőkkel történő előzetes egyeztetés és jóváhagyás után – szponzorokat vonhatnak be, munkájuk támogatására.

2 Műszaki követelmények

2.1 Belső égésű motor és hajtáslánc

A motorblokk módosítása nem megengedett. A hajtáslánc cseréje megengedett. A kipufogórendszer módosítható. A hajtásláncon és a kipufogórendszeren tervezett módosításokról előzetes dokumentáció és tervek szükségesek. Ezen módosítások végrehajtásához engedély szükséges.

Nem megengedett olyan megoldásokat alkalmazni, amelyek szélsőséges körülményeket teremtenek és kárt okozhatnak a járműben, illetve annak környezetében.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 4/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

2.2 Hibrid hajtás

A hibrid hajtás olyan rendszer, amely a jármű meghajtását, illetve az energia átalakítását egy belső égésű motor és egy elektromotor kombinációja segítségével biztosítja. A hibrid hajtás használatára nincs időkorlát, bármely versenyszám alatt lehet használni. Használata magasabb pont-számot eredményezhet. A gokart belső égésű motorjának leválaszthatónak kell lennie a hibrid rendszerről, ezáltal a gokart legyen képes kizárólag a belső égésű motor használatával közlekedni.

A hibrid hajtást a Bosch által átadott 2 db Bosch BLDC elektromotor közül legalább az egyik beépítésével kell megvalósítani. Ez az elektromotor használható a hátramenet megvalósítására is egyben. A BLDC elektromotor áramellátását csak és kizárólag a Bosch által átadott akkumulátorral kell biztosítani.

A BLDC elektromotorokon kívül a Bosch biztosít a csapatok számára egy önindító motort is, melyet kreatívan fel lehet használni a hibrid hajtáshoz. Az önindító áramellátását kizárólag autóiipari akkumulátorral kell biztosítani. Az áramellátásról előzetes terv leadása szükséges.

2.3 Fékenergia visszanyerés

A szabályok lehetővé teszik, hogy a csapatok bármilyen, a saját tudásuk szerinti legjobb megoldást alkalmazzanak. A fékezés során a mozgási energiából a rendszer elektromos energiát állítson elő.

2.4 GPS navigáció

A gokart képes A-ból B GPS koordinátába önállóan eljutni, miközben aktuális GPS pozícióját előre definiált CAN üzenetekben a telemetria felé küldi. A „B” GPS koordináta egy célzónán belül kerül kijelölésre. A B pont GPS koordinátáinak bevitelét a csapatoknak kell lehetővé tenniük felhasználóbarát módon. A feladat célja a „B” GPS koordinátához a lehető legközelebb érkezni.

2.5 Üzemanyag használat

A csapatok kizárólag a szervezők által biztosított üzemanyagot használhatják a verseny során. Az üzemanyagtankot ki kell üríteni az első versenyszám előtt, majd minden csapat egyforma mennyiségű üzemanyagot kap a szervezőktől az első versenyszám kezdete előtt. Az üzemanyaghoz tilos bármilyen adalékanyagot hozzáadni.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 5/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

A benzintank cserélhető, csere esetén kötelezően autóiipari felhasználású üzemanyagtankot kell beépíteni. Javasolt a gyári gokart tank beszerzése. Az új benzintankot a gyári pozícióba kell elhelyezni, a rögzítésnek legalább ugyanolyan teherbírásúnak kell lennie, mint a gyári benzintank rögzítésnek. A cserét előzetesen kell jelezni a Bosch felé.

2.6 Differenciálmű

A szabályok lehetővé teszik, hogy a csapatok bármilyen, a saját tudásuk szerinti legjobb megoldást alkalmazzanak, amely biztosítja a hátsó kerekek egymástól való független elfordulását.

A gyári tengely a differenciálmű építése során kettévágható, illetve bordázható. Megengedett egy új tengely legyártása is, melynek azonban legalább ugyanolyan teherbírásúnak kell lennie, mint a gyári tengely.

Az differenciálműre alkalmazott megoldás nem lehet balesetveszélyes. Amennyiben mégis balesetveszélyesnek bizonyul a gépátvétel során, az akár kizárással is járhat.

