

TT-modulszabvány

F. Buchholz fremott(auf)pfeiftafel.de
pfeiftafel.de

1.0.0 verzió

2004. szeptember 19.

0. Bevezetés

Ez a szabvány azt írja le, hogy a moduloknak milyen felépítésűnek kell lenniük ahhoz, hogy a FREMO-találkozókon használhatók legyenek.

Ez a szabvány a legmesszebb menőkig megfelel a "TT-modulok Baráti Köre" ("Freundeskreis TT-Module") modulszabványának, amely viszont az AKTT és a Joschidule-szabványokból fejlődött ki.

A szabvány egyik célja az, hogy esztétikailag tetszetős modul-összeállításokat lehessen létrehozni. Ezt szolgálják egyrészt az egymáshoz illeszkedő modulátmenetek, másrészt a nagy ívsugarak.

A szabvány további célja, hogy biztosítsa a már meglévő szabványok közötti nagyfokú kompatibilitást, hogy egyrészt megőrizze a közös modul-összeállítások lehetőségét, másrészt modulépítők számára lehetővé tegye, hogy a moduljaikat a megadott szabványokhoz igazíthassák, és így a FREMO-találkozókon használhassák őket egy összeállításba. (Ez szigorúan véve az AKTT-nál és a Joschidulé-nál csak az egyvágányos sík profilra érvényes, míg a "TT-modulok Baráti Köre" végprofiljai azonban a FREMO-szabványéval azonosak.)

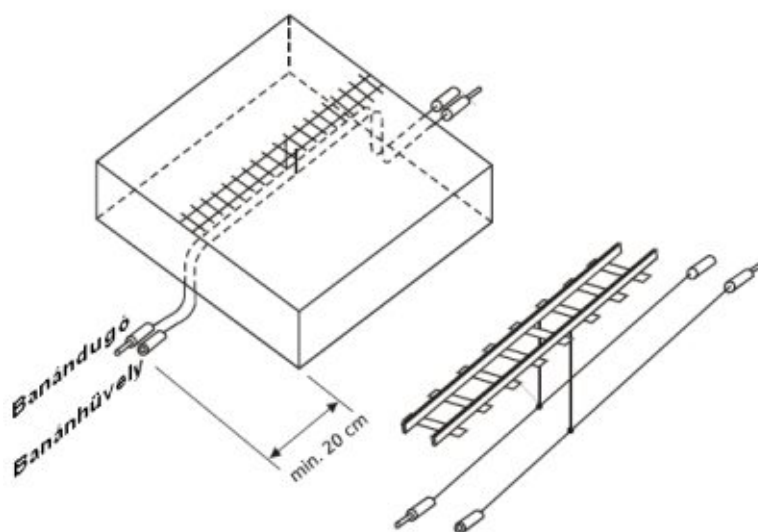
I. rész: Műszaki meghatározások

A jelen szabvány első része azokat a műszaki alapfeltételeket adja meg, amelyek alapján a modulok építendők, hogy az ezen szabvány alapján készített többi modulokkal összekapcsolhatók legyenek, és hogy biztosítsák a modultalálkozókon használni kívánt járművek üzemelését.

1. Elektromos kivitelezés

1.1. Vontatási elektronika

A modulok egymással való elektromos összekötéséhez 4 mm-es labor- vagy közismertebb nevén banándugót, illetve - hüvelyeket használjunk. Minden sínhez egy dugó-hüvely pár alkalmazandó. Az a vezeték, ami a modul közepétől - a modulvég felé nézve - a jobb oldali sínhez csatlakozik, dugóval van ellátva, a másik vezeték pedig hüvellyel. A vezetékeknek a modulvég közepén legalább 20 cm-rel kell túllógniuk a modul alsó peremén.



1. ábra: A modul kábelezése

Többvágányos modulokon minden vágányhoz meg kell lennie az összes vezetéknek. A vezetékeket úgy kell megjelölni, hogy egyértelműen azonosítani lehessen, hogy melyik vágányhoz tartoznak. Szakaszolásoknál, szigetelt pályaszakaszon mindig a vágány mindkét sínszálát meg kell szakítani. A járművek vezérléséhez a FREMO-ban szokásos NMRA-DCC-vel és Loconettel működő rendszert használjuk. Ezért a modul összes vágányszakasza között elektromos összeköttetést kell létesíteni, vagy egy megfelelő kapcsolással összeköthetővé kell tenni azokat. Többvágányos modulok esetében azonban az egyes vágányok nem lehetnek elektromos összeköttetésben egymással, hogy lehetséges legyen a vágányok egymástól független áramellátása. Az egyik modult a másikkal összekötő vezetékek, valamint a vontatási áramot az egész modulon átvivő megkerülő-vezeték keresztmetszete legalább 1,5 mm² legyen. A vontatási áramot a vezetékeken kell átvezetni és nem a síneken.

