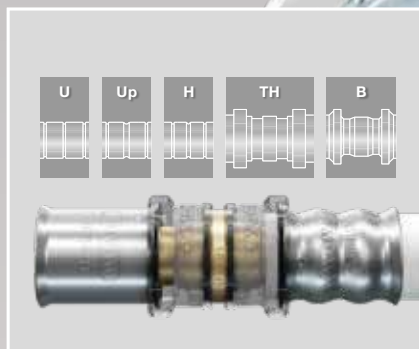


Termékismertető

# Víz- és fűtésvezetékek- rendszerek

Wavin Tigris  
termékcsalád



**wavin**



<b>1.</b>	<b>Tigris műszaki kézikönyv</b>	<b>4</b>
1.1.	Az univerzális Tigris termékcsalád	5
1.2.	Tigris többrétegű cső – legfontosabb tulajdonságok	5
1.2.1.	Wavin többrétegű kompozit cső használati ivóvízrendszerekben	6
1.3.	A radiális press-fit rendszer ismertetése	7
1.4.	A push-fit rendszer ismertetése	8
1.5.	A Tigris termékcsalád áttekintése	9
<b>2.</b>	<b>Tigris idomok – a termék jellemzői</b>	<b>10</b>
2.1.	K5/M5 idomkonstrukció	10
2.2.	K1/M1 idomkonstrukció	14
2.3.	smartFIX idomkonstrukció	16
2.4.	Termékmátrix az előnyök feltüntetésével	17
2.5.	Tigris termékek jellemzőinek ismertetése	18
<b>3.</b>	<b>Műszaki információk</b>	<b>19</b>
3.1.	Műszaki specifikációk	19
3.1.1.	MP csövek műszaki specifikációi	19
3.1.2.	Idomok műszaki specifikációi	20
<b>6.</b>	<b>Termékportfólió</b>	<b>22</b>
	Wavin ötrétegű csövek (I.)	22
	Csőköti idom alapválaszték (II.)	24
	Csőköti idomok ivóvízszeléshez (III.)	36
	Csőköti idomok fűtésszereléshez (IV.)	38
	Műanyag osztók és tartozékaik (V.)	39
	A szerelés szerszámai (VI.)	41



## Tigris műszaki kézikönyv

Ez a kézikönyv tájékoztatja önöket a Tigris termékcsalád minden egyes tagjának a konkrét jellemzőiről, ismerteti azok előnyeit és alkalmazási területeit, megadja az összeszerelésükkel kapcsolatos utasításokat, a műszaki hátteret, valamint a szabályokat és előírásokat.

Emellett megtalálhatják a termékválaszték áttekintését is.

Ha további információkra van szükségük, kérem vegyék fel a kapcsolatot a helyi értékesítési képviselőjünkkel vagy keressék fel a [wavin.hu](http://wavin.hu) honlapot.

# 1. A Tigris termékcsalád



## Univerzális cső

### 1.1. Az univerzális Tigris termékcsalád

A Tigrissel a Wavin egy teljes cső- és idom megoldás programot kínál a többrétegű kompozit csőrendszerek területén. A Tigris termékcsalád 5 idommegoldásból áll, amelyek mindegyike tökéletes konstrukció ahhoz, hogy nagyon megbízható csatlakozást biztosítson a Wavin többrétegű kompozit csövei számára, és amelyeket az egyes konkrét felhasználói területek igényeit figyelembe véve terveztünk meg.

Az idom termékcsalád a megbízható radiális press-fit technológián alapul; a Tigris K5 és Tigris K1 csőköti idomokkal egy teljes PPSU (polifenil-szulfon) termékvonalat, a Tigris M5 és Tigris M1 idomokkal pedig egy sárgaréz termékvonalat kínálunk. Az idom termékcsaládokat a Tigris smartFIX csatlakozók egészítik ki; ez egy push-fit technológián alapuló PPSU termékcsalád.

Minden Tigris idom teljesíti a meleg és hideg vizes rendszerek, valamint a radiátoros és padlófűtés rendszerek specifikus követelményeit. Megfelelnek az ivóvízre vonatkozó minőségi követelményeknek és élelmiszerfiziológiai szempontból ártalmatlanok.

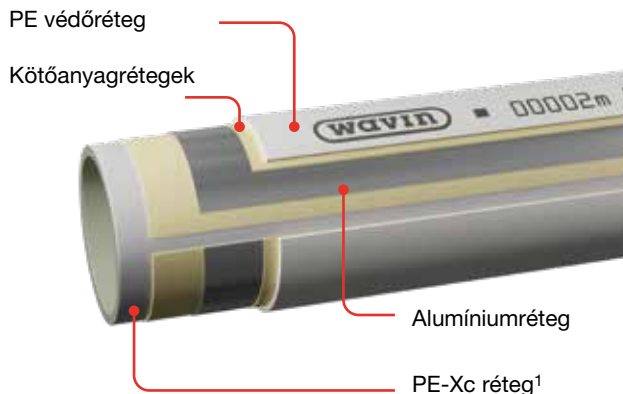
Ez egy teljes termékcsalád, az összes idom használható ugyanazzal a többrétegű kompozit csővel, univerzális megoldást kínálva.

### 1.2. Tigris többrétegű cső – legfontosabb tulajdonságok

A többrétegű kompozit (MP) csövek vagy egy térhálós polietilénből (PE-Xc), vagy különleges hőállósággal rendelkező polietilénből (PE-RT)<sup>1</sup> álló belső rétegből, egy nagysűrűségű polietilénből (HD-PE) készült külső védőrétegből és egy közöttük elhelyezkedő tompahegesztett alumíniumrétegből állnak. A három csőrétetet kötőanyagrétegek egyesítik. Így egy összesen öt rétegből álló csőszervezet jön létre.

#### A többrétegű kompozit csövek számos előnyt kínálnak

- ⦿ Méretük stabil, ellenállnak az akaratlan mozgásoknak és mégis rugalmasan lehet velük dolgozni.
- ⦿ A rézzel összehasonlítható mértékű, korlátozott lineáris hőtágulás az alumíniumrétegnek köszönhetően.
- ⦿ A könnyű hajlítás miatt sokkal kevesebb idom szükséges.
- ⦿ A könnyű hajlítás miatt tökéletes szűk helyeken való alkalmazásra.
- ⦿ A cső a hajlítás után megtartja alakját az alumíniumrétegnek köszönhetően.
- ⦿ Korrózióálló, nem kérgesedik.
- ⦿ A csőfalon keresztül nincs oxigéndiffúzió.



1. ábra: Többrétegű kompozit cső szerkezete

#### A Wavin többrétegű csövek speciális előnyei

- ⦿ Nagy belső átmérő az optimális áramlási teljesítmény biztosítása érdekében.
- ⦿ Széles alkalmazási terület, használati ivóvíznél és fűtőrendszerekben is használhatók.
- ⦿ Megfelelők minden vízminőség esetén.
- ⦿ Nyomás-, hőmérséklet- és vegyszerállóságuk kiváló.
- ⦿ Tompahegesztett alumíniumréteg; egyenletes vastagságot és hámlással szembeni ellenállást biztosít.
- ⦿ Élettani szempontból ártalmatlan.
- ⦿ Tömege kicsi.
- ⦿ Gyorsan és biztonságosan összeszerelhető.
- ⦿ Tekercsekben és egyenes szálak formájában is kapható.
- ⦿ Lehet előszigetelt vagy védőcsővel ellátott.
- ⦿ Könnyen vágható és hajlítható.
- ⦿ Széles mérettartományban kapható (átmérője 16 és 75 mm között lehet).

A Wavin többrétegű kompozit csöveket egyetlen összeszerelő szakember is tudja kezelni. Az optimális alumíniumvastagság azt jelenti, hogy kézzel, hajlítórugó vagy hajlítófogó segítségével hajlítható.

A Wavin többrétegű kompozit csöveket alkalmazási területük alapján csoportosíthatjuk az ISO 21003 sz. szabvány szerint. Részletes információkért tekintse meg az „MP csövek műszaki specifikációi” című fejezetet.

<sup>1</sup>) PE-Xc 16 és 63 mm közötti mérettartományban kapható.

A PE-RT 16, 20 és 75 mm átmérőben áll rendelkezésre.

A PE-Xc egy térhálós polietilén, amelynek megerősített szerkezetét fizikai módszerrel (elektronsugár) alakítják ki. A térhálós szerkezet miatt a PE nem olvad meg és kiváló hőstabilitással rendelkezik; emiatt különösen alkalmas ivóvízrendszerekben és magas hőmérsékletű radiátorcsatlakozókban való alkalmazásra. A fizikai térhálósítás biztosítja a keresztmetszetek egyenletes eloszlását és egy környezet- és ivóvízminőség-barát térhálót hoz létre további vegyi anyagok hozzáadása nélkül.

A PE-Xc-t általában akkor választják, amikor extrém alkalmazási körülmények állnak fenn, pl. vegyszerekkel vagy hővel végzett fertőtlenítés esetén.

A PE-RT egy magas hőmérsékletnek ellenálló megerősített polietilén, amelynek hőállósága nagyobb, mint a normál PE-é, de nem éri el a PE-Xc szintjét. Ez különösen alkalmassá teszi padló alatti és alacsony hőmérsékletű radiátorcsatlakozókban való alkalmazásokra.

A kibocsátott vegyi anyagok áttekintését lásd az 5-ös számú műszaki fejezetben.

### 1.2.1. Wavin többrétegű kompozit cső használati ivóvízrendszerekben

A Wavin többrétegű csövek használati meleg- és hidegvízrendszerekben és fűtőrendszerekben használhatók. Teljesítik az ivóvízre vonatkozó minőségi követelményeket és élelmszerfiziológiai szempontból ártalmatlanok.

Ezenkívül oxigénzárók és megfelelnek az alacsony hőmérsékletű radiátorcsatlakozókkal és a padló alatti fűtésrendszerekkel szemben támasztott követelményeknek is.

A csövek méreteiktől függően rendelkeznek egy belső réteggel, amelynek anyaga PE-Xc vagy PE-RT, és egy nagy sűrűségű polietilénből (HDPE) álló külső réteggel, amelyek között egy speciális kötőanyaggal rögzített alumíniumréteg helyezkedik el.



2. ábra: Többrétegű kompozit cső számos különböző alkalmazási területre

Az ivóvíz alkalmazásokra szolgáló Wavin többrétegű kompozit cső megfelel az ISO 21003 számú szabványban megfogalmazott követelményeknek és rendelkezik többek közt DVGW, KIWA és KOMO tanúsítványokkal is.

Részletes információkért tekintse meg az „MP csövek műszaki specifikációi” című fejezetet.

### 1.3. A Radiális press-fit rendszer ismertetése

A radiális press-fit idomokat tipikusan többretegű csövek gyors, megbízható és hosszú élettartamú csatlakozásainak létrehozására terveztük. Az alapelv az, hogy az idom préshüvelyét préseljük egy prészerszámmal, amely egyetlen préseléssel egyszerre hozza létre a szoros tömítést és a mechanikai kapcsolatot. Mivel a préshüvely a csőhöz képest sugárirányban deformálódik, a megoldást radiális press-fit rendszernek nevezzük.



3. ábra: Tigris radiális press-fit idom összepréselése

A radiális press-fit rendszer számos előnyt kínál a csövezés egyéb módszereihez képest.

Nagyon gyors módszer a hosszú élettartamú, megbízható csatlakozások létrehozására; csak vágják el a csövet tengelyre merőlegesen, tegyék az idomot\* a cső végére és préseljék össze. Kész!