2.7 Fékrendszer

A versenyszabályzat a differenciálmű beépítése miatt engedélyezi a gyári fékrendszer módosítását. Nem vonatkozik megkötés arra, hogy a fékrendszer mely kerekeket fékezi, tehát az első kerekek fékezése is megengedett, ám az eredeti fékteljesítmény nem romolhat. Olyan fék-rendszert kell megvalósítani, amellyel minden körülmények között biztonságos megállás valósítható meg. A megvalósított fékrendszer nem módosíthatja a kormányzás és a futómű gyári geometriáját. Fékezés során a gokartnak egyenes vonalban haladva kell tudnia megállni. A gépátvétel fékteszttel ellenőrzi a fékrendszert. A versenyen csak biztonságosnak ítélt fékrendszerrel lehet részt venni.

2.8 Kormánymű

A kormánymű gyári állapotát idén is meg kell tartani, tilos a kormány gyári geometriájának módosítása. A kormányrúd és a kormányoszlop cserélhető, megerősíthető, amennyiben a csere nem változtat a geometrián. A gokartnak manuálisan és elektronikusan is kormányozhatónak kell lennie. Az automatikus kormányzás mechanikusan leválasztható. Menet közben az aktív kormányzás funkciónak megszakíthatónak kell lennie, a Functional Safety dokumentáció szellemiségében.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 6/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

2.9 Méretek, tömeg

A gokarra épített alkatrészek nem nyúlhatnak túl a gokartot határoló ütközőkön. A gokart minimális és maximális tömege nincs korlátozva.

2.10 Gokart váz

A gokart gyári vázának módosítása csak a szervezőkkel történő előzetes egyeztetéssel és engedéllyel lehetséges. Az engedélyhez pontos terv és dokumentáció szükséges.

2.11 Gokart ülés

A gokart gyári ülésének módosítása csak a szervezőkkel történő előzetes egyeztetéssel és engedéllyel lehetséges. Az engedélyhez pontos terv és dokumentáció szükséges. A biztonsági öv nem távolítható el a gokarttól.

2.12 Bukókeret

A versenyen bukókeret használata kötelező. A bukókeretet a Bosch csoport biztosítja. A keretet úgy kell felszerelni a gokarra, hogy megfelelő védelmet biztosítson a pilótának egy esetleges ütközés esetén (a bukókeret borulás esetén nem feltétlenül nyújt megfelelő védelmet, ezt a gokart súlypontját érintő változtatásoknál figyelembe kell venni). A bukókereten előre definiált pozícióban kell a Bosch kamerát elhelyezni, illetve az egységes kijelzőt (lásd 2.16.) kialakítani.

2.13 Bosch komponensek

A Bosch cégcsoport a csapatok számára Bosch komponenseket biztosít, amelyeket a versenyszabályzat útmutatásai szerint kell felhasználni. A Bosch komponenseket az alábbi módon kell beépíteni:

- Önindító implementálása a Bosch kéziszerszám segítségével. A berántó szerkezet szabadon eltolítható.
- Hibrid hajtás megvalósítása minimum 1 db Bosch BLDC elektromotor felhasználásával.
- Bosch önindító kreatív felhasználása a hibrid hajtáshoz.
- Sávtartó automatika megvalósítása a Bosch kamera által küldött jelek alapján.
- Vészfékező funkció megvalósítása a Bosch radar által továbbított objektum információk segítségével.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 7/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

- Integrált vezető asszisztens a kamera és a radar fuzionálásával.
- Automata parkolás megvalósítása a Bosch parkoló asszisztens rendszer segítségével.
- Telemetria modul csatlakoztatása a gokart CAN hálózatra.

A Bosch komponenseket kizárólag előre egyeztetett módon lehet átalakítani és a fent meghatározott céloknak megfelelően kell azokat beépíteni. Az előző projektidőszakok során a csapatok részére az aktuátorok megvalósításához átadott Bosch ablaktörlő motor, illetve kéziszerszám felhasználása nem kötelező, de szabadon használhatóak a projekt következő fázisában. A Bosch Park Pilot rendszer, kamera, radar, kéziszerszám (önindító megvalósításhoz) és legalább egy darab BLDC motor használata továbbra is kötelező.

2.14 Tartalék Bosch komponensek

A Bosch komponensek gyárilag sorszámozottak. A radarból, a kamerából és a telemetria modulból nincs lehetőség cserére. A kéziszerszámból, a BLDC elektromotorból és az önindítóból összesen 1 db tartalék komponenst biztosít a Bosch csoport.