1.2. A tartozékok elektronikája

Az összes tartozékot külső (periférikus) áramforrásból kell ellátni, hogy az áramforrások párhuzamos kapcsolását elkerüljük, azaz a saját tartozék-áramellátással rendelkező modulok között nem lehet elektromos tartozék-összeköttetés.

A feszültség- és a teljesítményértékek modellvasutazásban szokásos felső határait be kell tartani (ld. a VDE* biztonsági, extra alacsony feszültségre vonatkozó irányelveit).

*Verband der Elektrotechnik, Elektronik Informationstechnik e. V. = Elektrotechnikai, elektronikai és információtechnológiai Szövetség

1.3. Vezérlőelektronika

Ha a modulokat vezérlőkapcsolásokkal látják el, úgy biztosítani kell, hogy a modulok ezektől a kapcsolásoktól függetlenül is működjenek, hogy olyan modul-összeállításokban is korlátlanul felhasználhatóak legyenek, amelyeknél ez a fajta vezérlés nincs meg. A vezérlőkapcsolásokat úgy kell kialakítani, hogy sem használat közben, sem kikapcsolt állapotban ne okozhassanak kárt.

2. Mechanikai sajátosságok

Ebben a fejezetben csak olyan megállapítások találhatók, amik biztosítják, hogy a modulok egymással mechanikusan összekapcsolhatók legyenek.

2.1. Építési magasság

A modul-összeállításokon a vasútüzem a padlótól számított 1300 mm-es sínkorona-szinten zajlik. Minden 500 mm-nél hosszabb modulnak önállóan kell állnia a saját lábain. A lábak magassága a padlózat egyenetlenségeinek kiigazíthatósága érdekében kb. +/- 20 mm-rel legyen állítható.

2.2. Modulvégek

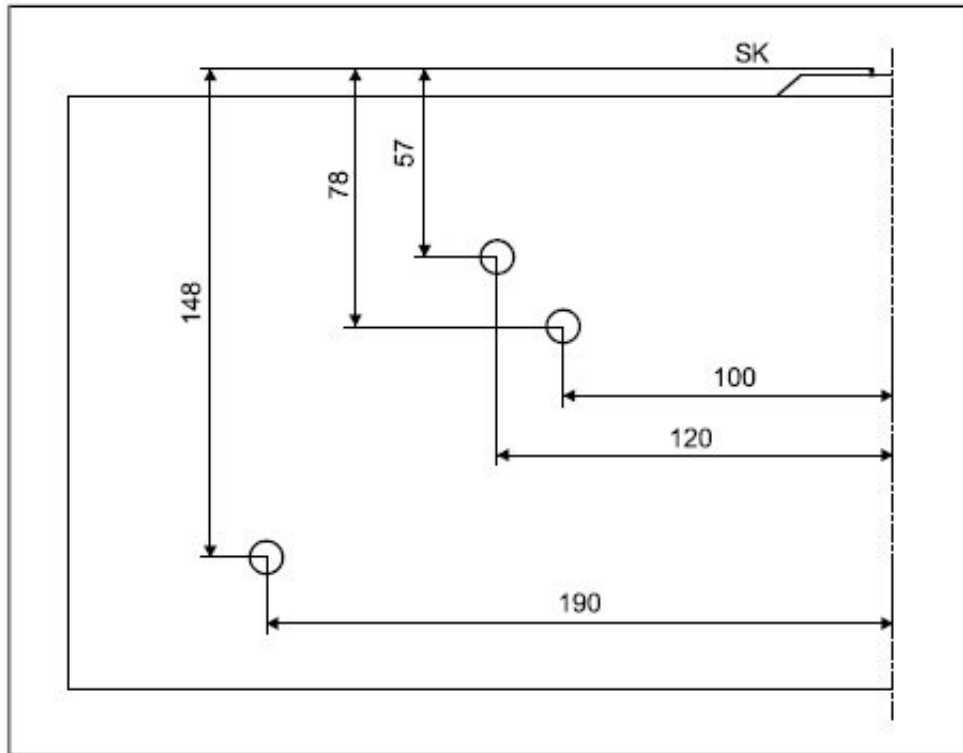
A modul homloklapjainak függőlegesen kell állniuk.