Mivel ez egy előre meghatározott folyamat és a Wavin idomokat úgy terveztük meg, hogy megakadályozzák minden elképzelhető szerelési hiba elkövetését, az eredmény egy megbízható és hosszú élettartamú csatlakozás. Ezenkívül a Wavin Tigris idomokat még a szigorú követelményt jelentő 50 éves élettartam-szimulációkon túlra is terveztük és teszteltük. A Wavin rendszergarancia biztosítja a hosszú és problémamentes élettartamot.

A Tigris radiális press-fit idomok folyamatosan belső minőségellenőrzésen és folyamatos külső ellenőrzésen esnek át. Az alkatrészeket az EN-ISO 21003 számú szabvány szerint teszteljük és azok rendelkeznek a DVGW által kiadott tanúsítvánnyal.

A radiális press-fit rendszer sokféle átmérőben áll rendelkezésre, és ez megfelelő csőrendszerre teszi mindenfajta alkalmazási területen: egy kis lakóház projekthez, vagy akár nagy projektekhez, felszálló csövekhez és padlóelosztókhoz (fűtő- és ivóvízrendszerekben is).

<sup>1</sup>PE-Xc csőtípus 16 és 63 mm közötti mérettartományban kapható. A PE-RT termék 16, 20 és 25 mm átmérőben áll rendelkezésre.

\* Az idom típusától függően; lásd a 3-as számú „Szerelési utasítások” című fejezetet.

**Sebesség, megbízhatóság, sokoldalúság; a Wavin Tigris radiális press-fit rendszer mindet teljesíti.**

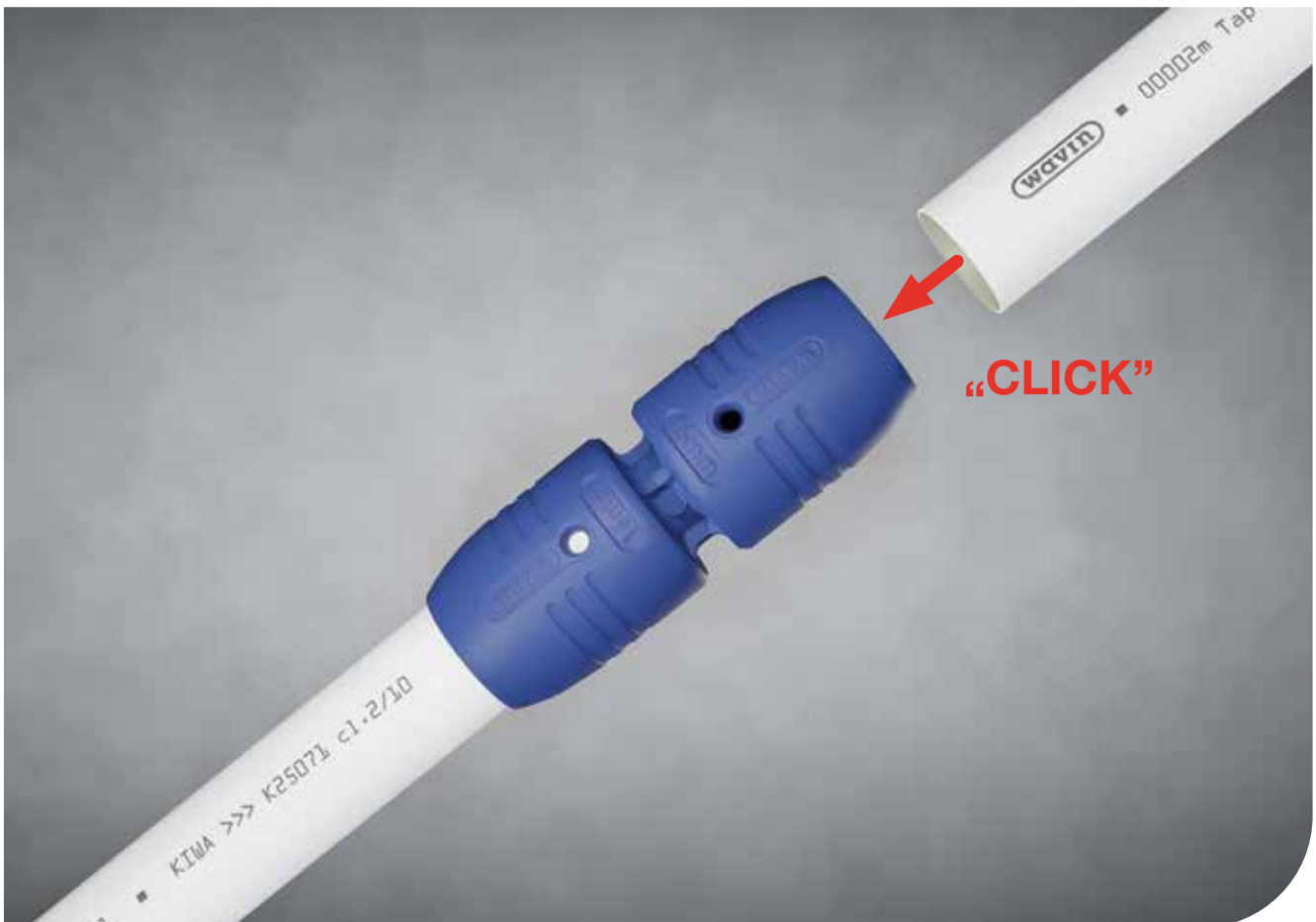
#### 1.4. A push-fit rendszer ismertetése

A csövek gyors és megbízható csatlakoztatására kifejlesztett push-fit rendszer a jól ismert és bevált press-fit idomok logikus továbbfejlesztését jelenti. Push-fit rendszerként a Wavin smartFIX rendszere kitűnik a többi hasonló megoldás közül gyors, szerszám nélküli folyamatával: a kifejlesztésének alapelve, hogy elég legyen egy szerelő és egy folyamat. A Wavin smartFIX használható lakóházak, középületek és kereskedelmi célú épületek hideg- és melegvíz-rendszereiben és a

fűtésükre szolgáló alkalmazásokban is.

A push-fit megoldás legfontosabb előnyei a szerelés gyorsasága és az időmegtakarítás. Egy push-fit idom segítségével létrehozott csatlakozás másodpercek alatt elkészül. Csak dugják be a csövet az idomba és készen van. Szerszámok csak a csövek vágásához és kalibrálásához szükségesek.

A push-fit idomok különösen szűk helyeken biztosítanak biztonságos és megbízható csatlakozásokat, ahol nincs elég hely a kötés összepréseléséhez.



4. ábra: Tigris smartFIX push-fit csatlakozás



1.5. A Tigris termékcsalád áttekintése



Egy cső, ami  
mindenhez illik

PPSU sorozat		Sárgaréz sorozat		
<b>Push-fit</b>  	<b>Radiális press-fit</b>  	 	<b>Radiális press-fit</b>  	 
<b>Tigris smartFIX</b> 16-25 mm	<b>Tigris K5</b> 16-40 mm	<b>Tigris K1</b> 50-75 mm	<b>Tigris M5</b> 16-40 mm	<b>Tigris M1</b> 50-75 mm

# 2. Tigris idomok

## A termék jellemzői

A Tigris press-fitting termékcsalád két alap termékcsoporthat kínál attól függően, hogy milyen szerkezeti anyagból készült idomokat preferálnak.

A Wavin Tigris K5 és Wavin Tigris K1 press-fit idomok, amelyek alapanyaga kiváló műszaki teljesítményű műanyag, polifenil-szulfon (PPSU). Ezenfelül a PPSU termékcsalád push-fit megoldást is kínál; ez a Tigris smartFIX.

A Wavin Tigris M5 és Wavin Tigris M1 fémből készült press-fit idomok, amelyek testét az UBA ivóvízre vonatkozó jóváhagyási listáján felsorolt sárgaréz anyagokból készítjük.

Mindkét radiális press-fit idomcsalád, a PPSU-ból és a sárgarézből készült termékek is lefedik a többrétegű kompozit csövek teljes mérettartományát egészen 75 mm-es átmérőig. A Tigris K5 és Tigris M5 idomok a 16 (Hollandiában 14) és 40 mm közötti mérettartományban kaphatók. A Tigris K1 és Tigris M1 termékek az 50 és 75 mm közötti tartományt fedik

le. A Tigris smartFIX idomok a 16 és 25 mm közötti méretekben kaphatók.

### 2.1. K5/M5 idomkonstrukció

A Tigris bevált radiális press-fit konstrukcióján alapuló 5-ös sorozat a legújabb technológiát képviselő, sok tagból álló idomcsaládot jelent; használatukkal kiváló megbízhatóságú csatlakozások hozhatók létre, amelyek jelentősen javítják az áramlási teljesítményt és lehetővé teszik az akusztikus szivárgásriasztási (Acoustic Leak Alert) technológia alkalmazását. Az idomok korrózióálló acélból készült préshüvellyel rendelkeznek, amely tovább növeli a rendszer szilárdságát és megbízhatóságát, illetve amelyet több pofával ellátott présrendszerekhez terveztünk. A Tigris K5/M5 idomok a 16 és 40 mm közötti mérettartományban kaphatók.

### A PPSU-ról

A PPSU (polifenil-szulfon) egy nagy műszaki teljesítményű műanyag, amely ellenáll a korróziónak, a kérgesedésnek és a magas hőmérsékleteknek (hő miatti alakváltozásnak való ellenállás > 200 °C, feldolgozási hőmérséklet 360 °C).

Bemetszett próbatestenen mért nagyon nagy ütőszilárdsága és a feszültség hatására jelentkező repedésekkel szembeni ellenállása teszi a Tigris K5, Tigris K1 és Tigris smartFIX idomokat különösen robusztussá és ellenállóvá az ütésekkel szemben.

A PPSU már sok éve bizonyítja teljesítményét a repülőgépiparban, az orvosi sterilizálási technológiákban, a vegyi üzemekben, az autópárházban, valamint a Wavin épületgépész területén is. Ezenkívül minden belső menetes idomot megerősítünk kiváló minőségű menetes betétekkel, hogy biztosítsuk a különösen robusztus teljesítményt. Ecobrass betétekkel PPSU idomaink rendkívüli módon alkalmasak olyan környezetekben való alkalmazásra, ahol a legszigorúbb vízminőség szabványok elő-

írásai érvényesek. A Wavin PPSU idomokban levő összes sárgaréz betét Ecobrass CW 724R minőségű anyagból készül; ez az UBA ivóvízre vonatkozó jóváhagyási listáján felsorolt sárgaréz minőség, amely ellenáll a cink kiválásnak (DZR) és ólommentes.

#### A sárgarézről

A sárgaréz idomok CW 61 N típusú anyagból készülnek. Ez egy alacsony ólomtartalmú (< 2%) sárgaréz, amely szerepel az UBA ivóvízre vonatkozó jóváhagyási listáján.

Ez a széles körben elfogadott sárgaréz minőség minden alkalmazási területen használható a fűtés és az ivóvíz-szolgáltatás területén is és – hasonlóan a PPSU-hoz –, ellenáll a magas hőmérsékletnek, nagyon robusztus és ellenálló az ütésekkel szemben.

