1 Aláíró - címlap

FÓT, HRSZ.: 5460/35 ALATTI TELEKRE TERVEZETT „FT3” JELŰ LOGISZTIKAI RAKTÁRCSARNOK_RENATA BÉRLEMÉNY KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA



Befektető/Investor:

HelloParks One Alpha Ingatlanfejlesztő Részalap
Képviseletében eljár:
FINEXT Befektetési Alapkezelő Zrt.
1082 Budapest, Futó utca 43-45. VI. em.

Generáltervező:

CENTERTERV Kft.
Székhely: 5130 Jászapáti, Táncsics út 57.
Iroda és levelezési cím: 1143 Budapest, Besnyői utca 13. V. emelet
Tel.: +36 30 432 5934
e-mail: centerterv@centerterv.hu

Oltórendszer tervező:

Szakos Balázs TUO 18-00913
biztonságtechnikai mérnök

Budapest, 2025. 09. 29.

Tartalom:

1 Aláíró - címlap 1
2 SPRINKLER RENDSZER 3
2.1 Bevezetés 3
2.2 Épületszerkezet 3
2.3 Az oltórendszer kapcsolata más tűzvédelmi berendezésekkel 3
2.4 Tűzvédelmi besorolás és méretezési adatok. 4
2.5 Vízellátás, tüzivíz tároló 7
2.6 Sprinkler alközpontok 8
2.7 Szórófejek, csővezeték hálózat 8
2.8 Beüzemelés 11
2.9 Hidraulikai számítás 12
3 HABBAL OLTÓ BERENDEZÉS 13
3.1 Habos rendszer hidraulikai számítás 15
3.2 Csővezeték hálózat, szórófejek, üzembehelyezés 15
4 MUNKAVÉDELEM 17
5 TŰZVÉDELEM 17
6 KÖRNYEZETVÉDELEM 17
7 Tervezői nyilatkozat 18

2 SPRINKLER RENDSZER

2.1 Bevezetés

A HelloParks One Alpha Ingatlanfejlesztő Részalap a Fót, hrsz.: 5460/35 alatti telken egy új FT3 jelölésű raktárépület létesítését határozta el.

Beruházás helye: Fót, hrsz.: 5460/35
Rendeltetés: tárolási funkció, logisztika

A tűzvédelmi leírásnak/koncepciónak megfelelően beépített oltórendszer létesítésére a tűzszakasz méretek miatt van szükség.

A csarnok alapvédelmének sprinkler rendszere egy korábbi fázisban már megtervezésre került. Létesítési engedélyeztetése megtörtént.

Jelen műszaki leírás a csarnok „D" raktárrészének műszaki megoldásait tartalmazza az újonnan felmerülő bérlői igényeknek megfelelően.

A berendezés tervezése során betartottuk az MSZ EN 12845, a hatályos OTSZ és Oltóberendezés TvMI előírásait, a dokumentáció engedélyeztetésre alkalmas.
A létesítmény raktár, mely tartalmazza az ehhez a funkcióhoz tartozó iroda és egyéb kiszolgáló területeket.
A sprinkler védelem csak a szabvány és TvMI által meghatározott szükséges és megengedhető kivételek alá tartozó helyiségekre nem terjed ki.
A bérlményi területen található egy tűzveszélyes raktár, melyben aerosolok tárolása történik. Ennek a területnek a védelmét könnyűhab elárasztásos rendszerrel biztosítjuk az MSZ EN 13565-2 szabvány előírásait követve (Lásd.: 3-as pont).

2.2 Épületszerkezet

Az épület vázszerkezete monolit és előre gyártott vasbeton szerkezet. A sprinkler berendezés csőhálózatának felfüggesztése szempontjából lényeges födémszerkezet trapéz lemez és vasbeton így a sprinkler rendszer vezetékeinek rögzítése hagyományos módon a sprinkler gyakorlatban kialakult rögzítő elemekkel megoldható.

Az épület földszintes kialakítású.
Az épület legnagyobb belmagassága: 13,7 m
Tervezett tárolási magasság: 11,7 m

2.3 Az oltórendszer kapcsolata más tűzvédelmi berendezésekkel

A tervezett oltórendszer ESFR rendszerű. Ebből kifolyólag automatikus hő- és füstelvezető rendszer telepítése nem megengedett, mivel az kedvezőtlenül befolyásolná az oltórendszer működését. Az elvezető rendszer kézi indítású lehet, melyet tűz esetén a kiérkező hatóság hozhat működésbe. A manuális indítás módját, a vezérlő egységek pozícióit az illetékes hatósággal egyeztetni szükséges.
Hőkioldó elemmel működtetett kupola alkalmazható, ha a patron RTI indexe legalább 80 és a kioldási hőmérséklet min. 140 °C.

Az oltórendszer kapcsán a tűzjelző rendszernek vezérlő funkciója nincs. A sprinkler rendszer jelzéseit a tűzjelző rendszerre továbbítani kell.

Jelen bérlői átalakítások során a sprinkler rendszerhez kapcsolódó új elzárószerelvény, vagy riasztószelep csak a polcközi védelem kapcsán kerül beépítésre 1-1 db. Ezáltal az újonnan megjelenő 2db jelzés:

Polcközi 1	TŰZ	NO vagy NC
Polcközi 1	HIBA	NO vagy NC

Ezen jelzések a tűzjelző rendszerben már az eredeti tervezéskor kalkulálva lettek, azaz nem jelentenek bővítési igényt.

2.4 Tűzvédelmi besorolás és méretezési adatok.

A bérleményi terület védelmére beépített automatikus sprinkler oltóberendezést tervezünk, az oltóberendezés a teljes védett területen nedves rendszerű. A raktári területek védelmére ESFR rendszerű sprinkler berendezést tervezünk, illetve a polcokba 2 sor polcközi védelemmel is kalkulálunk a megrendelői igényeknek megfelelően.

Kockázati besorolás:

A megrendelőtől kapott információk alapján 11,7 méteres maximális tárolási magassággal és az oltórendszer szempontjából releváns nem habosított műanyagok tárolásával kell kalkulálni csomagolt formában.

A sprinklerrel védett területen belül besorolás szempontjából különböző kockázatú területeket találunk.

Jelen projekt:
FT3 „D" Unit Raktár területek

Besorolás	Műanyagot nem, vagy kis mértékben tartalmazó áruk, vagy nem habosított műanyagok tárolása kartonba csomagolt formában
Tárolás módja:	raklapos állványos (lásd.: MSZ EN 12845+A1 P.3 tábl.)
Mennyezeti védelem:	
Max. megengedett épületmagasság:	13,7 m
Max. raktározási mag.:	12,2 m
Szórófej:	ESFR22 (K320)
Előírt kifolyási nyomás:	3,5 bar
Védőfelület:	12 db szórófej
Maximális szórásfelület:	9 m^2
Üzemidő:	60 perc

Kiegészítő polcközi védelem:	
Szórófej:	K160
Min. víztérfogatáram:	230 l/min
Védőfelület:	8 db szórófej
Üzemidő:	60 perc

- **A jelen projekt tárgyát képező FT3 épületben habosított műanyagok és gumi tárolása ebben az épületben nem megengedett a jelenlegi kialakítás mellett.**

A közbenső polcközi sprinkler sor kiépítése nem szabványi előírás, azonban ezt használjuk a szabvány által előírt, tárolt áruk közti 15 cm-nél kisebb hosszirányú és 15 cm-nél kisebb keresztirányú rések alkalmazásának ellensúlyozására (lásd. eltérési engedély), illetve a 2 soros kialakítással kielégítjük a megrendelői igényeket is.

Az eredeti, létesítési engedéllyel rendelkező rendszer kapcsán a mennyezeti védelmet 4,3 bar minimális nyomásra méreteztük, azaz a csőhálózat és a vízellátás a csökkentett műszaki tartalom ellátására nagy biztonsággal megfelel.

FT3 „D" Unit Hűtött raktár

Besorolás	Műanyagot nem, vagy kis mértékben tartalmazó áruk, vagy nem habosított műanyagok tárolása kartonba csomagolt formában
Tárolás módja:	raklapos állványos (lásd.: MSZ EN 12845+A1 P.3 tábl.)
Mennyezeti védelem:	
Max. megengedett épületmagasság:	12,2 m
Max. raktározási mag.:	10,7 m
Szórófej:	ESFR17 (K240) függő száraz
Előírt kifolyási nyomás:	3,6 bar
Védőfelület:	12 db szórófej
Maximális szórásfelület:	9 m^2
Üzemidő:	60 perc

Az ESFR sprinklerek szórótányérja alatt legalább 1,0 m szabad távolságot kell biztosítani.