2.15 Telemetria modul

A telemetria modult a Bosch csoport biztosítja a csapatoknak, a gokart CAN hálózatra való illesztésével kétirányú kommunikáció valósítható meg. A modul módosítása nem megengedett, a kiadott dokumentáció útmutatásai szerint kell felhasználni. A telemetrián keresztül az alábbi adatokat kell a csapatoknak egy előre definiált kommunikációs protokollon keresztül rendelkezésre bocsátani:

- Sebesség (tempomat, illetve valós sebesség)
- Gyorsulás
- Kormányzóg
- Meghajtás módja (benzin / hibrid / elektromos)
- Funkció adatok (gyorsítás / lassítás)
- Sávtartás (aktív / inaktív / kikapcsolva)
- Parkolóhely megtalálva
- Gokart GPS pozíciója

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 8/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

- Felismert tábla GPS pozíciója

2.16 Egységes kijelző

A csapatoknak a közönség tájékoztatása és a verseny jobb követhetősége érdekében egy Bosch által definiált, egységes kijelzőt kell megvalósítani. A kijelző működtetését az alábbi módon kell megvalósítani:

- Vészvillogó/index a gokart négy sarkán elhelyezve (minden irányból jól látható helyen, jól látható sárga fénnel), a gokart haladási irányát jelzik, illetve vészvillogóként működnek.
- Három féklámpa hátul elhelyezve (jól látható helyen, jól látható piros fénnel), fékezés közben folyamatosan világítanak.
- Egy fehér színű tolatólámpa hátul elhelyezve, tolatás közben folyamatosan világít.
- Két kék színű lámpa a bukókeret tetején két oldalt elhelyezve (minden irányból jól látható helyen, jól látható kék fénnel): amennyiben a gokart aktív módban van, folyamatosan kell világítania. Amennyiben a gokartot a vezetéstámogató rendszerek vezérlik, villogniuk kell.

2.17 Vészleállító

A gokartot legalább két darab vészleállító gombbal kell ellátni, mégpedig egy külső (külső személy által mindkét oldalról könnyen elérhető), illetve egy belső (bekötött pilóta által könnyen elérhető) vészleállítót. A vészleállító aktiválása után a belsőégésű motor leáll, ezzel egyidejűleg a jármű aktuátorainak és az elektromotoroknak az elektromos ellátása megszakad. Aktív vészleállító esetén a pilóta képes kormányozni és a fékrendszer segítségével képes manuálisan álló helyzetbe hozni a gokartot. A deaktivált aktuátorok nem maradhatnak önzáró állapotban. Ez azt jelenti, hogy egy váratlan feszültségmentesítés (vészeállító megnyomása) után a gokartnak kormányozható-nak, fékezhetőnek kell lennie.

A Bosch csoport referencia kapcsolási rajzot biztosít a csapatok részére, amelyet követve kell a vészleállító gombot bekötni a gyújtás körbe.

2.18 Elektromos hálózat

A Bosch csoport referencia kapcsolási rajzot biztosít a csapatok részére a gokart fő áramköreire vonatkozóan. A kiadott kapcsolási struktúrát, mint elvárt minimumot minden csapatnak meg kell valósítania.

Kibocsátó	Robert Bosch Kft.	Verzió 1.0	Oldal 9/9
Téma	Go-kart, Go-Bosch! Versenyszabályzat – 2015/2016		Dátum 2015.10.27.

2.19 Gépátvétel

A verseny előtt néhány héttel előzetes gépátvételen vesznek részt a csapatok, melynek célja a járművek állapotának átvizsgálása, hiányosságok időben történő felismerése. A végleges gépátvétel a verseny előtti napon történik, mely során a gépátvételen megfelelt komponensek jelölést kapnak. A jelölés eltávolítása, sérülése az adott komponens újraértékelését vonja maga után a gépátvételi szabályok szerint. A versenyen kizárólag a gépátvétel során megfelelt gokartok vehetnek részt.

2.20 Ruházat

A pilótáknak zárt ruházattal, kesztyűvel és cipővel kell rendelkeznie. Plexivel felszerelt, zárt bukósisak viselése kötelező.

2.21 Rajtszám

A rajtszámot a Bosch cégcsoport biztosítja, a jármű ezen kívül más logókkal is ellátható az Együttműködési megállapodásban foglaltak szerint.

3 Mérföldkövek

A csapatoknak a 2015/2016 évadban is a Bosch által meghatározott mérföldkövek szerint kell a fejlesztésekkel haladniuk. A mérföldköveknél elvárt dokumentációhoz a Bosch mintadokumentumokat juttat el a csapatoknak. A mérföldkő elvárásainak határidő után, illetve hiányosan történő teljesítése pontlevonást eredményezhet.