## OPTIFLOW

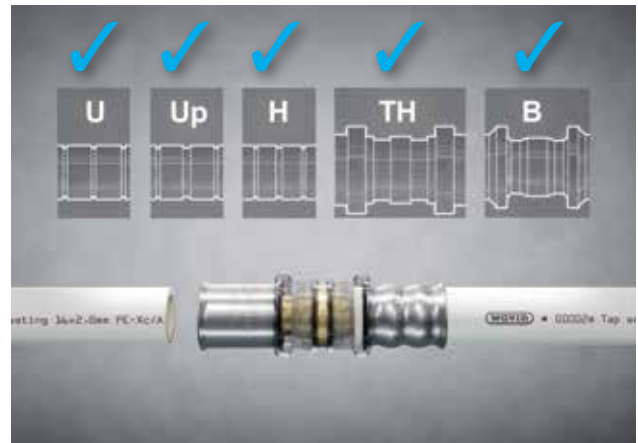
A megbízhatóság kulcsfontosságú követelmény a teljes élettartam alatti megfelelő teljesítmény biztosítása szempontjából, de a nyomásvesztés minimumra csökkentése is meghatározza a rendszer minőségét és teljesítményét. Speciálisan az optimális áramlási teljesítmény elérésére tervezett konstrukcióként, a Tigris OPTIFLOW-val ellátott 5-ös sorozata esetében a csőben levő idom belső keresztmetszete akár 50%-kal nagyobb lehet. Ez különösen fontos kisebb csőátmérőknél, ahol a belső átmérőnek a nyomásesésre kifejtett hatása a legnagyobb. Ennek eredményképpen ügyfeleik a teljes rendszert tekintve nagyobb teljesítményt érhetnek majd el. Az optimális áramlási teljesítmény érdekében válassza a Tigris K5 és Tigris M5 idomokat.



5. ábra: OPTIFLOW  
Optimális áramlási teljesítmény

## TÖBBFÉLE PRÉSPOFA

TÖBBFÉLE PRÉSPOFÁVAL ELLÁTOTT SZERSZÁMOK (MULTI JAW) használata esetén a Tigris K5 és Tigris M5 idomok biztonságos csatlakozást garantálnak tekintet nélkül a prészszerző profiljára. Használhatják az összes elterjedt prészszerző profilt az új Tigris K5 és Tigris M5 idomok összepréselésére, mivel kompatibilisek az U, Up, H, TH és B profilokkal is. Így nem szükséges új eszközöket vásárolniuk, és ez megkönnyíti az átváltást az új Tigris K5 és Tigris M5 idomokra anélkül, hogy aggódniuk kellene a rendszerükre vonatkozó garancia miatt.



6. ábra: TÖBBFÉLE PRÉSPOFA  
Préselés a legelterjedtebb préselési profilokkal.  
Wavin rendszergarancia

## A szivárgás megakadályozása

Egy megbízható rendszer létrehozása a legfontosabb célja minden szerelést végző szakembernek, és egy higiénikus rendszer alapvető fontosságú minden ivóvízes alkalmazásban. Két lehetőség van annak ellenőrzésére, hogy a rendszer szivárgásmentes-e: a rendszer nyomás alá helyezése vízzel vagy levegővel<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>A levegővel vagy vízzel végzett nyomáspróba eljárások részletei a 3.5. számú fejezetben találhatóak.

## DEFINED LEAK – SZIVÁRGÁS MEGHATÁROZÓ FUNKCIÓ – vízzel történő nyomáspróba

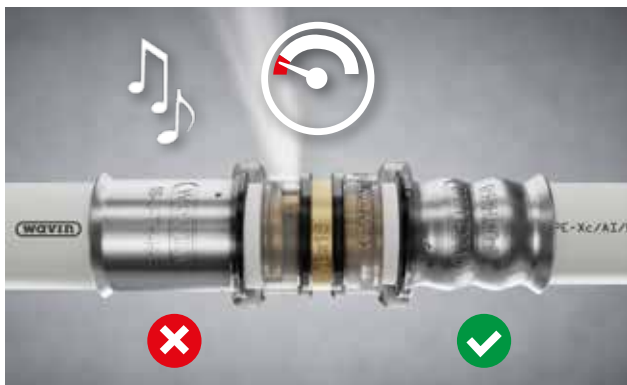
Amikor a nyomáspróbát vízzel végzik, a Defined Leak szivárgás meghatározó funkció garatálja, hogy nyomáspróba során észlelt szivárgásból a szerelő vizuálisan egyértelműen azonosíthasson egy olyan csatlakozást, amelyet véletlenül elfelejtettek összepréselni.



7. ábra: A LOKALIZÁLT SZIVÁRGÁS funkció a nyomáspróba során vízszivárgással mutatja meg az össze nem préselt csatlakozót

## ÚJ: ACOUSTIC LEAK ALERT hangos szivárgásjelző funkció – nyomáspróba levegővel!

Higiéniai szempontból a nyomáspróba levegővel való végrehajtása víz helyett előnyös, vagy akár kötelező is lehet. Ha azonban kizárólag a Defined Leak módszert alkalmazzák, egy levegővel végzett próba esetén nehéz lehet egy össze nem préselt csatlakozás megkeresése. Ezért a Tigris M5 és Tigris K5 idomokat elláttuk Acoustic Leak alert hangos szivárgásjelző funkcióval. Amikor levegővel végeznek el egy nyomáspróbát, ez a tulajdonság lehetővé teszi az összeszerelő szakemberek számára, hogy átnézzék a teljes rendszert olyan szivárgás szempontjából, amit az össze nem préselt csatlakozások okoznak.



8. ábra: Hangos szivárgásjelzés. A szivárgó levegő által okozott hangos „fütyülés” segít beazonosítani az össze nem préselt kötéseket.

Hangos szivárgásjelzés esetén az össze nem préselt kötés hangosan fütyül ( $\pm 80 \text{ dB(A)}$ )<sup>3</sup> és ez nagyon megkönnyíti a szivárgás forrásának megtalálását. Emiatt, mivel az össze nem préselt idomok ilyen könnyen detektálhatók, a Tigris M5 és Tigris K5 idomok a levegővel végzett tesztelést hihetetlenül vonzó alternatívává teszik.

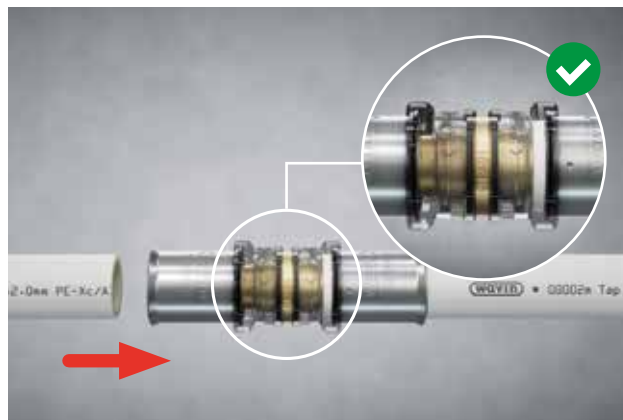
Ha a nyomáspróbák során víz helyett levegőt használnak, elkerülhetik, hogy stagnáló vizek keletkezzenek a rendszerben – ez hatásosan kiküszöböli a Legionella baktérium okozta kockázatokat. Ezenkívül, a levegővel végzett tesztelés a téli hónapokban megakadályozza a fagy okozta károkat is.

A „lokalizált szivárgás” funkció az akusztikus szivárgásjelző tulajdonsággal rendelkező Tigris M5 és Tigris K5 idomok esetében is rendelkezésre áll. Ez azt jelenti, hogy tekintet nélkül arra, hogy vizet vagy levegőt használnak, egy össze nem préselt idom mindig nagyon könnyen lokalizálható.

## IN4SURE™

A préselés megbízható végrehajtásához fontos, hogy a csövet megfelelően dugják be az idomba. Az IN4SURE™ tulajdonság egy vizuális lehetőséget kínál annak ellenőrzésére, hogy a csövet elég mélyen bedugták-e a fittingbe.

A Tigris M5 és Tigris K5 átlátszó rögzítőgyűrűi lehetőséget adnak 360°-s vizuális ellenőrzésre. Ez nagyon fontos segítség a nehezen hozzáférhető helyeken levő alkalmazásoknál. Amikor a cső látható, megtörténhet az összepréselés.



9. ábra: Az IN4SURE™ segít ellenőrizni, hogy a csövet megfelelően helyezték-e be.

<sup>3</sup>Egy 80 dB(A) erősségű hangnak való hosszú időtartamú kitettség halláskárosodást okoz, tehát hallásvédő eszköz használata javasolt. Ne felejtse el, hogy a csatlakozás (hőszigetelő anyaggal történő) lefedése csökkentheti a hangerőt.

### Nem igényel lekerekítést

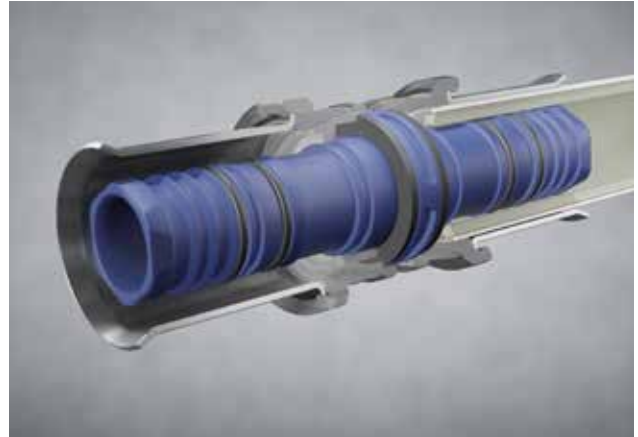
A Tigris 5 sorozatnál már nem szükséges a cső kalibrálása a kívánt méretre vágás után. Csak vágják le a csövet merőlegesen, és helyezték be az idomba.



10. ábra: Nincs szükség lekerekítésre a Tigris K5 és Tigris M5 csatlakozók esetében.

### EASYFIT (KÖNNYŰ BEILLESZTÉS)

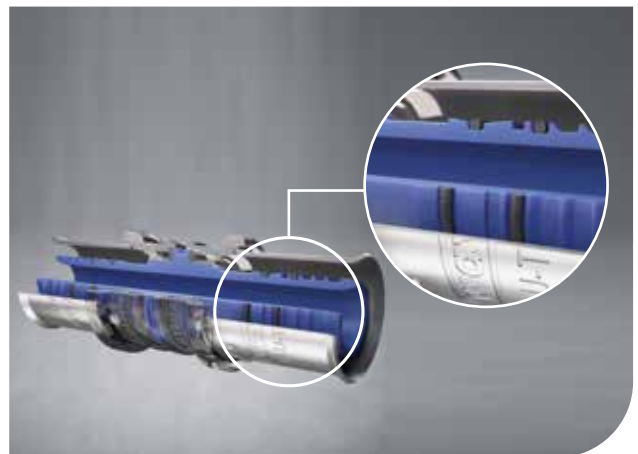
Az idomokat úgy terveztük meg, hogy a csövet egyenes vonalban kell a hüvelyre vezetni; és az O-gyűrűk védettek károsodás ellen a cső behelyezése során. A szabadalmaztatott hatszögletű idomvég lehetővé teszi, hogy a csövet kis erővel be lehessen illeszteni, de természetesen megengedett a kalibrálás is, ha tovább akarják csökkenteni a beillesztéshez szükséges erőt, de a rendszer még akkor is garantálja a megbízható csatlakozást, ha ezt esetleg elfelejtik.



11. ábra: EASYFIT csőbeillesztés kalibráció nélkül

### ULTRASEAL

A Tigris idomokat úgy terveztük meg, hogy hosszú ideig használhatók legyenek, probléma nélkül működjenek és tartósak legyenek. Ezt a legkiválóbb minőségű EPDM anyagokból készült O-gyűrűk biztosítják, amelyek ellenállnak a magas hőmérsékleteknek és a vegyi anyagoknak. Ezeket élettartam szimulációs tesztben vizsgáljuk még az ISO szabványoknál is szigorúbb extrém körülmények között, hogy biztosítsuk a lehető legmegbízhatóbb tömítést, az ULTRASEAL-t.