ESFR sprinklerrel védett területeken az alábbi előírásokat kell betartani:
- Felülről nyitott, alulról-oldalról zárt konténerekben nem történhet tárolás, amely felfoghatja a vizet
- Nem alkalmazható automatikus indítású hő- és füstelvezető rendszer
- Polconként nem lehetnek 2 m^2-nél nagyobb tömör, szilárd polcok
- Állványos, polcos és oldalfalas rakodólapos tárolás esetén hosszanti és keresztirányú füstgáztereket kell biztosítani az alábbiak szerint
    - az egyes rakatok teljes tárolási magasságában folytonosnak kell lennie
    - függőlegesen egybefüggő
    - belógó, tárolt anyagtól mentesek
    - egységes kiosztás, az alábbi méreteknek megfelelően
        - min. 75 mm keresztirányú rés
        - min. 75 mm hosszirányú rés

Zsilipek, targoncatöltő tér:

Besorolás	OH3
Védőfelület	216 m2
Fajlagos víztérfogat áram	5 mm/perc
Szórásfelület	12 m2
Üzemidő	60 perc

Szociális blokkok:

Irodák, szociális blokkok (nedves rendszer)	
Besorolás	OH1
Védőfelület	72 m2
Fajlagos víztérfogat áram	5 mm/perc
Szórásfelület	12 m2
Üzemidő	60 perc

A tető- és mennyezeti sprinklerek szórótányérja alatt legalább a következő szabad távolságot kell biztosítani:

- OH kockázat esetében: min. 0,5 m

A tervezés során nem kalkuláltunk álmennyezet feletti védelemmel.
Az álmennyezet feletti tér magassága kisebb mint, 80 cm, a térben jelentős mennyiségű éghető anyag nincs és a kábeltartónként futó kábelek száma nem haladja meg a 15 db-ot így az álmennyezet feletti védelem elhagyható.
Amennyiben ez a kivitelezés során nem tartható, úgy álmennyezet feletti védelem kialakítására lehet szükség.

Védelemből kihagyott terek:

Jelen projekt során a védelemből kihagyott tereket a vizes blokkok és az elektromos helyiségek jelentik. A vizesblokkok nem éghető szerkezetűen és éghető anyag tárolása nem történik.
Az elektromos helyiségek kapcsán a víz kijuttatása kockázatos. Ezen terek a tűzvédelmi koncepció alapján külön tűzszakaszként kerülnek kialakításra, azaz nem áll fent oltórendszer létesítési kötelezettség.

Oltóvíz ellátás:

A létesítmény külső és belső oltóvíz hálózata részben kapcsolódik a sprinkler rendszerhez. Megrendelői kérésre a teljes tüzivíz mennyiség ami 4200 l/min, 60 perc üzemidőre, azaz 252 m3 a sprinkler tartályba kerül betárolásra és a tartályon 3 db vízkivételi lehetőséget tervezünk kialakítani az OTSZ előírásainak megfelelően. A tartály oltóvíz tározóként kerül kialakításra, az előírásoknak megfelelően 200 méteren belül elérhető a védendő épület.
A külső oltóvíz tehát a tartályon kialakított 3 db „A” kapcson keresztül biztosított.

A belső tüzivíz rendszer számára külön nyomásfokozót telepítünk a sprinkler gépházba, mely a tartályból szív és a sprinklertől független nyomóvezetéken keresztül juttatjuk be a vizet az épületen belüli fali tűzcsap hálózatba.

2.5 Vízellátás, tüzivíz tároló

A sprinkler rendszer vízellátását a korábbi fázisban megtervezett az épület mellett kialakításra kerülő új acél tüzivíz tároló + gépházból tervezzük biztosítani.

A tervezett rendszer ismertetése:

A tározót a városi ivóvízhálózatról automatikus úszógolyós utántöltéssel tervezzük.

A tervezett tározó térfogata: $V = V_{spr} + V_{tvíz} = 790$ m3 + 252 m3= 1042 m^3

A rendszer ellátására jelen fázisban egy 1065 m3-es tározót tervezünk (d: 12,475, h: 9,6 m).

A létesítmény sprinkler + tüzivíz igénye a tárolóban biztosított.

A víztározó vízszintjének ellenőrzésére szintjelző villamos kapcsoló felszerelése szükséges, a min-max szintjeleket a központi tűzjelző rendszerre kell csatlakoztatni.

A tartályba 2db fűtőelem kerül beépítésre a fagyás elkerülése végett.

A tűzoltóság részére a tűzvédelmi koncepciónak megfelelően 3 db „A" típusú vízkivételi lehetőséget biztosítunk, a 252 m3 betárolt tüzivíz mennyiség kinyerésére.

A tartály mellett közvetlen kerül elhelyezésre a szivattyúgépház, mely a szabadból megközelíthető. A gépház a védendő épülettől tűztávolságon kívül helyezkedik el, ezért csak a tartószerkezetére van NAK kockázatnak megfelelő tűzállósági határérték előírva, a határoló szerkezetekre nincs előírás.

Az oltóberendezés ellátására három 50%-os (két üzemi, egy tartalék) dízel üzemű szivattyút tervezünk. A kialakítás az MSZ EN 12845+A1 "P" melléklet P.12.2/b pontjának megfelelően történik.
A szivattyúk típusa:

Dízel szivattyúk (3 db)
Q=5300 L/perc; p=12 bar

Két szivattyú együttes működése alkalmas a rendszer vízellátására. A harmadik szivattyú tartalék, ha valamelyik üzemi szivattyú meghibásodik akkor ez lép működésbe.
Két szivattyú együttes vízszállítása 10600 L/perc 12 bar-on.

A szivattyúk indítását az osztón lévő nyomáskapcsolók végzik.

A szivattyúteljesítmény rendszeres ellenőrzésére kiépülő DN 200 méretű próbavezetékbe mérőperemes áramlásmérőt terveztünk, az áramlásmérő egység a szivattyúk munkapont ellenőrzésére is szolgálnak.

A nedves rendszer állandó 10 bar készenléti nyomását nyomástartó szivattyú biztosítja, a szivattyú vezérlését a sprinkler rendszerbe épített nyomáskapcsoló végzi.
A nyomástartó szivattyú típusa:

Elektromos szivattyú
11 bar; 1 m3/h

A szivattyú központban a fagyveszély megakadályozása érdekében termosztátról vezérelt kiegészítő fűtést kell biztosítani, a termosztát átjelzését a tűzjelző központba kell továbbítani. Vészjelzést kell adni a termosztátról 10 C^{o} alatti helységhőmérséklet esetén.

A vízellátás kapcsán minden rendszerelem FM előírások szerinti jóváhagyással kerül kialakításra.

2.6 Sprinkler alközpontok

A korábbi ütemben tervezett raktárépületen belül kerül kialakításra egy sprinkler alközpont. Az alközpont külön helyiségként funkcionál. A sprinkler osztón kerülnek elhelyezésre az egyes oltási zónákhoz tartozó riasztószelepek. Az alközpontban tartalék csatlakozásokat (3db DN200-as) alakítunk ki, mely lehetővé teszi a rendszer bővítését közbenső polcközi rendszerekkel bérleményenként, amennyiben az MSZ EN 12845+A1 P.5 táblázat szerinti anyagtárolást szeretne a bérlő.

- 1-es zóna DN200 riasztószelep
- 2-es zóna DN200 riasztószelep
- 3-as zóna DN200 riasztószelep
- 4-es zóna DN200 riasztószelep
- 5-ös zóna DN200 riasztószelep
- 6-os zóna DN200 riasztószelep
- DN150 tartalék csatlakozás polcközi rendszerhez
- DN150 tartalék csatlakozás polcközi rendszerhez
- DN200 tartalék csatlakozás
- DN200 tartalék csatlakozás
- DN200 tartalék csatlakozás

Jelen tervezés során az alközpontba tehát 3 db extra tartalék csatlakozást tervezünk. Az összesen 5 db tartalék csonkból pedig 2 db felhasználásra kerül. Egyik a polcközi (DN150) rendszerhez, másik pedig a habbal oltó rendszerhez (DN200).

A tűzoltóság részére tűzoltósági betáp csatlakozó kialakítást terveztünk.
A sprinkler rendszer működését az épület külső homlokzatán felszerelésre kerülő a vízturbinás riasztókolomp hangjelzése is jelzi.

Az alközpont közvetlen a szabadból nyíló ajtóval rendelkezik.