2.2.1. Összekötő csavarok

A modulok összekötése 8 mm-es (szárnyas) csavarokkal és szárnyas anyákkal, valamint nagy alátétekkel történik. A furatok átmérője legalább 10 mm, és azokat a vágánytengely mindkét oldalán szimmetrikusan kell elhelyezni. Vonatkozási pontként minden mérethez a sínkorona és a vágánytengely szolgál.

A következő furatpárok szükségesek:

Távolság mm-ben		Kompatibilitás
Sínkorona (SK)	Vágánytengely	
57	120	Joschidule
78	100	AKTT
148	190	AKTT (keskenyebb vagy alacsonyabb modulvégek esetén elhagyható)



2. ábra: A furatok elhelyezése a vágánytengelyhez és a sínkoronához viszonyítva

Többvágányos modulok esetén az összes vágányhoz meg kell, hogy legyen minden furat! Ezáltal válik lehetségessé a különböző vágányszámú modulok tetszőleges összekapcsolása. Ettől eltérően azonban megengedett, hogy többvágányos modulátmeneteknél a belső furatokat teljesen vagy részben elhagyjuk.

2.2.2. Vágánytávolság és vágányelhelyezés

A vágánytengelyek távolsága a modulátmeneteknél 34 mm.

A vágányok mindhárom síkon derékszögben kapcsolódnak a végprofilhoz.

2.3. Vágányépítés

Olyan sínanyagot kell választani, amely lehetővé teszi a NEM-szabvány szerinti járművek használatát. A profilmagasság nem haladhatja meg a 2,1 mm-t (ami nagyjából Code 80-nak felel meg).

Betartandók a NEM szerinti minimális vágánytávolságok.

A modulozás lényege a nagyvonalú kialakítás. Ezért az ívekben valóságos ívsugarak alkalmazására kell törekedni. A nagyvasútnál a minimális ívsugár normál nyomtávú vasutak esetében 180 m, ami 1:120 méretarányban 1500 mm-nek felel meg, átmenő fővágánynál pedig 300 m, ami 1:120 méretarányban 2500 mm-nek felel meg. A jelen szabvány szerint épített modulokon a minimális ívsugár nyílt vonalakon egyvágányos modulok esetében 1000 mm, kétvágányos modulok esetében 2500 mm, a szolgálati helyeken futó vágányok esetében pedig 700 mm (tartozékokkal felszerelt járművek közlekedése). A Tillig EW2 (631 mm) alkalmazása kivételesen megengedett. Ezek a minimális ívsugarak a méretarányosan utánépített vonalszakaszokra nem érvényesek, amennyiben a nagyvasúti mintakép szűkebb sugarú.

A modulon minden vágány a modul szélétől legalább 80 mm-re legyen, hogy a járművek - például kisiklás miatt bekövetkező - leesését megelőzzük. Ahol ez nem lehetséges, ott a modul peremét egy legalább 50 mm magas biztonsági szegéllyel kell ellátni. Ugyanez érvényes akkor is, ha a modulfelépítmény miatt fennáll a veszélye annak, hogy a járművek leeshetnek (például domboldalt modellező modulokon). A vágányok lezárását olyan stabilan kell kialakítani, hogy a járművek semmiképp ne juthassanak át rajtuk. Azokat a modulokat, amelyeket annak ellenére kell az összeállításba integrálni, hogy nem rendelkeznek lezárt terepfelülettel, olyan takarással kell ellátni, amely a járművek leesése ellen hatékony védelmet nyújt.

A sínprofilok a modulvégeken kb. 0,2 mm-rel legyenek a végprofilnál rövidebbek, elkerülendő, hogy a modul felépítése és a lebontása során a sínek letépődjenek vagy hogy a vontatási áramban nem kívánatos elektromos összeköttetések keletkezzenek. Sínkapcsoló papucsot nem alkalmazunk.

3. Egyebek

Minden modulon - jól látható helyen - legyen feltüntetve a modul jele, valamint a tulajdonos neve és címe.

Ezen kívül minden modulhoz legyen egy megfelelő módon elkészített modulleírás, amely a modul-összeállítás tervezéséhez szükséges méreteket és az üzemeltetésre vonatkozó sajátosságokat is tartalmazza.

II. rész: A kialakításra vonatkozó meghatározások

Ez a rész azokat a megállapodásokat tartalmazza, amelyek az esztétikailag harmonikus modul-összeállítások kialakítását biztosítják.