12. ábra: Az ULTRASEAL O-gyűrűket még az ISO szabványokban előírtaknál is szigorúbb teszteknek vetjük alá az élettartamteszt szimulációs kísérletek során.

## PIPEGRIP - A cső rögzítése

A megbízható préseléshez alapvető fontosságú a cső megfelelő beillesztése. Annak biztosításához, hogy a cső a helyén maradjon, amikor a préselés még nem történt meg, az idomokon levő hüvelyeken kis mélyedések vannak, amelyek szilárdan rögzítik a csövet és az idomot az adott pozícióban. 2 méteres hosszig még a cső súlyát is megtartják. Ez azt jelenti, hogy nincs szükség egy további kézre a cső adott pozícióban tartásához, és a szabad kezet lehet használni a prészszerszám működtetéséhez.



13. ábra: A PIPEGRIP szilárdan a megfelelő helyzetben tartja a csövet, hogy felszabadítsa az egyik kezet a préselő eszköz használatához.

## 2.2. K1/M1 idomkonstrukció

Szabadalmaztatott hatszögletű fejkeresztmetszetükkel a Tigris K1 és Tigris M1 idomok jól ismertek sok éves bizonyított megbízhatóságukról. Ezeket az idomokat elláttuk egy korrózióálló acélból készült prэшüvellyel, amely tovább növeli a rendszer szilárdságát és megbízhatóságát. A Tigris K1/M1 idomokat U és Up présfejekkel kell összepréselni. A csövet kalibrálni kell az idomba történő bedugása előtt. Az idomok alkalmasak meleg- és hidegvízes, valamint fűtési rendszereknek is. A Tigris K1/M1 idomok 50-75 mm-es méretekben elérhetők.

## IN4SURE™

A préselés megbízható végrehajtásához fontos, hogy a csövet megfelelően dugják be a csatlakozóba. Az IN4SURE™ funkció egy vizuális lehetőséget kínál annak ellenőrzésére, hogy a csövet elég mélyen bedugták-e az idomba.

Az idomok két betekintő ablakkal rendelkeznek, amelyeken keresztül megbízhatóan ellenőrizhető, hogy a csövet megfelelő mélységben betolták-e az idomba a préselés előtt. Ha a cső látható, a préselés megbízhatóan végrehajtható.



14. ábra: Az IN4SURE™ funkció segít ellenőrizni, hogy a csövet megfelelően helyezték-e be.



## A LOKALIZÁLT SZIVÁRGÁS (DEFINED LEAK) – tesztelés vízzel

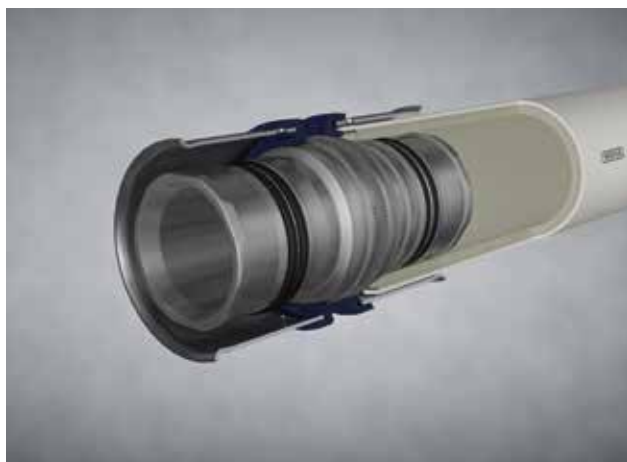
Amikor a nyomáspróbát vízzel végzik, a „lokalizált szivárgás” funkció garantálja, hogy a nyomáspróba során észlelt szivárgásból a szerelő vizuálisan egyértelműen azonosíthasson egy olyan csatlakozást, amelyet véletlenül elfelejtettek összepréselni.



15. ábra: A LOKALIZÁLT SZIVÁRGÁS funkció a nyomáspróba során vízszivárgással mutatja meg az össze nem préselt csatlakozót.

## KIS ERŐ SZÜKSÉGES A BEILLESZTÉSHEZ

A fej szabadalmaztatott hatszögletű keresztmetszetének előnye, hogy csökkenti annak az erőnek a nagyságát, amely a cső beillesztéséhez szükséges. A hüvelyt úgy terveztük meg, hogy optimálisan vezesse a csövet a beillesztéskor, kiküszöbölve az O-gyűrűk károsodásának veszélyét az összetolás közben.



16. ábra: Kis beillesztési erő a szabadalmaztatott hatszögletű hüvelyvégnak köszönhetően.

## PIPEGRIP – A cső rögzítése

A megbízható préseléshez alapvető fontosságú a cső megfelelő beillesztése. Annak biztosításához, hogy a cső a helyén maradjon, amikor a préselés még nem történt meg, az idomokon levő hüvelyeken kis mélyedések vannak, amelyek szilárdan rögzítik a csövet és az idomot az adott pozícióban. 2 méteres hosszra még a cső súlyát is megtartják. Ez azt jelenti, hogy nincs szükség egy további kézre a cső adott helyzetben tartásához, és a szabad kezet lehet használni a préserszám működtetéséhez.



17. ábra: A PIPEGRIP szilárdan a megfelelő helyzetben tartja a csövet, hogy felszabadítsa az egyik kezet a prés gép használatához.

Ezen kiváló funkciók mellett az idomok további előnyöket is kínálnak a gyakorlatban:

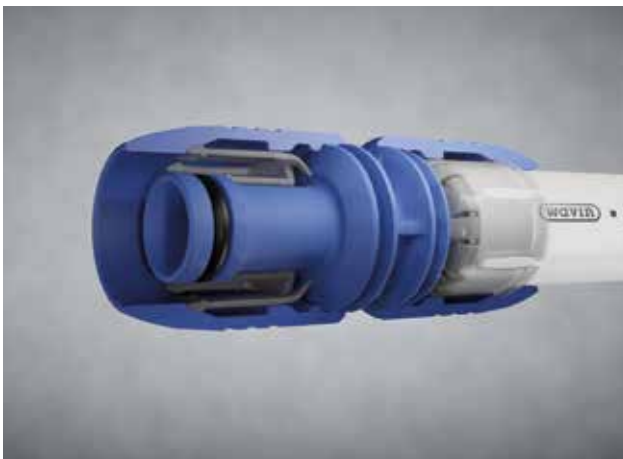
- ⦿ A Tigris K5, a Tigris M5 és a smartFIX idomok kombinálhatók egyetlen rendszerben.
- ⦿ Rendelkezésre állnak 50 mm és 75 mm közötti méretek a Wavin MP termékcsalád teljessé tételéhez.
- ⦿ Gyors és biztonságos összeszerelés.
- ⦿ Élelmiszerfiziológiai szempontból ártalmatlan.

### 2.3. smartFIX idom konstrukció

A Tigris smartFIX rendszer gyors és megbízható megoldást jelent, amely biztosítja, hogy az összeszerelés könnyen elvégezhető legyen prérsszerszámok nélkül. Csak vágás, kalibrálás, csatlakoztatás – ez minden.

#### Minden tekintetben megbízható

A kupakon levő két vizuális ellenőrző ablakon keresztül meggyőződhetnek róla, hogy a csövet beillesztették-e ütközésig. A tömítést egy száraz bevonatú O-gyűrű biztosítja, amely hozzájárul a beillesztési erők minimalizálásához. Az idom konstrukciója a kulcsfontosságú tényező a funkcionalitás szempontjából. Egy rugóterhelésű megfogó gyűrű betolásakor automatikusan a megfelelő pozícióba állítja a csövet. Ez a gyűrű belül két helyen, kívül pedig egy helyen fogja meg a csövet, és megbízható erejű hosszanti rögzítést biztosít. A cső beillesztési mélysége vizuálisan ellenőrizhető a kupakon levő nyíláson keresztül. Amikor a cső látható az ablakban, biztosított a megbízható csatlakozás.



18. ábra: Tigris smartFIX megbízható, megfogó gyűrűs csatlakozóval.

#### IN4SURE™

A kötés megbízható végrehajtásához fontos, hogy a csövet megfelelően dugják be a csatlakozóba. Az IN4SURE™ funkció egy vizuális lehetőséget kínál annak ellenőrzésére, hogy a csövet elég mélyen bedugták-e az idomba.

Az idomok két betekintő ablakkal rendelkeznek, amelyeken keresztül megbízhatóan ellenőrizhető, hogy a csövet megfelelő mélységben betolták-e az idomba.



19. ábra: Az IN4SURE™ segít ellenőrizni, hogy a csövet megfelelően illesztették-e be.



## 2.4. Termékmátrix az előnyök feltüntetésével

Az alábbi áttekintés összefoglalja a különböző Tigris konstrukciójú termékek jellemzőit, az idomok anyagát, a méreteket és a nagyon megbízható rendszer létrehozásához használható présprofilokat. A következő oldalon megtalálják az egyes jellemzők előnyeit bemutató ikonok magyarázatát.

### Termékjellemzők áttekintése

					
	Tigris M5	Tigris K5	Tigris M1	Tigris K1	smartFIX
 <b>MULTI JAW</b>	✓	✓			
 <b>OPTI FLOW</b>	✓	✓			
 <b>EASY FIT</b>	✓	✓			
 <b>ACOUSTIC LEAK ALERT</b>	✓	✓			
 <b>DEFINED LEAK</b>	✓	✓	✓	✓	
 <b>IN 4SURE</b>	✓	✓	✓	✓	✓
 <b>PIPE GRIP</b>	✓	✓	✓	✓	✓
 <b>ULTRA SEAL</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Átmérők</b>	14-40	16-40	50-75	50-75	16-25
<b>Szerkezeti anyag</b>	Sárgaréz	PPSU	Sárgaréz	PPSU	PPSU
<b>Présprofil</b>	U, Up, TH, H, B	U, Up, TH, H, B	U	U	Push-Fit
<b>Speciális méretek</b>	20 x 2.0 26 x 3.0	-	-	-	-

1. táblázat: A termékek tulajdonságainak áttekintése

## 2.5. Tigris termékek jellemzőinek ismertetése



### MULTI JAW

**Többféle prészsorszám profil esetén használható, melyek a következők: U, Up, TH, B, H**  
A termékeket úgy terveztük meg, hogy használhatók legyenek a legelterjedtebb U, Up, TH, B, H présprofilokkal. Nincs szükség új eszközök megvásárlására, könnyű áttérni a Tigris 5 sorozatra anélkül, hogy aggódniuk kellene a rendszergarancia miatt.



### OPTI FLOW

#### Nagyobb belső átmérő az áramlás optimalizálására

A nagyobb belső átmérő a kisebb áramlási ellenállás révén csökkenti a nyomásvesztést és ezzel optimalizálja az áramlást.



### EASY FIT

#### A csövek könnyű beillesztése kalibrálás nélkül

A cső (egyenes) levágása után a csatlakozó közvetlenül rászerezhető a csőre anélkül, hogy a csövet először kalibrálni kellene. A hatszög alakú idomvégnek, a különleges hüvelykonstrukciónak és a süllyesztett O-gyűrű pozíciónak köszönhetően a csatlakozó kis erő alkalmazásával felszerelhető a csőre az O-gyűrűk károsodásának veszélye nélkül.