2.7 Szórófejek, csővezeték hálózat

Sprinkler szórófejek jellemzői: / Gyártm: Tyco/

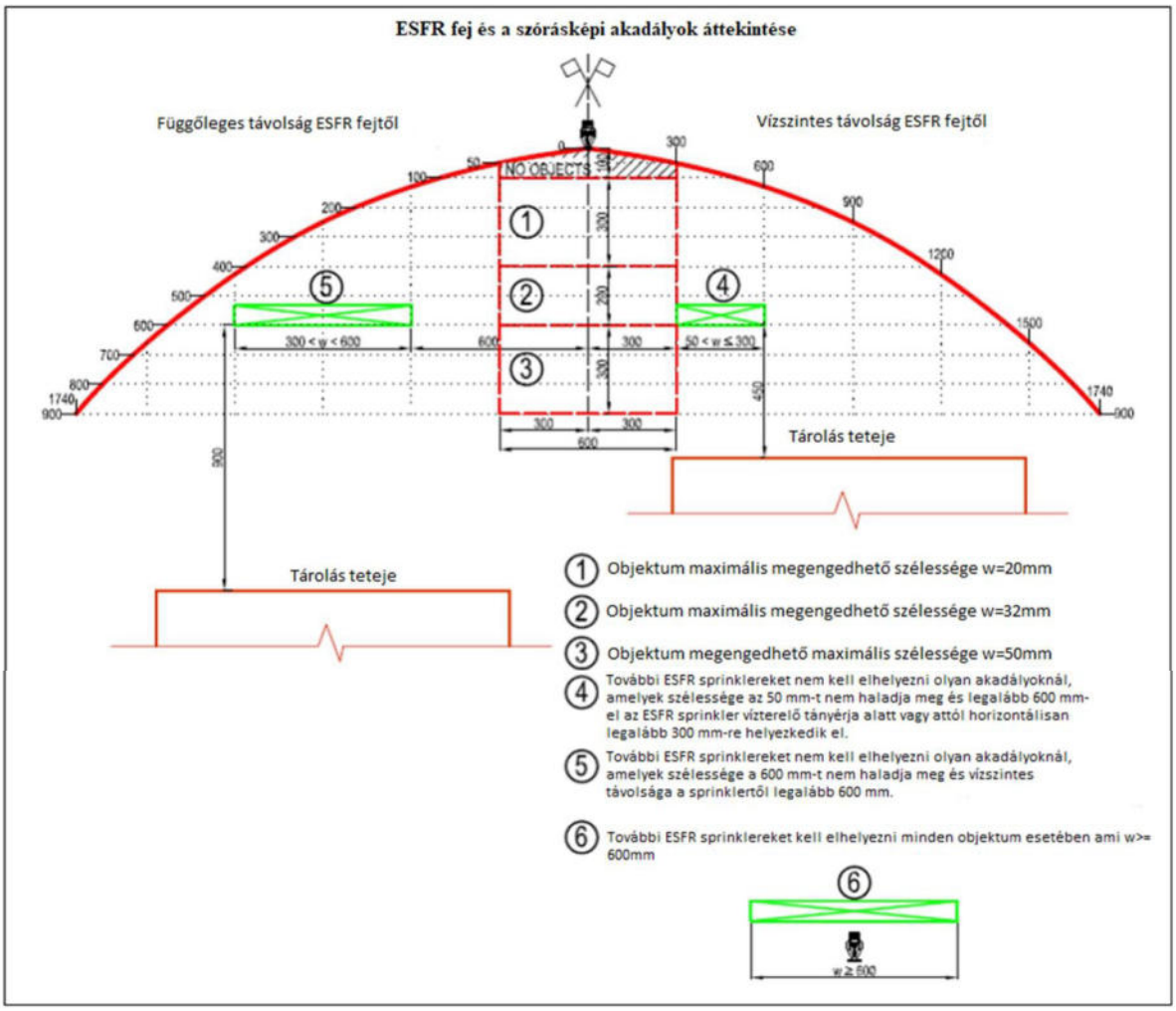
Védendő terület:	Típus	„K” érték	Kiold.hőm.	Beépítés	Reag.
Raktár területek:	ESFR K22	320	74 C^{0}	Függő	gyors

Raktár területek:	ESFR K17 száraz	240	74 C^0	Függő	gyors
Zsilipek, targonca töltő:	TY-B	115	68 C^0	Álló	norm.
Szociális blokkok:	TY-B	80	68 C^0	Álló/Függő	norm.

Az ESFR szórófejek elhelyezésének kritériumai:

- Maximum szórásfelület: 9 m2
- Szórófejek maximális távolsága: 3 m
- Szórófejek minimális távolsága: 2,4 m
- Szórófej távolsága a födémtől: min: 150 mm – max: 460 mm
- Az ESFR szórófejek alatt min. 1 m tiszta belmagasságot kell tartani

ESFR szórófejek és szórásképi akadályok útmutató:



Csővezeték hálózat anyaga szavatolt minőségű acélcső. A ISO 65 M és ISO 4200 D szerint.
A hálózat üríthetőségét minden körülmény között biztosítani kell.

A vezetékek szerelési módja:

2” és az alatti vezetékek menetes kötésűek és idomokkal szerelendőek.
2” méret feletti csövek kuplungos kötéssel, illetve hegesztéssel szerelendők.
2” alatti strang vezetékek műhelykörülmények illetve ellenőrzött technológiai feltételek mellett hegesztett technológiával is előregyárthatóak, helyszíni szerelésük, illetve kötésük azonban csak menetes, illetve kuplungos kötésekkel történhet.

Csőtartók, csővezetéki hálózat rögzítése.

A tervezett csőmegfogások, csőfüggesztések tanúsítvánnyal vagy engedéllyel rendelkező termékek.

Csőtartók, csővezetéki hálózat rögzítése.

Általános előírások

A csőtartókat közvetlenül az épülethez, vagy ha szükséges, gépekhez, raktári állványokhoz vagy egyéb szerkezetekhez kell rögzíteni, és nem szabad egyéb berendezések rögzítéséhez alkalmazni. A csőtartók az egyenletes teherelosztás érdekében állíthatók legyenek. A csőtartók teljesen vegyék körül a csövet, és azokat nem szabad a csőhöz vagy csőidomhoz hegeszteni.
Az épületnek az a része, amelyhez a tartókat rögzítik, képes legyen a csőhálózatot megtartani.
Az 50 mm-nél nagyobb átmérőjű csöveket nem szabad hullámosított acél- vagy gázbeton lemezre függeszteni. Amennyiben statikai nyilatkozat igazolja, hogy a trapézlemez elbírja a DN65-ös méretű ágvezetékeket, úgy azok rögzítése történhet lemezhez. Ebben az esetben egy rögzítési pontot min. 2db trapézlemez függesztőről kell biztosítani. Az elosztó- és felszálló vezetéknek megfelelő számú fix rögzítési pontja legyen a tengelyirányú erők felvételére. A csőtartó egyetlen alkatrésze se legyen éghető anyagból. Szeget alkalmazni nem szabad.
A rézcsövek tartóinak megfelelő villamos ellenállású bevonata legyen az elektrokémiai korrózió elkerülése céljából.

Távolság és elhelyezés

A csőtartók távolsága acélcső esetén legfeljebb 4,0 m, rézcsövek esetén pedig legfeljebb 2,0 m legyen az 50 mm-nél nagyobb átmérőjű csövek kivételével, amelyek esetén ezek a távolságok 50%-kal növelhetők feltéve, ha a következő feltételek egyike teljesül:

- két független tartót rögzítenek közvetlenül az épületszerkezethez;
- olyan tartót használnak, amelynek a teherbírása 50%-kal nagyobb, mint a táblázat szerinti érték.

Mechanikai csőkötő elemek alkalmazása esetén

- legalább egy csőtartó legyen az egyes csatlakozásoktól 1,0 m-en belül;
- legalább egy csőtartó legyen valamennyi csőszakaszban.

A távolság az utolsó sprinkler és a csőtartó között legfeljebb

-0,9 m legyen 25 mm átmérőjű csővezeték esetében és
-1,2 m legyen 25 mm-nél nagyobb átmérő esetében.

Az álló sprinklerek távolsága a csőtartótól legalább 0,15 m legyen.
A függőleges csöveket kiegészítő csőtartóval kell ellátni a következő esetekben:

- ha 2 m-nél hosszabbak,
- ha 1 m-nél hosszabbak, és egyetlen sprinklert táplálnak.

Kis magasságban elhelyezett vagy más mechanikai igénybevételnek (ütésnek) kitett, csöveket különálló csőtartóval kell ellátni, kivéve a következő eseteket:

- 0,45 m-nél rövidebb csőleágazások, amelyek egyedi sprinklereket táplálnak;
- legfeljebb 0,6 m hosszú leszálló- vagy felszálló csövek, amelyek egyedi sprinklereket táplálnak.

Névleges csőátmérő (*d*) mm	Minimális teherbírás (lásd az 1. MEGJEGYZÉS-t) kg	Minimális keresztmetszet (lásd a 2. MEGJEGYZÉS-t) mm²	A horgonycsavar minimális hossza (lásd a 3. MEGJEGYZÉS-t) mm
$d \leq 50$	200	30 (M8)	30
$50 < d \leq 100$	350	50 (M10)	40
$100 < d \leq 150$	500	70 (M12)	40
$150 < d \leq 200$	850	125 (M16)	50

1. MEGJEGYZÉS: A szerkezeti anyag teherbíró képessége 200 °C-ra való felmelegítése esetén legfeljebb 25%-kal csökkenhet.

2. MEGJEGYZÉS: A menetes szár névleges keresztmetszetét addig kell növelni, amig az éppen eléri a minimális keresztmetszetet.

3. MEGJEGYZÉS: A horgonycsavar hossza az alkalmazott típustól és annak az anyagnak a minőségétől és fajtájától függ, amelyhez rögzítik. A táblázat adatai betonra vonatkoznak.

Névleges csőátmérő (*d*) mm	Laposacélból készült rudak		Csőbilincs	
	horganyzott mm	horganyozás nélkül mm	horganyzott mm	horganyozás nélkül mm
$d \leq 50$	2,5	3,0	25 × 1,5	25 × 3,0
$50 < d \leq 200$	2,5	3,0	25 × 2,5	25 × 3,0

A DN65-ös ágvezetékek rögzítése abban az esetben történhet a trapéz lemezhez, ha arról a statikus nyilatkozik, hogy a födém teherbírása megfelelő.
Amennyiben trapézlemez statikailag nem alkalmas a vezetékek rögzítésére, úgy minden 6 méteres raszterközbe segédtartó beépítése szükséges a fiókgerendák közé, egymástól maximum 4 méteres távolságban.