4. Végprofilok

A szabványos végprofilok feladata az, hogy a modulátmeneteket optikailag eltüntessék, és ezáltal egy összefüggő táj benyomását keltsék. A jelen szabvány alapján készült modulokat feltétlenül úgy kell kialakítani, hogy ezt a hatást támogassák.

Hogy ennek ellenére sokszínű modultájkép legyen kialakítható, valamint a Joschidule- és az AKTT-szabványokkal való kompatibilitás is biztosított legyen, különböző végprofilok léteznek, amelyek a mellékletben vannak rögzítve.

Természetesen lehetséges nem szabványos végprofilokkal rendelkező modulok, illetve

modul-csoportok (például konkrét nagyvasúti mintakép alapján készült modulok vagy saját elképzeléseket megvalósító profilok) építése is. Egy igényes modul-összeállításban való felhasználhatóságuk érdekében azonban ezekhez átmeneti modulokat kell építeni a szabványos végprofil(ok)hoz és az ilyen modulcsoportokat egy összeállításban csakis egységként szabad elhelyezni.

5. A kialakításra vonatkozó általános irányelvek (rendelkezők)

A modulkereteket kívülről sötét árnyalatúra (például RAL8003 - agyagbarna vagy RAL6002 - lombzöld) kell lefesteni.

A táj- és a színelakítás a modulátmenettől elfogadható távolságon belül nyári vidéket idézzon. A tájegységek közötti átmenet ne hirtelen, törésszerű, hanem fokozatos legyen.

A modulokat úgy kell kialakítani, hogy a DR, illetve a DB 3. és 4. korszakában használhatóak legyenek.

Azok a vágányok, amelyeken egész vonatoknak kell elérniük, legalább 2000 mm hasznos hosszal rendelkezzenek. A minimális peronhossz 1000 mm. Ezek a minimális hosszok nem érvényesek azokra a méretarányosan épített modellekre, amelyeknek a nagyvasúti mintaképe rövidebb hosszokkal bír.

III. rész: A vasútüzemre vonatkozó meghatározások

6. Az alkalmazható vontatójárművek

Minden olyan, a NEM-szabványoknak megfelelő jármű alkalmazható, amelyek legalább 700 mm-es ívsugár bejárására képesek.

A járműveknek meg kell felelniük az NMRA-DCC szabványnak. A multiprotokoll-dekóderek - amennyiben lehetséges - kifejezetten a DCC-protokollhoz legyenek igazítva, valamint az automatikus protokoll- és analógüzem-észlelés legyen kikapcsolva.

Mellékletek

"A" melléklet: Linkek

FREMO: <http://www.fremo.org>

A "TT-modulok Baráti Köre" modulszabványa: <http://www.pfeiftafel.de/modulnorm/>

A Joschidule-szabvány: <http://people.freenet.de/Schientiger/jodul/jodul.htm>

Az AKTT modulszabványa: <http://www.akt.de/module/einleitung.html>

TT-modulok lapja: <http://people.freenet.de/TT-Module/>

Egyvágányos sík profil



Technical drawing of a concrete structure cross-section. The drawing shows a structure with a total width of 500 and a total height of 170. The structure is divided into two main sections by a vertical dashed line. The left section has a width of 250 and a height of 148. The right section has a width of 250 and a height of 22. The structure is labeled with dimensions and features:

- Dimensions:**
 - Top width: 500
 - Left width: 250
 - Left height: 170
 - Left section height: 148
 - Right section height: 22
 - Top right width: 61
 - Top right width: 34
 - Top right slope: 1:1,25
 - Top right width: 42
 - Top right width: 57
 - Top right width: 74
 - Top right width: 7
 - Top right width: 10
 - Top right width: 18
 - Top right width: 57
 - Top right width: 78
 - Top right width: 90
 - Top right width: 103
 - Top right width: 83
 - Top right width: 117
 - Top right width: 137
 - Top right width: 173
 - Top right width: 207
- Labels:**
 - Sinkorona** (Sink crown)
 - Modul felső pereme** (Module top edge)
 - e10** (Circular feature)

További profilok (a rajzok később készülnek el): Domboldalt, bevágást, töltést modellező profil,

mindegyik egy- és kétvágányos változatban.

JavaSLat: A jelenleg még elég csekély számú meglévő modul miatt, az ésszerű modul-összeállítás kialakítása érdekében egyelőre a sík végprofilok alkalmazása javasolt. A másféle végprofilok építőit határozottan kérjük, hogy legalább két, síkprofilhoz illeszkedő átmeneti modult is építsenek, hogy szükség esetén sík végprofillal rendelkező modulcsoportokhoz is csatlakozni tudjanak.