### ACOUSTIC LEAK ALERT

#### Az össze nem préselt csatlakozások észlelése akusztikailag

Amikor egy csövet beillesztenek a megfelelő idomba, de a szerelést végző szakember elfelejti azt összepréselni, a csatlakozás szivárogni fog. Ha elvégeznek egy nyomáspróbát levegővel, a fűtőlő hang alapján ez a csatlakozó könnyen megtalálható.



### DEFINED LEAK

#### Az össze nem préselt csatlakozások helyének megtalálása vizuálisan, vízszivárgás alapján

Amikor egy csövet beillesztenek a megfelelő idomba, de a szerelést végző szakember elfelejti azt összepréselni, a csatlakozás szivárogni fog. Ha elvégeznek egy nyomáspróbát vízzel, az érintett csatlakozást könnyű megtalálni a vízszivárgás alapján.



### IN4SURE™

#### A megfelelő csőpozíció 360°-os szögben látható

Fontos, hogy a csövet elég mélyen bedugják a csatlakozóba ahhoz, hogy garantálja a szoros tömítést a cső és az idom között. Vizuális ellenőrzéssel megbizonyosodhatnak róla, hogy a beillesztés megfelelő.



### PIPE GRIP

#### A cső megtartja pozícióját a préselés előtt

Amikor egy csövet megfelelően illesztettek be a csatlakozóba, azt ebben a pozícióban kell tartani, amíg a csatlakozó hüvelyét össze nem préselik. A PipeGrip funkció megakadályozza a nemkívánatos elmozdulásokat a megbízható préselés érdekében.



### ULTRA SEAL

#### A piaci szabványoknál szigorúbban tesztelt, megbízható O-gyűrűs tömítés

Az O-gyűrűs tömítések megbízhatóságát élettartam szimulációs teszttel vizsgáljuk extrém körülmények között. A tesztelés 110 °C-on történik, ami messze meghaladja a 95 °C-os elvárt maximális hőmérsékletet.

2. táblázat: A termékek jellemzőinek ismertetése

# 3. Műszaki információk



## 3.1. Műszaki specifikációk

### 3.1.1. MP csövek műszaki specifikációi



#### Wavin többrétegű kompozit csövek: műszaki specifikációk

<b>Alkalmazási terület</b>	Ivóvízrendszerek, radiátorcsatlakozások és padlófűtés		
<b>A cső színe:</b>	fehér		
<b>A cső anyaga:</b>	<p><b>PE-X csövek</b> belső réteg PE-Xc (elektronsugárral térhálósított polietilén), a külső réteg polietilén (PE), közöttük egy alumíniumréteggel; a rétegeket speciális ragasztóanyagok kötik össze.</p>	<p><b>PE-RT csövek</b> belső réteg PE-RT (fokozott hőállóságú polietilén), a külső réteg polietilén (PE), közöttük egy alumíniumréteggel; a rétegeket speciális ragasztóanyagok kötik össze.</p>	
<b>A csövek besorolása tűz esetén mutatott viselkedésük alapján:</b>	DIN EN 13501: E DIN 4102: B2	DIN EN 13501: E DIN 4102: B2	
<b>Alkalmazási körülmények:</b>	<p><b>Alkalmazási osztály</b></p> <p>1 2 4 5</p>	<p><b>Tervezési hőmérséklet</b></p> <p>60 °C 70 °C 20-40-60 °C 20-40-80 °C</p>	<p><b>Tervezési nyomás</b></p> <p>10 bar 10 bar 10 bar 6 bar</p>
<b>Hőtágulási tényező:</b>	0,025–0,030 mm/mK		
<b>Hűtött víz:</b>	$T_{min} -10\text{ °C}$	Max. nyomás 10 bar	
<b>Hővezetőképesség:</b>	0,4 W/(m·K)		
<b>Csőérdesség:</b>	0,007 mm		
<b>Alkalmazási terület:</b>	Alacsony hőmérsékletű radiátorcsatlakozások és padlófűtésrendszerek		
<b>A cső színe</b>	kék		
<b>A cső anyaga:</b>	Belső réteg PE-RT (fokozott hőállóságú polietilén), a külső réteg polietilén (PE), közöttük egy alumíniumréteggel; a rétegeket speciális ragasztóanyagok kötik össze		
<b>Alkalmazási körülmények:</b>	<p><b>Alkalmazási osztály</b></p> <p>4</p>	<p><b>Tervezési hőmérséklet</b></p> <p>20-40-60°C</p>	<p><b>Tervezési nyomás</b></p> <p>10 bar</p>
<b>Hűtött víz:</b>	$T_{min} -10\text{ °C}$	Max. nyomás 10 bar	
<b>Hőtágulási tényező:</b>	0,025–0,030 mm/m·K		
<b>Hővezetőképesség:</b>	0,4 W/(m·K)		
<b>Csőérdesség:</b>	0,007 mm		

3. táblázat: Wavin többrétegű kompozit csövek műszaki specifikációi



### 3.1.2. Idomok műszaki specifikációi

#### Tigris K5 és Tigris M5 idomok műszaki specifikációi

	Tigris K5 (16-40 mm)	Tigris M5 (16-40 mm)
Az csőköötő idom anyaga:	Polifenil-szulfon (PPSU) test, korrózióálló acél préhüvely, menetes betétek: Ecobrass (CW724R)	Sárgaréz test, (CW 617N/ CW625N/ CW 724R), korrózióálló acél préhüvely
Az csőköötő idom színe:	Kék idom és átlátszó rögzítőgyűrű	Sárgaréz színű idom és átlátszó rögzítőgyűrű
		
Maximális állandó üzemi hőmérséklet:	85 °C 6 bar nyomáson és 70 °C 10 bar nyomáson	
Rövid ideig tartó maximális terhelés:	100 °C (maximum 100 óra 50 év alatt)	
Maximális állandó üzemi nyomás:	10 bar 70 °C hőmérsékleten	

4. táblázat: Tigris K5 és Tigris M5 idomok műszaki specifikációi

#### Tigris K1 és Tigris M1 idomok műszaki specifikációi

	Tigris K1 (50-75 mm)	Tigris M1 (50-75 mm)
A csőköötő idom anyaga:	Polifenil-szulfon (PPSU) test, korrózióálló acél préhüvely, menetes betétek: Ecobrass (CW724R)	Ónbevonatú sárgaréz test (CW 617N), korrózióálló acél préhüvely
A csőköötő idom színe:	Kék	Ónozott alaptest és kék rögzítőgyűrű
		
Maximális állandó üzemi hőmérséklet:	85 °C 6 bar nyomáson és 70 °C 10 bar nyomáson	
Rövid ideig tartó maximális terhelés:	100 °C (maximum 100 óra 50 év alatt)	
Maximális állandó üzemi nyomás:	10 bar 70 °C hőmérsékleten	

5. Táblázat: Tigris K1 és Tigris M1 csőköötő idomok műszaki specifikációi

## smartFIX csatlakozók műszaki specifikációi

### smartFIX

A csőkötő idom anyaga: Polifenil-szulfon (PPSU) alaptest és rögzítőgyűrű; kupakok: üvegszálerősítésű poliamid; menetes betétek: Ecobrass (CW724R)

A csőkötő idom színe: Kék



Maximális állandó üzemi hőmérséklet: 85 °C 6 bar nyomáson és 70 °C 10 bar nyomáson

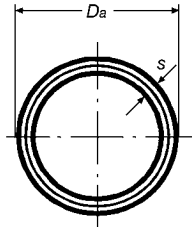
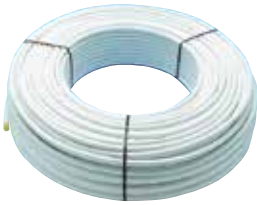
Rövid ideig tartó maximális terhelés: 100 °C (maximum 100 óra 50 év alatt)

Maximális állandó üzemi nyomás: 10 bar 70 °C hőmérsékleten

6. táblázat: Tigris smartFIX műszaki specifikációi

# 4. Termékportfólió

## Wavin ötrétegű csövek (I.)

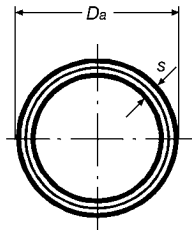


### Wavin PE-Xc ötrétegű cső\*

› tekercsben

Méret	Cikkszám	Da (mm)	s (mm)	Hossz (m/tekercs)
16 x 2,00	FFC16	16	2,00	200
20 x 2,25	FFC20	20	2,25	100
25 x 2,50	FFC25	25	2,50	50
32 x 3,00	FFC32	25	3,00	50

\*HMV-hez és fűtéshez egyaránt használható.



### Wavin PE-Xc ötrétegű cső\*

› szálban

Méret	Cikkszám	Da (mm)	s (mm)	Hossz (m)
16 x 2,00	FFCS16	16	2,00	5
20 x 2,25	FFCS20	20	2,25	5
25 x 2,50	FFCS25	25	2,50	5
32 x 3,00	FFCS32	32	3,00	5
40 x 4,00	FFCS40	40	4,00	5
50 x 4,50	FFCS50	50	4,50	5
63 x 6,00	FFCS63	63	6,00	5
75 x 7,50	FFCS75	75	7,50	5

\*HMV-hez és fűtéshez egyaránt használható.



### Wavin PE-RT ötrétegű cső

› tekercsben › fűtőtest bekötéséhez és padlófűtéshez

Méret	Cikkszám	Da (mm)	s (mm)	Hossz (m/tekercs)
16 x 2,00	FFC16PE	16	2,00	200
20 x 2,25	FFC20PE	20	2,25	100
25 x 2,50	FFC25PE	25	2,50	50



### Wavin PE-RT ötrétegű cső

› szálban › fűtőtest bekötéséhez és padlófűtéshez

Méret	Cikkszám	Da (mm)	s (mm)	Hossz (m)
16 x 2,00	FFCS16PE	16	2,00	5
20 x 2,25	FFCS20PE	20	2,25	5
25 x 2,50	FFCS25PE	25	2,50	5



#### Flexibilis védőcső\*

Méret	Cikkszám	Szín	Di (mm)	Hossz (m/tekercs)
20 (16 x 2,0)	FFG25	fekete	20	50
23 (20 x 2,25)	FFG23	fekete	23	50
29 (25 x 2,5)	FFG29	fekete	29	50
36 (32 x 3,0)	FFG36	fekete	36	25

\*Hullámos falú védőcső.

#### Wavin PE-Xc ötrétegű cső KÉK

› tekercsben › előszigeteléssel



Méret	Cikkszám	Hossz (m/tekercs)
16 x 2,00	FFCSZ16K	50
20 x 2,25	FFCSZ20K	50
25 x 2,50	FFCSZ25K	25

#### Wavin PE-Xc ötrétegű cső PIROS

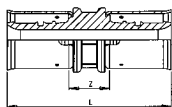
› tekercsben › előszigeteléssel



Méret	Cikkszám	Hossz (m/tekercs)
16 x 2,00	FFCSZ16P	50
20 x 2,25	FFCSZ20P	50
25 x 2,50	FFCSZ25P	25

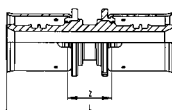
# Csőkötő idom alapválaszték (II.)

A ⓘ ikonnal jelzett termékek a K1/M1 termékportfólióban érhetőek el.