Sprinkler csőméretek és adatok						
névleges átmérő	külső átmérő	fal-vastagság	1m-es csőszakasz vízzel telve (kg)	1m cső térfogata (L)	függesztőszár min. mérete min. size of the threaded rod	
Diameter nominal	DIAM. outside	wall thickness	pipe weight filled with water	volume of 1m pipe	EN 12845	FM, NFPA
DN25	33,7	3,2	3,02	0,58	M8	M10
DN32	42,4	2,6	4,15	1,01	M8	M10
DN40	48,3	2,6	4,95	1,37	M8	M10
DN50	60,3	2,6	7,31	2,21	M8	M10
DN65	76,1	2,9	9,12	3,88	M10	M10
DN80	88,9	2,9	12,11	5,35	M10	M10
DN100	114,3	3,2	18,84	9,01	M10	M12
DN125	139,7	3,6	27,01	13,62	M12	M12
DN150	168,3	4,0	38,11	19,93	M12	M12
DN200	219,1	4,5	64,77	33,75	M16	M16
DN250	273,0	5,0	87,30	54,30	M16	M16

2.8 Beüzemelés

A rendszer nyomás/szivárgási próbáját az MSZ EN 12845:2015+A1:2020 nemzeti szabvány 19.1.1.2. pontjának megfelelően kell elvégezni. A nyomáspróba időtartama 2 óra. A nyomás legalább 15 bar vagy a várható üzemi nyomás 1,5-szerese legyen. A két nyomásérték közül a nagyobbat kell választani.

A sprinkler rendszer kivitelezésekor az MSZ EN 12845:2015+A1:2020 szabvány előírásait kötelezően be kell tartani.

A sprinkler rendszer karbantartása kötelezően az MSZ EN 12845:2015+A1:2020 szabvány előírásai szerint történik.

2.9 Hidraulikai számítás

A sprinkler hálózat hidraulikai méretezését a Hazen Williams formula alapján készített számítógépes programmal készítettük el. A számítások alapján kialakult csőhálózat méreteket a kiviteli terven rögzítettük.
A számításokat jelen dokumentáció mellékleteként csatoljuk.
A számítások az eredeti tervezés során megadott magasabb igények alapján készültek, így a jelenlegi csökkentett műszaki tartalom mellett az eredeti hidraulikai számítások megfelelőek.

Korábbi, mértékadó számítás:

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	9,758	11,920	2,162
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10216,57	11465,84	

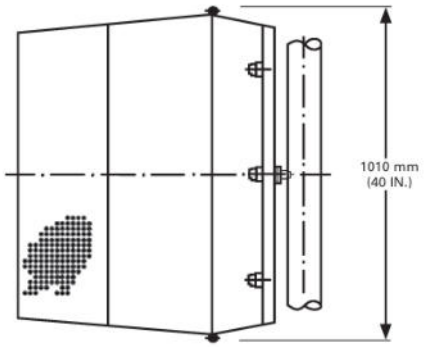
A számítások alapján kijelenthető, hogy a választott szivattyúk, két szivattyú egyidejű működése esetén (11 bar, 2x5500 l/min) és a választott víztartály (1065 m3) a rendszer vízellátására megfelelnek.

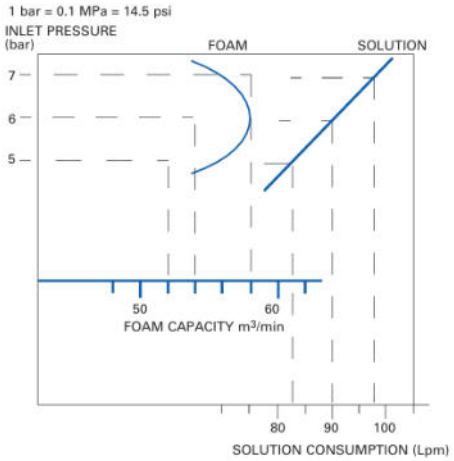
3 HABBAL OLTÓ BERENDEZÉS

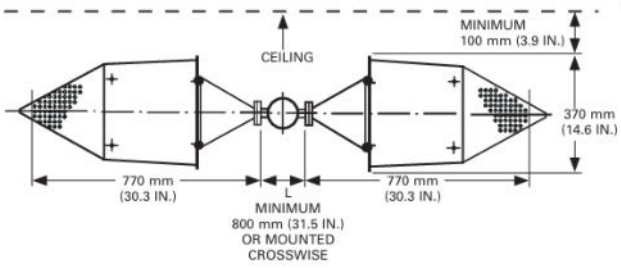
A kapott adatszolgáltatás szerint a D.W.003 helyiségszámú Tűzveszélyes raktárban a raktározni kívánt anyagok tűzveszélyessége és olthatósága miatt könnyűhab elárasztásos habbal oltó berendezést tervezünk az MSZ EN 13565-2 szabvány alapján.

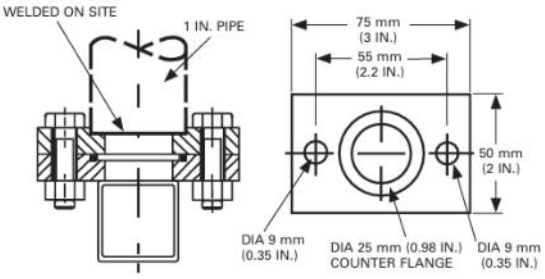
A helyiség és az ott tárolt anyagok védelmére a habbal oltó gyártójával történt egyeztetés alapján HOTFOAM-2% habanyagot használunk és HG-25 típusú könnyűhab generátorokat tervezünk beépíteni.

- The nominal rating of HG-25 High-Expansion Foam Generators at 6 bar (87 psi) inlet pressure is as follows:
  - Solution consumption: 90 Lpm (24 gpm)
  - Foam capacity: 58 m^3/min (2048 ft^3/min)
  - Expansion ratio: 645:1
- Stainless steel material
- 10 kg (22 lb) weight









A habbal oltó berendezés elméleti számítása az MSZ EN 13565-2 szabvány 7.7-es pontja alapján:

$$R = \frac{V}{T} \times CN \times CL$$

ahol

R= elméleti haboldat intenzitás(m3/perc)

V= feltöltési térfogat (m3)

T= feltöltési idő (perc)

CN= habösszeesési/habzsugorodási biztonsági tényező: 1,15

CL= habveszteségi biztonsági tényező: 1,2

Alapadatok:

V=**7315,42 m3**

(A teljes feltöltési térfogatból levonásra került a habközpont térfogata, mely a védendő térben helyezkedik el ház a házban kialakítással. A központ hagyományos sprinkler védelmet kap.)

T=**2 min**

(Tárolt anyagok:

Egisept spray: nyílttéri lobbanáspont: nem ismert, zártéri lobbanáspont: 14 °C;
Lidocain spray: nyílttéri lobbanáspont: 35 °C, zárttéri lobbanáspont: 27 °C;
Nitromint spray: nyílttéri lobbanáspont: 24 °C, zárttéri lobbanáspont: 13,5°C)

R=5047,65 m3/perc

1 db HG 25-ös habgenerátor kapacitása 58 m3/perc; 6 bar működési nyomáson, 90 l/min vízintenzitással.

5047,65/58=87,028, azaz minimum **88 db habgenerátor** telepítésére van szükség.

Elárasztási idő: **15 perc**

Vízigény: 90 l/min x 88 db x 15 perc=**118.800 liter**

V_{hab}= 118.800 x 2% x 1,15 (bizt. tényező)= **2732,4 liter**

A tervezett habanyag:

HOTFOAM-2% teljesen szintetikus anyag, a gyártóval történt egyeztetéseknek megfelelően. A szükséges habképző anyag 15 perces üzemidőre 2%-os bekeverésre számolva:

2732,4 liter a maxiumum habanyag igény. Ennek megfelelően kerül kiválasztásra a habtartály (Bladder tank.

Összegzés:

A habbal oltó berendezés vízellátását a sprinkler hálózatról biztosítjuk.

- Habképző anyag igény: 2,75 m3 habképző anyagra lenne szükség, ennek biztosítására egy **3 m^3-es** habtartály/bladder tank tervezett
- Szivattyú igény: **8250 l/perc, 11,4 bar nyomáson, azaz a tervezett sprinkler szivattyúk a rendszer ellátására megfelelnek.**

3.1 Habos rendszer hidraulikai számítás

A hálózat hidraulikai méretezését a Hazen Williams formula alapján készített számítógépes programmal készítettük el. A számítás alapján kialakult csőhálózat méreteket a kiviteli terven rögzítettük. A számítást jelen leírás mellékleteként csatoljuk.

Tűzveszélyes raktár.:

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	10,894	12,022	1,128
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	8234,62	8708,48	

A számításból látszik, hogy a sprinkler rendszert kiszolgáló szivattyúk és tartály a habbal oltó berendezés ellátására nagy biztonsággal megfelelnek.

3.2 Csővezeték hálózat, szórófejek, üzembehelyezés

Védendő terület:	Típus
Tűzveszélyes raktár	HG-25

Csővezeték hálózat anyaga szavatolt minőségű acélcső, kielégítve az MSZ EN 13565-2:2018+AC:2019 vonatkozó előírásait.
A habkoncentrátummal érintkező csőszakaszok anyaga nem lehet horganyzott csővezeték.
A hálózat üríthetőségét minden körülmény között biztosítani kell.

A vezetékek szerelési módja, a csőtartók, csővezetéki hálózat rögzítése esetében is az MSZ EN 12845:2015+A1:2020 vonatkozó előírásait be kell tartani.

A habbal oltó központban a kezelésre vonatkozó utasítást kell jól látható helyen elhelyezni.
A központ ajtaján

" HABBAL OLTÓ KÖZPONT. IDEGENEKNEK BELÉPNI TILOS"

feliratot kell elhelyezni.

A rendszer nyomás/szivárgási próbáját az MSZ EN 13565-2:2018+AC:2019 vonatkozó előírásainak megfelelően kell elvégezni.

A rendszer kivitelezésekor az MSZ EN 13565-2:2018+AC:2019 vonatkozó előírásait kötelezően be kell tartani.

Az oltóberendezés üzemeltetésére a szerelési munkákat követően kezelési és karbantartási utasítást kell készíteni és azt a szivattyú központban jól látható helyen kifüggeszteni. A berendezés kezelését csak szakképzett, a berendezés működéséről kioktatott személyek végezhetik.

A rendszer karbantartását kötelezően az MSZ EN 13565-2:2018+AC:2019 vonatkozó előírásai szerint kell végezni.

A tűzjelző rendszernek vezérlő funkciója van, az oltásvezérlés kialakítását külön dokumentáció tárgyalja.

DELUGE SZELEPEK VEZÉRLÉSEI		
Deluge szelep	**Vezérlés**	**Típus**
H1 zóna (1db szelep)	Tűzeseti vezérlés	24 V, 1 A

A habbal oltó berendezés berendezéseinek és szerelvényeinek állapotát a tűzjelző rendszer által felügyelni szükséges.
Az alábbiakban javasolt hibajelzéseket a központi tűzjelző rendszer ellenőrző táblájára a folyamatos ellenőrzés biztosítása érdekében kell kivinni.

HABKÖZPONT JELZÉSEK			
Sorszám	**Jelzés**	**Típus**	**Kontakt**
1	H1 zóna Deluge szelep riasztás	RIASZTÁS	NO vagy NC
2	H1 zóna elzáró szerelvények elzárva (gyűjtött)	HIBA	NC
3	Habközpont elzáró szerelvények hibajele (gyűjtött)	HIBA	NC
4	Habközpont elárasztás	HIBA	NO vagy NC
5	Habközpont fagyveszély	HIBA	NO vagy NC
6	Tartalék	RIASZTÁS	NO vagy NC
7	Tartalék	HIBA	NO vagy NC
8	Tartalék	HIBA	NO vagy NC
9	Tartalék	HIBA	NO vagy NC

Az egyéb szakági berendezések vezérlését a tűzjelző és épületfelügyeleti dokumentáció tárgyalja.

4 MUNKAVÉDELEM

A kivitelezés során olyan munkafolyamatot nem szabad végezni, nem szabad olyan technológiát választani, amely a személy és vagyonbiztonságra veszélyhelyzetet teremthet.
Amennyiben a munkavégzés során valamilyen okból balesetveszélyes helyzet áll elő, a munkát azonnal le kell állítani, az embereket és az eszközöket biztonságba kell helyezni. A veszélyhelyzet megszűntéig a területet le kell zárni.

Építési munkát csak szakképzett (csőszerelő szakmunkás, technikus, stb.) és munkavédelmi és balesetelhárítási oktatásban részesített dolgozók végezhetnek. Gépeket csak megfelelő jogosítvánnyal rendelkező dolgozók kezelhetnek. A munka végzése során az előírt munkavédelmi felszerelések és eszközök használata kötelező. Csak olyan eszközökkel, gépekkel, szerszámokkal szabad dolgozni, amelyek a biztonságtechnikai előírásoknak megfelelnek. Balesetnél minden esetben jegyzőkönyvet kell felvenni.
A munka helyszínéről minden felesleges anyagot, szerszámot, törmeléket el kell szállítani, nehogy az forgalmi akadályt képezzen, és balesetet idézzen elő. Az állomáson telepítendő berendezések az állomás érintésvédelmi rendszerébe bekötendők.

5 TŰZVÉDELEM

A munkavégzés során a tűzvédelemről szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat, vonatkozó előírásait kell figyelembe venni. Minden tűz- és robbanásveszélyes anyagot tárolni, szállítani csak az ide vonatkozó biztonsági előírások betartása mellett szabad. Gyúlékony tűz- és robbanásveszélyes anyagot a tűzveszélyességi fokozatának megfelelő előírások szerint kell szállítani, raktározni, felhasználni.
Zárt területen tűz- és robbanásveszélyes anyaggal történő munkavégzés esetén hatékony folyamatos szellőzést kell biztosítani. Munkahelyen, telephelyen az éghető anyagok mellett megfelelő alapanyagú tűzoltó felszerelést kell elhelyezni. A dolgozókat rendszeres tűzvédelmi oktatásban kell részesíteni. Minden tűzesetet jelenteni kell az illetékes Tűzoltóságnak.

6 KÖRNYEZETVÉDELEM

Jelen terv a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével készült. A tervezett munkák a környezetre nem ártalmasak, amennyiben kellő körültekintéssel végzik azokat. A munkálatok során tekintettel kell lenni a környezetben tartózkodókra, a növényzet és bármilyen létesítmény épségére.

7 Tervezői nyilatkozat

TERVEZŐI NYILATKOZAT

az

FT3 LOGISZTIKAI CSARNOK „D” Unit
BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS OLTÓRENDSZER KIVITELI TERVÉHEZ

Alulírott tervező nyilatkozom, hogy a kialakításra kerülő FT3 raktárépületen belüli „D” unit bérleményi terület védelmére szolgáló automatikus sprinkler oltóberendezés tervezése során a Belügyminiszter 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletével kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat és az MSZ EN 12845:2015+A1:2020 szabvány, valamint az Oltóberendezés TvMI 6.3:2020.01.22. előírásait kötelezően betartottam, azoktól eltérni a polcrendszer kapcsán a rakatok közti távolság miatt kellett. Az eltéréshez kapcsolódó engedélyt jelen dokumentáció mellékleteként csatoljuk.

A habbal oltó berendezés tervezése során az MSZ EN 13565-2 szabvány előírásait kötelezően betartottam.

Létesítmény:	FT3 raktárépület „D” unit
Cím:	Fót, hrsz.: 5460/35
Védendő épület:	Csarnoképület, raktár funkció



Szakos Balázs
Tervező
5/11/2021
TUO 18-00913

Budapest, 2025 szeptember 29.