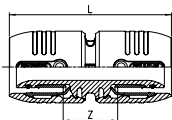
## Tigris K5 › Toldóidom

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TTZ16	68
20	TTZ20	69
25	TTZ25	78
32	TTZ32	78
40	TTZ40	100
ⓘ 50	FTZ50	108
ⓘ 63	FTZ63	155
ⓘ 75	FTZ75	157



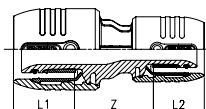
## Tigris M5 › Toldóidom

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TMZ16	68
20	TMZ20	69
25	TMZ25	78
32	TMZ32	78
40	TMZ40	101
ⓘ 50	FMZ50	99
ⓘ 63	FMZ63	151
ⓘ 75	FMZ75	153



## smartFIX › Toldóidom

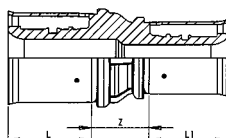
Méret	Cikkszám	L (mm)
16	FRZ16	63
20	FRZ20	74
25	FRZ25	88



## smartFIX › Szűkített toldóidom

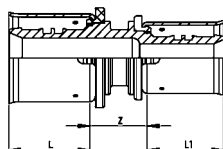
Méret	Cikkszám	L1 (mm)
20 x 16	FRZ2016	26
25 x 16	FRZ2516	31
25 x 20	FRZ2520	31





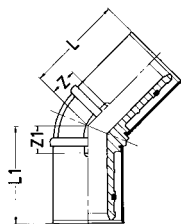
#### Tigris K5 › Szűkített toldóidom

Méret	Cikkszám	L (mm)
20 x 16	TTZ2016	70
25 x 16	TTZ2516	75
25 x 20	TTZ2520	75
32 x 20	TTZ3220	75
32 x 25	TTZ3225	80
40 x 32	TTZ4032	91
ⓘ 50 x 32	FTZ5032	26
ⓘ 50 x 40	FTZ5040	38
ⓘ 63 x 40	FTZ6340	60
ⓘ 63 x 50	FTZ6350	60
ⓘ 75 x 50	FTZ7550	62
ⓘ 75 x 50	FTZ7563	62



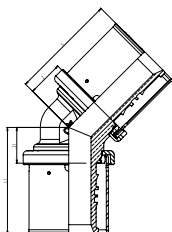
#### Tigris M5 › Szűkített toldóidom

Méret	Cikkszám	L (mm)
20x16	TMZ2016	70
25x16	TMZ2516	75
25x20	TMZ2520	75
32x16	TMZ3216	75
32x20	TMZ3220	75
32x25	TMZ3225	80
40x25	TMZ4025	91
40x32	TMZ4032	91
ⓘ 50 x 32	FMZ5032	38
ⓘ 50 x 40	FMZ5040	38
ⓘ 63 x 40	FMZ6340	59
ⓘ 63 x 50	FMZ6350	59
ⓘ 75 x 50	FMZ7550	62
ⓘ 75 x 63	FMZ7563	62



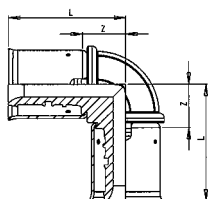
### Tigris K5 › Könyök 45°

Méret	Cikkszám	L (mm)
25	TTK425	36
32	TTK432	38
40	TTK440	60
① 50	FTK450	62
① 63	FTK463	87
① 75	FTK475	91



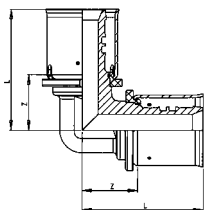
### Tigris M5 › Könyök 45°

Méret	Cikkszám	L (mm)
25	TMK425	60
32	TMK432	62
40	TMK440	87
① 50	FMK450	62
① 63	FMK463	87
① 75	FMK475	87



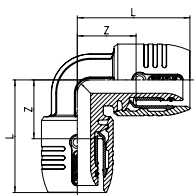
### Tigris K5 › Könyök 90°

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TTK916	31
20	TTK920	33
25	TTK925	43
32	TTK932	47
40	TTK940	71
① 50	FTK950	77
① 63	FTK963	106
① 75	FTK975	113



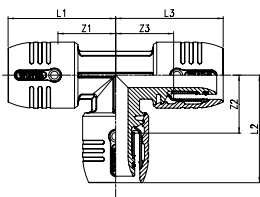
### Tigris M5 › Könyök 90°

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TMK916	38
20	TMK920	47
25	TMK925	71
32	TMK932	107
40	TMK940	112
① 50	FMK950	76
① 63	FMK963	107
① 75	FMK975	112



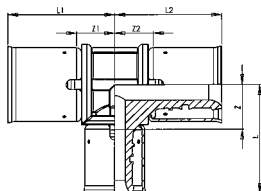
### smartFIX › Könyök 90°

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	FRK916	42
20	FRK920	50
25	FRK925	59



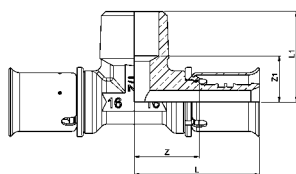
### smartFIX › T-idom

Méret	Cikkszám	L1-3 (mm)
16	FRT16	42
20	FRT20	50
25	FRT25	59



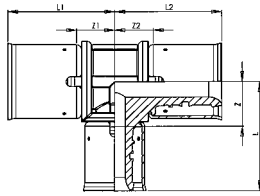
### Tigris K5 › T-idom

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TTT16	84
20	TTT20	92
25	TTT25	104
32	TTT32	112
40	TTT40	140
① 50	FTT50	154
① 63	FTT63	106
① 75	FTT75	112



### Tigris M5 › T-idom

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TMT16	90
20 x 1/2"	TMT20	92
20x3/4"x20	TMT25	96
32	TMT32	50
40	TMT40	71
① 50	FMT50	76
① 63	FMT63	107
① 75	FMT75	112

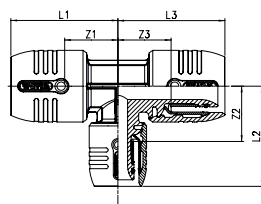


### Tigris K5 › Szűkített T-idom

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 20 x 16	TTT162016	88
20 x 16 x 16	TTT201616	85
20 x 16 x 20	TTT201620	86
20 x 20 x 16	TTT202016	91
20 x 25 x 20	TTT202520	94
25 x 16 x 16	TTT251616	89
25 x 16 x 20	TTT251620	90
25 x 16 x 25	TTT251625	96
25 x 20 x 16	TTT252016	95
25 x 20 x 20	TTT252020	95
25 x 20 x 25	TTT252025	100
25 x 25 x 20	TTT252520	100
25 x 32 x 25	TTT253225	110
32 x 16 x 32	TTT321632	94
32 x 20 x 25	TTT322025	99
32 x 20 x 32	TTT322032	98
32 x 25 x 25	TTT322525	104
32 x 25 x 32	TTT322532	104
40 x 25 x 32	TTT402532	115
40 x 25 x 40	TTT402540	126
40 x 32 x 32	TTT403232	122
40 x 32 x 40	TTT403240	122
⊕ 50 x 25 x 40	FTT502540	63,5
⊕ 50 x 25 x 50	FTT502550	64
⊕ 50 x 32 x 32	FTT503232	64
⊕ 50 x 32 x 40	FTT503240	65
⊕ 50 x 32 x 50	FTT503250	65
⊕ 50 x 40 x 40	FTT504040	79
⊕ 50 x 40 x 50	FTT504050	79
⊕ 63 x 25 x 50	FTT632550	70
⊕ 63 x 32 x 63	FTT633263	71
⊕ 63 x 40 x 63	FTT634063	84
⊕ 75 x 32 x 75	FTT753275	71
⊕ 75 x 40 x 75	FTT754075	87
⊕ 75 x 50 x 75	FTT755075	88

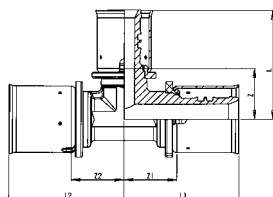
⊕ Csak megrendelésre.

### smartFIX › Szűkített T-idom



Méret	Cikkszám	L1 (mm)
⊕ 16 x 20 x 16	FRT162016	44
20 x 16 x 16	FRT201616	48
20 x 16 x 20	FRT201620	48
20 x 20 x 16	FRT202016	50
⊕ 20 x 25 x 20	FRT202520	52
⊕ 25 x 16 x 16	FRT251616	58
25 x 16 x 25	FRT251625	55
25 x 20 x 20	FRT252020	57
25 x 20 x 25	FRT252025	57

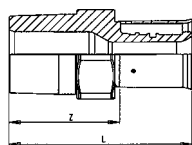
⊕ Csak megrendelésre.



### Tigris M5 › Szűkített T-idom

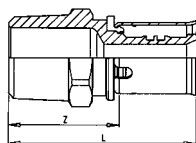
Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 20 x 16	TMT162016	90
20 x 16 x 16	TMT201616	87
20 x 16 x 20	TMT201620	88
20 x 20 x 16	TMT202016	90
25 x 20 x 20	TMT252020	96
20 x 25 x 20	TMT202520	96
25 x 16 x 25	TMT251625	96
25 x 20 x 25	TMT252025	100
25 x 16 x 16	TMT251616	90
25 x 20 x 16	TMT252016	95
25 x 16 x 20	TMT251620	92
25 x 25 x 20	TMT252520	100
25 x 32 x 25	TMT253225	112
32 x 16 x 32	TMT321632	96
32 x 20 x 32	TMT322032	100
32 x 25 x 25	TMT322525	104
32 x 25 x 32	TMT322532	104
32 x 20 x 25	TMT322025	100
40 x 20 x 40	TMT402040	124
40 x 25 x 40	TMT402540	128
40 x 32 x 40	TMT403240	136
40 x 25 x 32	TMT402532	117
40 x 32 x 32	TMT403232	125
① 50 x 40 x 50	FMT504050	76
① 63 x 40 x 63	FMT634063	85
② ① 63 x 50 x 63	FMT635063	83
② ① 75 x 32 x 75	FMT753275	73
② ① 75 x 40 x 75	FMT754075	88
② ① 75 x 50 x 75	FMT755075	88
② ① 75 x 63 x 75	FMT756375	110

② Csak megrendelésre.