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation : Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system		HC : Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure			
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)		Use of pipes according to DIN			
Project-No.:	Operating company : S1-es zóna	Supply of hydrants with water :		l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0		
			Ceiling protec.	Rack protec.			
		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
Person in charge :		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	9,466	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10168,31	
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area			
No. of pipe / Sprinkler-No.		141 / 3	
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80	
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00	
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,436	
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	2,785	
Max. water speed in the active area	[m/s]	9,69	
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 59- 1	227	37	6,188			-1924,9	150	120	1,20	1B	3,90	-0,0019		-0,0073	6,180	1,59	
V 58- 1	228	35	6,191			-2067,9	150	120	1,20	1B	3,90	-0,0021		-0,0084	6,182	1,71	
V 57- 1	229	39	6,207			-4017,9	150	120	1,20	1B	3,90	-0,0073		-0,0286	6,178	3,32	
V 56- 1	231	230	3,888			-869,5	65	120	20,00	1B	21,20	-0,0229		-0,4860	3,402	3,67	
V 55- 1	231	232	3,888			2157,7	100	120	95,00	1B	96,80	0,0222		2,1486	6,036	4,51	
V 54- 1	234	233	7,011			-8010,7	200	120	36,00	2B	44,00	-0,0070		-0,3092	6,702	3,85	
V 53- 1	236	235	6,877			2157,7	125	120	34,00	2B	38,80	0,0078		0,3020	7,179	2,93	
V 52- 1	229	237	6,207			4017,9	150	120	0,70	1T	9,80	0,0073	-0,70	0,0031	6,210	3,32	
V 51- 2	233	237	6,702			-8010,7	200	120	70,00		70,00	-0,0070		-0,4920	6,210	3,85	
V 51- 1	237	238	6,210			-3992,7	200	120	34,60		34,60	-0,0019		-0,0671	6,143	1,92	
V 50- 1	228	238	6,191			2067,9	150	120	0,70	1T	9,80	0,0021	-0,70	-0,0477	6,143	1,71	
V 49- 1	232	236	6,036			2157,7	125	120	108,00		108,00	0,0078		0,8406	6,877	2,93	
V 48- 1	238	239	6,143			-1924,9	200	120	34,70		34,70	-0,0005		-0,0174	6,125	0,93	
V 47- 1	227	239	6,188			1924,9	150	120	0,70	1B	3,40	0,0019	-0,70	-0,0623	6,125	1,59	
V 39- 1	25	230	3,778			869,5	65	120	5,00		5,00	0,0229	-5,00	-0,3759	3,402	3,67	
V 38- 1	16	231	3,966			1288,1	65	120	5,00	1T	8,70	0,0474	-5,00	-0,0779	3,888	5,44	
V 35- 34	37	29	6,180			-1946,7	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0232	6,157	1,61	
V 35- 33	29	33	6,157			-1954,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0234	6,134	1,61	
V 35- 32	33	49	6,134			-1954,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0234	6,110	1,61	
V 35- 31	49	55	6,110			-1955,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0234	6,087	1,62	
V 35- 30	55	61	6,087			-1961,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0235	6,064	1,62	
V 35- 29	61	67	6,064			-1967,7	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0237	6,040	1,62	
V 35- 28	67	73	6,040			-1967,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0236	6,016	1,62	
V 35- 27	73	79	6,016			-1951,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0233	5,993	1,61	
V 35- 26	79	85	5,993			-1915,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0225	5,970	1,58	
V 35- 25	85	91	5,970			-1854,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0212	5,949	1,53	
V 35- 24	91	97	5,949			-1741,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0016		-0,0189	5,930	1,44	
V 35- 23	97	103	5,930			-1657,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0014		-0,0172	5,913	1,37	
V 35- 22	103	109	5,913			-1598,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0161	5,897	1,32	
V 35- 21	109	115	5,897			-1560,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0154	5,882	1,29	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 35- 20	115	121	5,882			-1543,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0012		-0,0151	5,867	1,27	
V 35- 19	121	127	5,867			-1556,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0153	5,851	1,29	
V 35- 18	127	133	5,851			-1584,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0158	5,835	1,31	
V 35- 17	133	139	5,835			-1625,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0014		-0,0166	5,819	1,34	
V 35- 16	139	145	5,819			-1679,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0015		-0,0176	5,801	1,39	
V 35- 15	145	240	5,801			-1749,6	150	120	1,80	1T	10,90	-0,0016		-0,0171	5,784	1,44	
V 35- 14	240	151	5,784			-1749,6	150	120	1,20		1,20	-0,0016		-0,0019	5,782	1,44	
V 35- 13	151	157	5,782			-1839,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0017		-0,0209	5,761	1,52	
V 35- 12	157	163	5,761			-1951,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0233	5,738	1,61	
V 35- 11	163	169	5,738			-2091,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0022		-0,0265	5,712	1,73	
V 35- 10	169	175	5,712			-2261,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0025		-0,0306	5,681	1,87	
V 35- 9	175	181	5,681			-2464,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0030		-0,0359	5,645	2,04	
V 35- 8	181	187	5,645			-2650,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0034		-0,0410	5,604	2,19	
V 35- 7	187	193	5,604			-2823,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0038		-0,0461	5,558	2,33	
V 35- 6	193	199	5,558			-3060,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0044		-0,0535	5,504	2,53	
V 35- 5	199	205	5,504			-3358,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0053		-0,0636	5,441	2,77	
V 35- 4	205	211	5,441			-3721,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0064		-0,0769	5,364	3,07	
V 35- 3	211	216	5,364			-4153,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0078		-0,0942	5,270	3,43	
V 35- 2	216	221	5,270			-2781,4	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0111	5,259	2,30	
V 35- 1	221	226	5,259			-1413,3	150	120	3,00		3,00	-0,0011		-0,0032	5,255	1,17	
V 33- 34	35	27	6,182			-2006,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0245	6,158	1,66	
V 33- 33	27	31	6,158			-1972,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0238	6,134	1,63	
V 33- 32	31	47	6,134			-1956,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0234	6,110	1,62	
V 33- 31	47	53	6,110			-1954,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0234	6,087	1,61	
V 33- 30	53	59	6,087			-1963,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0236	6,064	1,62	
V 33- 29	59	65	6,064			-1982,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0240	6,040	1,64	
V 33- 28	65	71	6,040			-2019,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0021		-0,0248	6,015	1,67	
V 33- 27	71	77	6,015			-2086,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0022		-0,0263	5,988	1,72	
V 33- 26	77	83	5,988			-2189,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0024		-0,0288	5,960	1,81	
V 33- 25	83	89	5,960			-2341,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0027		-0,0326	5,927	1,93	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 33- 24	89	95	5,927			-2585,8	150	120	3,00		3,00	-0,0032		-0,0097	5,917	2,14	
V 33- 23	95	101	5,917			-2779,9	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0111	5,906	2,30	
V 33- 22	101	107	5,906			-2930,8	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0123	5,894	2,42	
V 33- 21	107	113	5,894			-3044,9	150	120	3,00		3,00	-0,0044		-0,0132	5,881	2,51	
V 33- 20	113	119	5,881			-3127,3	150	120	3,00		3,00	-0,0046		-0,0138	5,867	2,58	
V 33- 19	119	125	5,867			-3171,3	150	120	3,00		3,00	-0,0047		-0,0142	5,853	2,62	
V 33- 18	125	131	5,853			-3196,6	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0144	5,838	2,64	
V 33- 17	131	137	5,838			-3208,3	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0145	5,824	2,65	
V 33- 16	137	143	5,824			-3207,7	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0145	5,809	2,65	
V 33- 15	143	241	5,809			-3194,4	150	120	1,80		1,80	-0,0048		-0,0086	5,801	2,64	
V 33- 14	241	149	5,801			-3194,4	150	120	1,20		1,20	-0,0048		-0,0057	5,795	2,64	
V 33- 13	149	155	5,795			-3167,1	150	120	3,00		3,00	-0,0047		-0,0141	5,781	2,62	
V 33- 12	155	161	5,781			-3123,2	150	120	3,00		3,00	-0,0046		-0,0138	5,767	2,58	
V 33- 11	161	167	5,767			-3059,3	150	120	3,00		3,00	-0,0044		-0,0133	5,754	2,53	
V 33- 10	167	173	5,754			-2971,0	150	120	3,00		3,00	-0,0042		-0,0126	5,741	2,45	
V 33- 9	173	179	5,741			-2862,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0039		-0,0473	5,694	2,36	
V 33- 8	179	185	5,694			-2855,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0039		-0,0471	5,647	2,36	
V 33- 7	185	191	5,647			-2923,6	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0122	5,635	2,41	
V 33- 6	191	197	5,635			-2935,8	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0123	5,622	2,42	
V 33- 5	197	203	5,622			-2895,2	150	120	3,00		3,00	-0,0040		-0,0120	5,610	2,39	
V 33- 4	203	209	5,610			-2800,9	150	120	3,00		3,00	-0,0038		-0,0113	5,599	2,31	
V 33- 3	209	214	5,599			-2648,4	150	120	3,00		3,00	-0,0034		-0,0102	5,589	2,19	
V 33- 2	214	219	5,589			-1771,8	150	120	3,00		3,00	-0,0016		-0,0048	5,584	1,46	
V 33- 1	219	224	5,584			-896,8	150	120	3,00		3,00	-0,0005		-0,0014	5,583	0,74	
V 32- 34	39	41	6,178			-4057,3	150	120	3,00		3,00	-0,0075		-0,0224	6,156	3,35	
V 32- 33	41	43	6,156			-4083,6	150	120	3,00		3,00	-0,0075		-0,0226	6,133	3,37	
V 32- 32	43	45	6,133			-4099,3	150	120	3,00		3,00	-0,0076		-0,0228	6,110	3,39	
V 32- 31	45	51	6,110			-4100,6	150	120	3,00		3,00	-0,0076		-0,0228	6,088	3,39	
V 32- 30	51	57	6,088			-4085,7	150	120	3,00		3,00	-0,0076		-0,0227	6,065	3,37	
V 32- 29	57	63	6,065			-4060,5	150	120	3,00		3,00	-0,0075		-0,0224	6,043	3,35	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 32- 28	63	69	6,043			-4023,7	150	120	3,00		3,00	-0,0073		-0,0220	6,021	3,32	
V 32- 27	69	75	6,021			-3973,3	150	120	3,00		3,00	-0,0072		-0,0215	5,999	3,28	
V 32- 26	75	81	5,999			-3905,3	150	120	3,00		3,00	-0,0069		-0,0208	5,978	3,23	
V 32- 25	81	87	5,978			-3815,2	150	120	3,00		3,00	-0,0067		-0,0200	5,958	3,15	
V 32- 24	87	93	5,958			-3683,6	150	120	3,00		3,00	-0,0062		-0,0187	5,940	3,04	
V 32- 23	93	99	5,940			-3573,5	150	120	3,00		3,00	-0,0059		-0,0177	5,922	2,95	
V 32- 22	99	105	5,922			-3481,8	150	120	3,00		3,00	-0,0056		-0,0169	5,905	2,88	
V 32- 21	105	111	5,905			-3405,3	150	120	3,00		3,00	-0,0054		-0,0162	5,889	2,81	
V 32- 20	111	117	5,889			-3340,2	150	120	3,00		3,00	-0,0052		-0,0156	5,873	2,76	
V 32- 19	117	123	5,873			-3282,5	150	120	3,00		3,00	-0,0050		-0,0151	5,858	2,71	
V 32- 18	123	129	5,858			-3229,2	150	120	3,00		3,00	-0,0049		-0,0147	5,843	2,67	
V 32- 17	129	135	5,843			-3177,2	150	120	3,00		3,00	-0,0047		-0,0142	5,829	2,62	
V 32- 16	135	141	5,829			-3123,8	150	120	3,00		3,00	-0,0046		-0,0138	5,815	2,58	
V 32- 15	141	242	5,815			-3066,6	150	120	1,80		1,80	-0,0044		-0,0080	5,807	2,53	
V 32- 14	242	147	5,807			-3066,6	150	120	1,20		1,20	-0,0044		-0,0053	5,802	2,53	
V 32- 13	147	153	5,802			-3004,2	150	120	3,00		3,00	-0,0043		-0,0128	5,789	2,48	
V 32- 12	153	159	5,789			-2935,5	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0123	5,777	2,42	
V 32- 11	159	165	5,777			-2860,1	150	120	3,00		3,00	-0,0039		-0,0117	5,765	2,36	
V 32- 10	165	171	5,765			-2777,9	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0111	5,754	2,29	
V 32- 9	171	177	5,754			-2683,5	150	120	3,00		3,00	-0,0035		-0,0104	5,744	2,22	
V 32- 8	177	183	5,744			-2505,2	150	120	3,00		3,00	-0,0031		-0,0092	5,735	2,07	
V 32- 7	183	189	5,735			-2263,6	150	120	3,00		3,00	-0,0025		-0,0076	5,727	1,87	
V 32- 6	189	195	5,727			-2014,9	150	120	3,00		3,00	-0,0020		-0,0061	5,721	1,66	
V 32- 5	195	201	5,721			-1757,1	150	120	3,00		3,00	-0,0016		-0,0048	5,716	1,45	
V 32- 4	201	207	5,716			-1488,8	150	120	3,00		3,00	-0,0012		-0,0035	5,713	1,23	
V 32- 3	207	213	5,713			-1209,1	150	120	3,00		3,00	-0,0008		-0,0024	5,710	1,00	
V 32- 2	213	218	5,710			-794,5	150	120	3,00		3,00	-0,0004		-0,0011	5,709	0,66	
V 32- 1	218	223	5,709			-376,7	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0003	5,709	0,31	
V 11- 1	235	243	7,179			2157,7	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0078	11,00	1,2285	8,408	2,93	
V 7- 1	234	245	7,011			8010,7	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0070	11,20	1,3159	8,327	3,85	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 6- 4	245	246	8,327			8010,7	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0245	8,351	2,51	
V 6- 3	246	247	8,351			8010,7	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	8,172	2,51	
V 6- 2	247	248	8,172			8010,7	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,189	2,51	
V 6- 1	248	244	8,189			8010,7	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2011	8,391	2,51	
V 5- 2	244	243	8,391			8010,7	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,408	2,51	
V 5- 1	243	249	8,408			10168,3	250	120	4,00	1B	8,90	0,0038		0,0342	8,442	3,18	
V 4- 4	249	250	8,442			10168,3	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2159	8,658	2,55	
V 4- 3	250	251	8,658			10168,3	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0258	8,683	2,55	
V 4- 2	251	252	8,683			10168,3	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2780	8,961	2,55	
V 4- 1	252	253	8,961			10168,3	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2556	9,217	2,55	
V 3- 2	253	254	9,217			10168,3	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0258	9,243	2,55	
V 3- 1	254	255	9,243			10168,3	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1765	9,066	2,55	
V 2- 3	255	256	9,066			10168,3	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0074	9,074	2,25	
V 2- 2	256	257	9,074			10168,3	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0109	-2,00	-0,0738	9,000	4,89	
V 2- 1	257	258	9,000			10168,3	200	120	5,00	1B	9,00	0,0109		0,0983	9,098	4,89	
V 1- 1	259	258	9,466			-10168,3	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0109	-2,00	-0,3677	9,098	4,89	
R 208- 9	25	24	3,778			-869,5	50	120	9,00	1B	9,90	-0,0937		-0,9276	2,850	6,54	
R 208- S2	279	24	2,848	160	270,0	270,0	20	120							2,850		
R 208- 8	24	23	2,850			-599,5	50	120	1,00		1,00	-0,0471		-0,0471	2,803	4,51	
R 208- S2	278	23	2,801	160	267,8	267,8	20	120							2,803		
R 208- 7	23	22	2,803			-331,7	50	120	1,00		1,00	-0,0158		-0,0158	2,787	2,50	
R 208- S2	277	22	2,785	160	267,0	267,0	20	120							2,787		
R 208- 6	22	21	2,787			-64,7	50	120	1,00		1,00	-0,0008		-0,0008	2,786	0,49	
R 208- S2	276	21	2,785	160	267,0	267,0	20	120							2,786		
R 208- 5	21	20	2,786			202,3	50	120	1,00		1,00	0,0063		0,0063	2,793	1,52	
R 208- S2	275	20	2,791	160	267,3	267,3	20	120							2,793		
R 208- 4	20	19	2,793			469,6	50	120	1,00		1,00	0,0300		0,0300	2,823	3,53	
R 208- S2	274	19	2,821	160	268,7	268,7	20	120							2,823		
R 208- 3	19	18	2,823			738,4	50	120	1,00		1,00	0,0692		0,0692	2,892	5,56	
R 208- S2	273	18	2,890	160	272,0	272,0	20	120							2,892		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 208- 2	18	17	2,892			1010,4	50	120	1,00		1,00	0,1237		0,1237	3,016	7,60	
R 208- S2	272	17	3,014	160	277,8	277,8	20	120							3,016		
R 208- 1	17	16	3,016			1288,1	50	120	4,00	1B	4,90	0,1939		0,9499	3,966	9,69	
R 206- 3	27	26	6,158			-34,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	6,030	0,15	
R 206- 2	26	28	6,030			-8,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	6,030	0,03	
R 206- 1	28	29	6,030			-8,2	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,157	0,03	
R 205- 3	31	30	6,134			-15,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,006	0,06	
R 205- 2	30	32	6,006			0,5	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0000	6,006	0,00	
R 205- 1	32	33	6,006			0,5	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1275	6,134	0,00	
R 204- 3	35	34	6,182			-61,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1284	6,054	0,26	
R 204- 2	34	36	6,054			-21,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0009	6,053	0,09	
R 204- 1	36	37	6,053			-21,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,180	0,09	
R 203- 2	39	38	6,178			39,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0001	-1,30	-0,1271	6,051	0,17	
R 203- 1	38	34	6,051			39,4	65	120	34,60		34,60	0,0001		0,0026	6,054	0,17	
R 202- 2	41	40	6,156			26,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1273	6,029	0,11	
R 202- 1	40	26	6,029			26,3	65	120	34,60		34,60	0,0000		0,0012	6,030	0,11	
R 201- 2	43	42	6,133			15,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1274	6,006	0,07	
R 201- 1	42	30	6,006			15,7	65	120	34,60		34,60	0,0000		0,0005	6,006	0,07	
R 200- 2	45	44	6,110			1,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1275	5,983	0,01	
R 200- 1	44	46	5,983			1,3	65	120	34,60		34,60	0,0000		0,0000	5,983	0,01	
R 199- 3	47	46	6,110			-2,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,983	0,01	
R 199- 2	46	48	5,983			-1,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0000	5,983	0,01	
R 199- 1	48	49	5,983			-1,4	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,110	0,01	
R 198- 2	51	50	6,088			-14,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,960	0,06	
R 198- 1	50	52	5,960			-14,9	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0004	5,960	0,06	
R 197- 3	53	52	6,087			9,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,960	0,04	
R 197- 2	52	54	5,960			-5,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	5,960	0,02	
R 197- 1	54	55	5,960			-5,5	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,087	0,02	
R 196- 2	57	56	6,065			-25,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1277	5,937	0,11	
R 196- 1	56	58	5,937			-25,2	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0011	5,936	0,11	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 195- 3	59	58	6,064			18,9	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,936	0,08	
R 195- 2	58	60	5,936			-6,3	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	5,936	0,03	
R 195- 1	60	61	5,936			-6,3	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,064	0,03	
R 194- 2	63	62	6,043			-36,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1279	5,915	0,16	
R 194- 1	62	64	5,915			-36,7	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0023	5,912	0,16	
R 193- 3	65	64	6,040			37,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,912	0,16	
R 193- 2	64	66	5,912			0,3	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0000	5,912	0,00	
R 193- 1	66	67	5,912			0,3	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1275	6,040	0,00	
R 192- 2	69	68	6,021			-50,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,892	0,21	
R 192- 1	68	70	5,892			-50,4	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0041	5,888	0,21	
R 191- 3	71	70	6,015			66,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1265	5,888	0,28	
R 191- 2	70	72	5,888			16,0	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0005	5,889	0,07	
R 191- 1	72	73	5,889			16,0	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1275	6,016	0,07	
R 190- 2	75	74	5,999			-68,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1288	5,870	0,29	
R 190- 1	74	76	5,870			-68,0	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0071	5,863	0,29	