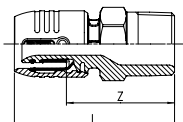
#### Tigris K5 › Külső menetes csatlakozódó

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TTMK16	58
16 x 3/4"	TTMK161	63
20x1/2"	TTMK20	60
20x3/4"	TTMK201	64
25x 3/4"	TTMK25	68
25 x 1"	TTMK251	75
32 x1"	TTMK32	75
32x 1 1/4"	TTMK321	81
40 x 1 1/4"	TTMK401	92
Ⓢ 50 x 1 1/2"	FTMK5012	95



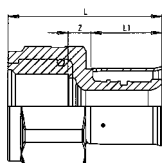
#### Tigris M5 › Külső menetes csatlakozódó

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TMMK16	57
16 x 3/4"	TMMK161	59
20x1/2"	TMMK20	57
20x3/4"	TMMK201	59
20 x 1"	TMMK202	63
25x 3/4"	TMMK25	64
25 x 1"	TMMK251	68
32 x1"	TMMK32	68
32x 1 1/4"	TMMK321	70
40 1 1/2 "	TMMK40	83
40 x 1 1/4"	TMMK401	82
Ⓢ 50 x 1 1/2"	FMMK5012	79
Ⓢ 63 x 2"	FMMK632	108
Ⓢ 75 x 2 1/2"	FMMK752	114

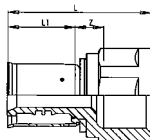


#### smartFIX › Külső menetes csatlakozódó

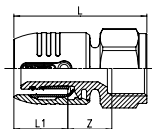
Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	FRMK16	60
20 x 1/2"	FRMK20	66
20 x 3/4"	FRMK201	71

**Tigris K5 › Belső menetes csatlakozódó**


Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TTMB16	56
16 x 3/4"	TTMB161	58
20 x 1/2"	TTMB20	56
20 x 3/4"	TTMB201	59
20 x 1"	TTMB2011	63
25 x 3/4"	TTMB25	63
25 x 1"	TTMB251	67
25 x 1 1/4"	TTMB2511	70
32x 1"	TTMB32	67
40 x 1 1/4"	TTMB401	81

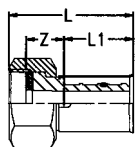
**Tigris M5 › Belső menetes csatlakozódó**


Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TMMB16	53
16 x 3/4"	TMMB161	55
20 x 1/2"	TMMB20	54
20 x 3/4"	TMMB201	55
20 x 1"	TMMB202	58
25 x 3/4"	TMMB25	60
25 x 1"	TMMB251	63
32x 1"	TMMB32	63
32x 1 1/4 "	TMMB321	65
40 x 1"	TMMB40	73
40 x 1 1/4"	TMMB401	77
40 x 1 1/2"	TMMB402	77
ⓘ 50 x 1 1/2"	FMMB50	75
ⓘ 63 x 2"	FMMB63	102
ⓘ 75 x 2 1/2"	FMMB75	113

**smartFIX › Belső menetes csatlakozódó › Műanyag**


Méret	Cikkszám	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)
16 x 1/2"	FRMB16	56	21	20
20 x 1/2"	FRMB20	62	26	21
20 x 3/4"	FRMB201	65	26	21
25 x 3/4"	FRMB25	72	31	21
25 x 1"	FRMB251	75	31	21

### Tigris K1 > Hollandi csatlakozóidom (belső menetes)\*

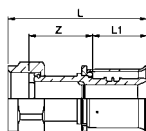


Méret	Cikkszám	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)
16 x 3/4"	FTH16	40	19	12
20 x 3/4"	FTH20	41	20	12
20 x 1 1/2"	FTH201	45	20	14
25 x 1"	FTH25	50	26	14
25 x 1 1/2"	FTH251	51	26	15
32 x 1 1/4"	FTH32	51	26	15
32 x 1 1/2"	FTH321	71	26	15
40 x 1 1/2"	FTH40	72	39	22
50 x 2 3/8"	FTH50	83	39	26

\*MSZ EN ISO 228 szerinti G-menet lapos tömítéshez. Oldható hollandi csatlakozás lapos tömítéses szerelvények vakolaton kívüli menetes bekötéséhez.

Egy centellen anyagú lapos tömítés mellékelve. Vegye figyelembe, ha a szerelvény gyártója más tömítést ajánl.

### Tigris M5 > Hollandi csatlakozóidom (belső menetes)\*

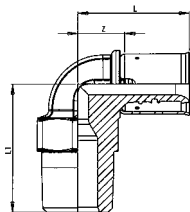


Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TMH16	67
16 x 3/4"	TMH161	56
20x 1/2"	TMH20	68
20 x 3/4"	TMH201	65
25 x 3/4"	TMH25	76
25 x 1"	TMH251	74
32 x 1"	TMH32	81
32 x 1 1/4"	TMH321	69
32 x 1 1/2"	TMH322	66
40x1 1/4"	TMH401	95
40x1 1/2"	TMH40	77

\*MSZ EN ISO 228 szerinti G- menet lapos tömítéshez. Oldható hollandi csatlakozás lapos tömítéses idomok vakolaton kívüli menetes bekötéséhez.

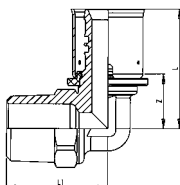
Egy centellen anyagú lapos tömítés mellékelve. Vegye figyelembe, ha a idom gyártója más tömítést ajánl.




**Tigris K5 › Külső menetes könyök 90°\***

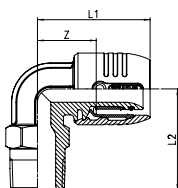
Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TTKK916	33
20 x 1/2"	TTKK920	34
⊕ 20 x 3/4"	TTKK9201	37
25 x 3/4"	TTKK925	44
32 x 1"	TTKK932	49

\*Hagyományos csőrendszerekre történő átmenetekhez.  
A menetek felületének a beépítés előtti feldurvítása javasolt. A tömítés kereskedelmi tömítőanyagokkal történhet.


**Tigris M5 › Külső menetes könyök 90°\***

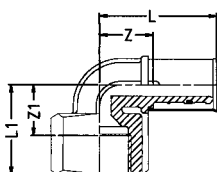
Méret	Cikkszám	L (mm)
16x1/2"	TMKK916	37
16 x 3/8"	TMKK9161	40
20x 1/2"	TMKK920	47
20x 3/4"	TMKK9201	51
25x3/4"	TMKK925	80
25x1"	TMKK9251	108
32x 1"	TMKK932	
40 x 1 1/4"	TMKK940	110
40 x 1 1/2"	TMKK9401	
⊕ 50 x 1 1/2"	FMKK950	80
⊕ 63 x 2"	FMKK963	108
⊕ 75 x 2 1/2"	FMKK975	110

\*Hagyományos csőrendszerekre történő átmenetekhez.  
A menetek felületének a beépítés előtti feldurvítása javasolt. A tömítés kereskedelmi tömítőanyagokkal történhet.


**smartFIX › Külső menetes könyök 90°\* › Műanyag**

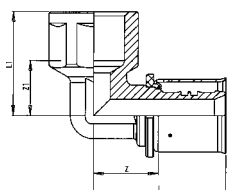
Méret	Cikkszám	L1 (mm)
16 x 1/2"	FRKK916	43
20 x 1/2"	FRKK920	50
20 x 3/4"	FRKK9201	50
25 x 3/4"	FRKK925	59

\*Hagyományos csőrendszerekre történő átmenetekhez.  
A menetek felületének a beépítés előtti feldurvítása javasolt. A tömítés kereskedelmi tömítőanyagokkal történhet.


**Tigris K5 › Belső menetes könyök 90°**

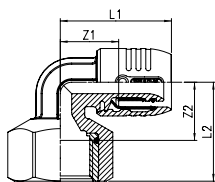
Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TTKB916	38
20 x 1/2"	TTKB920	39
20 x 3/4"	TTKB9201	42
25 x 3/4"	TTKB925	49
32 x 1"	TTKB932	55

### Tigris M5 › Belső menetes könyök 90°



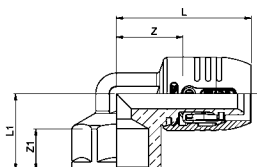
Méret	Cikkszám	L (mm)
16x3/8"	TMKB91638	
16x1/2"	TMKB916	
20x1/2"	TMKB920	
20x3/4"	TMKB9201	
25x3/4"	TMKB925	
25x1"	TMKB9251	
32x1"	TMKB932	
40x1 1/2"	TMKB940	
40x1 1/4"	TMKB9401	
④ 50 x 1 1/2"	FMKB950	79
④ 63 x 2"	FMKB963	108
④ 75 x 2 1/2"	FMKB975	116
④ Csak megrendelésre.		

### smartFIX › Belső menetes könyök 90° › Műanyag

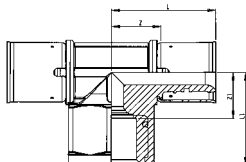


Méret	Cikkszám	L1 (mm)
16 x 1/2"	FRKB916	43
20 x 1/2"	FRKB920	50
20 x 3/4"	FRKB9201	50

### smartFIX › Belső menetes könyök 90° › Fém



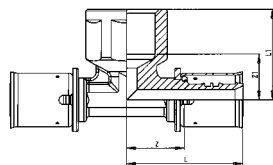
Méret	Cikkszám	L1 (mm)
25 x 3/4"	FRKB925	62
25 x 1"	FRKB9251	64



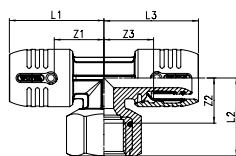
### Tigris K5 › T-idom belső menetes leágazással

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2" x 16	TTTB16	88
20 x 1/2" x 20	TTTB20	100
20 x 3/4" x 20	TTTB201	106
25 x 1/2" x 25	TTTB25	108
25 x 3/4" x 25	TTTB251	114

### Tigris M5 › T-idom belső menetes leágazással

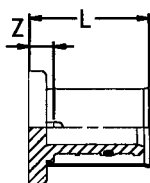


Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2" x 16	TMTB16	95
20 x 1/2" x 20	TMTB20	96
20 x 3/4" x 20	TMTB201	104
25 x 1/2"	TMTB25	106
25 x 3/4"	TMTB251	112
32x 1/2"	TMTB321	106
32x 1"	TMTB32	120
40 x 3/4"	TMTB401	134
40 x 1"	TMTB40	144
40 x 1 1/4"	TMTB402	152
① 50 x 1" x 50	FMTB50	71
② ① 50 x 1 1/2" x 50	FMTB501	71
① 63 x 2" x 63	FMTB63	110
① 75 x 2 1/2" x 75	FMTB75	116
② Csak megrendelésre		



### smartFIX › T-idom belső menetes leágazással

Méret	Cikkszám	L1 (mm)
16 x 1/2"x 16	FRTB161216	42
20 x 1/2"x 20	FRTB201220	50
20 x 3/4"x 20	FRTB203420	50

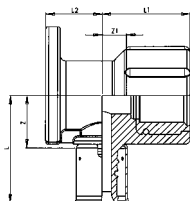


### Tigris K5 › Csővégelező

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TTC16	37
20	TTC20	38
25	TTC25	42

Tigris K1 csővégelező fűtési vezetékek lezárásához, de pl. fűtési és szaniter területen nyomáspróbádugóként is használható.

# Csőkötő idomok ivóvízszereléshez (III.)

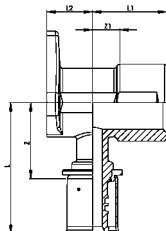


## Tigris K5 › Belső menetes falikorong\*

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TTFB16	
20x 1/2"	TTFB20	
20 x 3/4"	TTFB201	

\* Idomok csatlakoztatására.

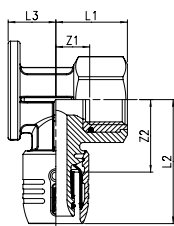
A falikorong csatlakoztatása az alaplapra lemezcsavakkal történik: 4,2 x 13 mm zajszigetelés nélkül szerelve, 4,2 x 19 mm zajszigeteléssel szerelve.



## Tigris M5 › Belső menetes falikorong

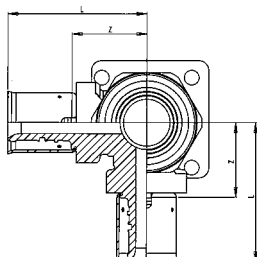
Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"	TMFB16	41
16 x 1/2" L	TMFB16L	52
20x 1/2"	TMFB20	41
20x 1/2" L	TMFB20L	52
20 x 3/4"	TMFB201	47
25 x 3/4"	TMFB25	49

A falikorong csatlakoztatása az alaplapra lemezcsavakkal történik: 4,2 x 13 mm zajszigetelés nélkül szerelve, 4,2 x 19 mm zajszigeteléssel szerelve.



## smartFIX › Belső menetes falikorong\*

Méret	Cikkszám	L1 (mm)	Z1 (mm)	L2 (mm)	Z2 (mm)	L3 (mm)
16 x 1/2"	FRFB16	33	12	50	30	18
20 x 1/2"	FRFB20	30	14	56	31	20
20 x 3/4"	FRFB201	33	17	60	35	20



## Tigris K5 › Belső menetes, 90°-os, kettős falikorong\*

Méret	Cikkszám	L mm
16 x 1/2"	TTFBD16	50
20x 1/2"	TTFBD20	50

\* Idomok csatlakoztatására.

A falikorong csatlakoztatása az alaplapra lemezcsavakkal történik: 4,2 x 13 mm zajszigetelés nélkül szerelve, 4,2 x 19 mm zajszigeteléssel szerelve.



#### Tigris M5 › Kettős falikorong

Méret	Cikkszám
16 x 1/2"	TMFBD16
20x 1/2"	TMFBD20

---

#### Tigris M5 › Falikorong T leágazással

Méret	Cikkszám	L (mm)
16 x 1/2"x 16	TMFBT16	54
20x 1/2"x 20	TMFBT20	54

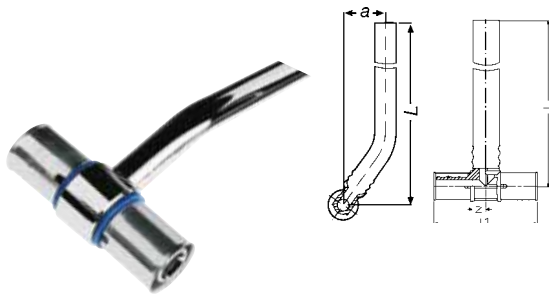
# Csőkötő idomok fűtészerezeléshez (IV.)



## Tigris M5 › Préselhető krómozott radiátorbekötő pipa\*

Típus	Cikkszám	Z (mm)	L (mm)
16/300	FPKR16	-	300

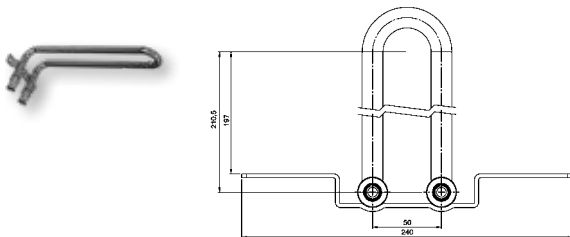
\*15 x 1,0 mm-es nikkelezett rézcső pipával fűtőtestbekötéshez.



## Tigris K5 › Préselhető krómozott radiátorbekötő T-idom\*

Méret	Cikkszám	L (mm)
16/300	TPTR16	300
20/300	TPTR20	300

\*15 x 1,0 mm-es nikkelezett rézcső pipával fűtőtestbekötéshez.



## Tigris K5 › Radiátorbekötő idom fali bekötéshez

Típus	Cikkszám
16 fali	TPRAF16
16padló	TPRAP16



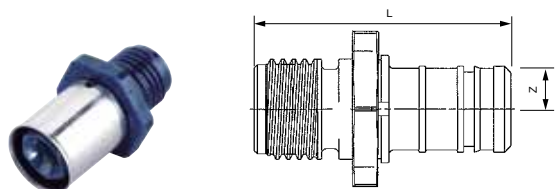
## Tigris K1/Tigris M1/smartFIX

› oldható csővégzáró nyomáspróbához

Méret	Cikkszám
16	FPC016
20	FPC020
25	FPC025

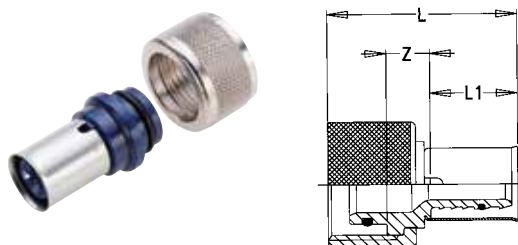
Többször használatos végelzáró dugó Wavin ötrétegű csőhöz a DIN 1988-200 és DIN 19380 szerint.  
Nem alkalmas a rendszer végleges lezárásához.

# Műanyag osztók és tartozékaik (V.)



**Tigris K5 › Osztóindító**

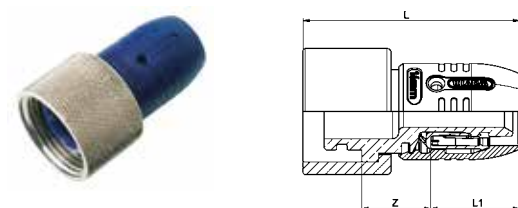
Méret	Cikkszám	L (mm)
20	TROI20	57
25	TROI25	67



**Tigris K5 › Osztócsatlakozó, préselhető\***

Méret	Cikkszám	L (mm)
16	TPOCS16	57
20	TPOCS20	65

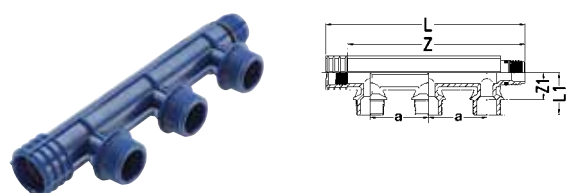
\*Hollandi anyával, Wavin Tigris ötrétegű csövek csatlakoztatásához.



**smartFIX › Osztócsatlakozó\***

Méret	Cikkszám	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)
16	FROCS16	42	24	10

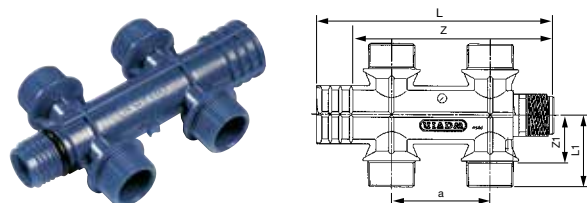
\*Hollandi anyával, Wavin Tigris ötrétegű csövek csatlakoztatásához.



**Műanyag szelep nélküli osztó hideg-meleg vízre és fűtésre › egyoldalas\***

Típus	Cikkszám	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)	Z1 (mm)	a (mm)
2-es osztó	FPO02	133	39	112	26	55
3-as osztó	FPO03	188	39	167	26	55

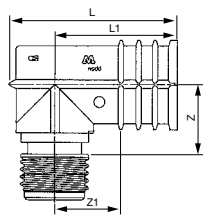
\*3/4" külső menettel 16 és 20 mm-es csatlakozó csomokhoz.



**Műanyag szelep nélküli osztó hideg-meleg vízre és fűtésre › kétoldalas\***

Típus	Cikkszám	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)	Z1 (mm)	a (mm)
4-es osztó	FPOK04	135	39	110	26	55

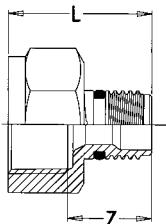
\*3/4" külső menettel 16 és 20 mm-es csatlakozó csomokhoz.



### Műanyag osztó-könyök

Típus	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)	L1 (mm)	Z1 (mm)
90°	FPOK90	59	18	38	16
270°	FPOK270	59	18	38	16

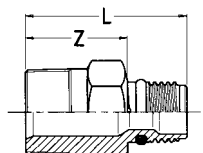
Óramutató állású és folyásirányú.



### Belső menetes osztóindító\*

Méret	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)
3/4"	FPOIBM34	45	29

\*3/4"-os belső menetes, idegen csőanyag csatlakozásához.

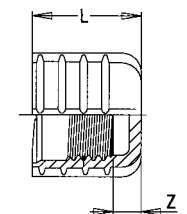


### Külsőmenetes osztóindító\*

Méret	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)
3/4"	FPOIKM34	57	34
1"	FPOIKM1	62	40

\*3/4" és 1"-os külső menetes, idegen csőanyag csatlakozásához.

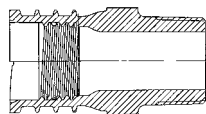
**Tigris K1 és Tigris M1 idomok lepréseletlen állapotot jelző szivárgási funkcióval.**



### Zárt osztóvég\*

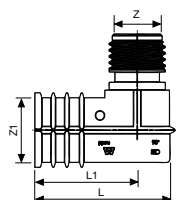
Megnevezés	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)
Osztóvégelzáró dugó	FPOVZ1	28	7

\*Osztóttesthez.



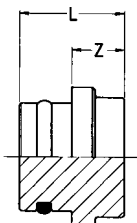
### Külső menetes osztóvég

Típus	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)
3/4"	FPOVK34	59	41



### Tigris K1 > Külső menetes osztóvég 90°

Típus	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)	L1 (mm)	Z1 (mm)
3/4" egyszeres	FPOVKK34	58	21	42	25



### Osztóelzáró\*

Megnevezés	Cikkszám	L (mm)	Z (mm)
Osztóelzáró	FPOC1	18	9

\*Osztóelégázáshoz.



# A szerelés szerszámai (VI.)



Tigris › Kombioló 16-25 mm › csőszorítóval

**Megnevezés**

Kombioló 16-25 mm csőszorítóval  
Kombioló pótpenge

**Cikkszám**

FPG01625  
FPGOP1632



Tigris › Kalibráló kézi markolat

**Megnevezés**

Kézi markolat kalibertüskéhez

**Cikkszám**

FRG001



Tigris › Kalibráló\*

**Méret**

16  
20  
25  
32

**Cikkszám**

FRG016  
FRG020  
FRG025  
FRG032

\* Akkumulátoros csavarozógéphez bitbetétként is alkalmazható.



Tigris › Kalibráló

**Méret**

40  
50  
63  
75

**Cikkszám**

FPG004  
FPG007  
FPG008D  
FPG009D



Tigris › Csillagkalibráló 16-25 mm

**Megnevezés**

Csillagkalibráló 16-25 mm

**Cikkszám**

FRG0031



#### Tigris › Kalibrálókészlet dobozban\*

**Megnevezés**  
Kalibrálókészlet 16-32 mm

**Cikkszám**  
FRG003

\* Kézi markolattal.



#### Tigris › Belső hajlítórugó

**Méret**

16

20

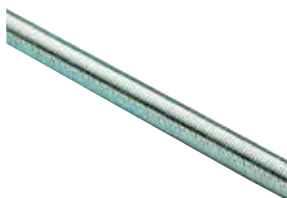
25

**Cikkszám**

FPGR16

FPGR20

FPGR25



#### Tigris › Külső hajlítórugó

**Méret**

16

20

25

**Cikkszám**

FPGRK16

FPGRK20

FPGRK25

Külső hajlítórugó Wavin ötrétegű csőívek hajlításához 90°-ig.



Fedezze fel termékínálatunkat a [www.wavin.hu](http://www.wavin.hu) weboldalon!

Esővízkezelés | Felületfűtés és -hűtés | Víz- és gázellátás  
Szennyvízelvezetés | Távközlési védőcsövek



A Wavin az Orbia közösség része.  
Olyan vállalatok alkotják, amelyek a világ legkomplexebb kihívásaival néznek szembe és tevékenységüket közös cél köti össze: Advance Life Around the World .



**Wavin Hungary Kft.**

2072 Zsámbék, Új gyártelep, Pf. 44 | Magyarország | Telefon +36 23 566 000 | Fax +36 23 566 001 | Internet: [www.wavin.hu](http://www.wavin.hu) | E-mail: [wavin@wavin.hu](mailto:wavin@wavin.hu)

©2020 Wavin A Wavin folyamatosan fejlesztett termékeit, ezért fenntartja a jogot, hogy termékeinek specifikációját értesítés nélkül módosítsa vagy megváltoztassa. A jelen kiadványban szereplő összes információ megfelel a valóságnak a nyomtatás idején. Azonban nem vállalunk felelősséget semmilyen hibáért, hiányosságért vagy pontatlan feltételezésért! A felhasználóknak meg kell győződniük arról, hogy a termékek a tervezett célnak és alkalmazásnak megfelelnek-e.