R 189- 3	77	76	5,988			103,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0004	-1,30	-0,1253	5,863	0,44	
R 189- 2	76	78	5,863			35,7	65	120	34,70	1B	35,90	0,0001		0,0022	5,865	0,15	
R 189- 1	78	79	5,865			35,7	65	120	1,30		1,30	0,0001	1,30	0,1276	5,993	0,15	
R 188- 2	81	80	5,978			-90,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1297	5,849	0,38	
R 188- 1	80	82	5,849			-90,1	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0120	5,837	0,38	
R 187- 3	83	82	5,960			151,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0009	-1,30	-0,1230	5,837	0,64	
R 187- 2	82	84	5,837			61,6	65	120	34,70	1B	35,90	0,0002		0,0061	5,843	0,26	
R 187- 1	84	85	5,843			61,6	65	120	1,30		1,30	0,0002	1,30	0,1278	5,970	0,26	
R 186- 2	87	86	5,958			-131,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0007	-1,30	-0,1319	5,826	0,56	
R 186- 1	86	88	5,826			-131,6	65	120	34,60		34,60	-0,0007		-0,0241	5,802	0,56	
R 185- 3	89	88	5,927			244,4	65	120	1,30		1,30	0,0022	-1,30	-0,1247	5,802	1,03	
R 185- 2	88	90	5,802			112,8	65	120	34,70	1B	35,90	0,0005		0,0188	5,821	0,48	
R 185- 1	90	91	5,821			112,8	65	120	1,30		1,30	0,0005	1,30	0,1282	5,949	0,48	
R 184- 2	93	92	5,940			-110,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0005	-1,30	-0,1306	5,809	0,46	
R 184- 1	92	94	5,809			-110,1	65	120	34,60		34,60	-0,0005		-0,0173	5,792	0,46	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 183- 3	95	94	5,917			194,2	65	120	1,30		1,30	0,0014	-1,30	-0,1257	5,792	0,82	
R 183- 2	94	96	5,792			84,1	65	120	34,70	1B	35,90	0,0003		0,0109	5,802	0,35	
R 183- 1	96	97	5,802			84,1	65	120	1,30		1,30	0,0003	1,30	0,1279	5,930	0,35	
R 182- 2	99	98	5,922			-91,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0004	-1,30	-0,1297	5,792	0,39	
R 182- 1	98	100	5,792			-91,7	65	120	34,60		34,60	-0,0004		-0,0124	5,780	0,39	
R 181- 3	101	100	5,906			150,9	65	120	1,30		1,30	0,0009	-1,30	-0,1264	5,780	0,64	
R 181- 2	100	102	5,780			59,2	65	120	34,70	1B	35,90	0,0002		0,0057	5,785	0,25	
R 181- 1	102	103	5,785			59,2	65	120	1,30		1,30	0,0002	1,30	0,1277	5,913	0,25	
R 180- 2	105	104	5,905			-76,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1291	5,776	0,32	
R 180- 1	104	106	5,776			-76,5	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0088	5,767	0,32	
R 179- 3	107	106	5,894			114,1	65	120	1,30		1,30	0,0005	-1,30	-0,1268	5,767	0,48	
R 179- 2	106	108	5,767			37,5	65	120	34,70	1B	35,90	0,0001		0,0025	5,769	0,16	
R 179- 1	108	109	5,769			37,5	65	120	1,30		1,30	0,0001	1,30	0,1276	5,897	0,16	
R 178- 2	111	110	5,889			-65,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1287	5,760	0,27	
R 178- 1	110	112	5,760			-65,1	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0066	5,754	0,27	
R 177- 3	113	112	5,881			82,4	65	120	1,30		1,30	0,0003	-1,30	-0,1271	5,754	0,35	
R 177- 2	112	114	5,754			17,4	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0006	5,754	0,07	
R 177- 1	114	115	5,754			17,4	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1276	5,882	0,07	
R 176- 2	117	116	5,873			-57,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1285	5,745	0,24	
R 176- 1	116	118	5,745			-57,8	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0053	5,739	0,24	
R 175- 3	119	118	5,867			44,0	65	120	1,30		1,30	0,0001	-1,30	-0,1274	5,739	0,19	
R 175- 2	118	120	5,739			-13,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0004	5,739	0,06	
R 175- 1	120	121	5,739			-13,7	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	5,867	0,06	
R 174- 2	123	122	5,858			-53,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,730	0,22	
R 174- 1	122	124	5,730			-53,3	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0045	5,725	0,22	
R 173- 3	125	124	5,853			25,3	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,725	0,11	
R 173- 2	124	126	5,725			-27,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0014	5,724	0,12	
R 173- 1	126	127	5,724			-27,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	5,851	0,12	
R 172- 2	129	128	5,843			-52,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,715	0,22	
R 172- 1	128	130	5,715			-52,0	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0043	5,711	0,22	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 171- 3	131	130	5,838			11,7	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,711	0,05	
R 171- 2	130	132	5,711			-40,3	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0028	5,708	0,17	
R 171- 1	132	133	5,708			-40,3	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	5,835	0,17	
R 170- 2	135	134	5,829			-53,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,701	0,23	
R 170- 1	134	136	5,701			-53,4	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0046	5,696	0,23	
R 169- 3	137	136	5,824			-0,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,696	0,00	
R 169- 2	136	138	5,696			-54,1	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0048	5,691	0,23	
R 169- 1	138	139	5,691			-54,1	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	5,819	0,23	
R 168- 2	141	140	5,815			-57,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1285	5,687	0,24	
R 168- 1	140	142	5,687			-57,1	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0052	5,682	0,24	
R 167- 3	143	142	5,809			-13,3	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,682	0,06	
R 167- 2	142	144	5,682			-70,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0002		-0,0079	5,674	0,30	
R 167- 1	144	145	5,674			-70,4	65	120	1,30		1,30	-0,0002	1,30	0,1272	5,801	0,30	
R 166- 2	147	146	5,802			-62,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1286	5,673	0,26	
R 166- 1	146	148	5,673			-62,4	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0061	5,667	0,26	
R 165- 3	149	148	5,795			-27,3	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,667	0,12	
R 165- 2	148	150	5,667			-89,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0003		-0,0123	5,655	0,38	
R 165- 1	150	151	5,655			-89,7	65	120	1,30		1,30	-0,0003	1,30	0,1271	5,782	0,38	
R 164- 2	153	152	5,789			-68,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1288	5,660	0,29	
R 164- 1	152	154	5,660			-68,7	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0072	5,653	0,29	
R 163- 3	155	154	5,781			-43,9	65	120	1,30		1,30	-0,0001	-1,30	-0,1276	5,653	0,19	
R 163- 2	154	156	5,653			-112,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0005		-0,0188	5,634	0,48	
R 163- 1	156	157	5,634			-112,6	65	120	1,30		1,30	-0,0005	1,30	0,1269	5,761	0,48	
R 162- 2	159	158	5,777			-75,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1291	5,648	0,32	
R 162- 1	158	160	5,648			-75,4	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0086	5,639	0,32	
R 161- 3	161	160	5,767			-63,9	65	120	1,30		1,30	-0,0002	-1,30	-0,1278	5,639	0,27	
R 161- 2	160	162	5,639			-139,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0008		-0,0278	5,611	0,59	
R 161- 1	162	163	5,611			-139,4	65	120	1,30		1,30	-0,0008	1,30	0,1265	5,738	0,59	
R 160- 2	165	164	5,765			-82,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1293	5,636	0,35	
R 160- 1	164	166	5,636			-82,2	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0101	5,626	0,35	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 159- 3	167	166	5,754			-88,3	65	120	1,30		1,30	-0,0003	-1,30	-0,1280	5,626	0,37	
R 159- 2	166	168	5,626			-170,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0011		-0,0404	5,585	0,72	
R 159- 1	168	169	5,585			-170,5	65	120	1,30		1,30	-0,0011	1,30	0,1261	5,712	0,72	
R 158- 2	171	170	5,754			-94,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0004	-1,30	-0,1299	5,624	0,40	
R 158- 1	170	172	5,624			-94,4	65	120	34,60		34,60	-0,0004		-0,0130	5,611	0,40	
R 157- 3	173	172	5,741			-108,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0005	-1,30	-0,1300	5,611	0,46	
R 157- 2	172	174	5,611			-203,1	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0016		-0,0558	5,555	0,86	
R 157- 1	174	175	5,555			-203,1	65	120	1,30		1,30	-0,0016	1,30	0,1255	5,681	0,86	
R 156- 2	177	176	5,744			-178,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0012	-1,30	-0,1351	5,609	0,75	
R 156- 1	176	178	5,609			-178,3	65	120	34,60		34,60	-0,0012		-0,0423	5,566	0,75	
R 155- 3	179	178	5,694			-7,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,566	0,03	
R 155- 2	178	180	5,566			-185,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0013		-0,0472	5,519	0,78	
R 155- 1	180	181	5,519			-185,4	65	120	1,30		1,30	-0,0013	1,30	0,1258	5,645	0,78	
R 154- 2	183	182	5,735			-241,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0021	-1,30	-0,1408	5,594	1,02	
R 154- 1	182	184	5,594			-241,6	65	120	34,60		34,60	-0,0021		-0,0742	5,520	1,02	
R 153- 3	185	184	5,647			68,4	65	120	1,30		1,30	0,0002	-1,30	-0,1273	5,520	0,29	
R 153- 2	184	186	5,520			-173,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0012		-0,0416	5,478	0,73	
R 153- 1	186	187	5,478			-173,2	65	120	1,30		1,30	-0,0012	1,30	0,1260	5,604	0,73	
R 152- 2	189	188	5,727			-248,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0023	-1,30	-0,1416	5,585	1,05	
R 152- 1	188	190	5,585			-248,8	65	120	34,60		34,60	-0,0023		-0,0783	5,507	1,05	
R 151- 3	191	190	5,635			12,1	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,507	0,05	
R 151- 2	190	192	5,507			-236,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0021		-0,0741	5,433	1,00	
R 151- 1	192	193	5,433			-236,6	65	120	1,30		1,30	-0,0021	1,30	0,1248	5,558	1,00	
R 150- 2	195	194	5,721			-257,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0024	-1,30	-0,1425	5,578	1,09	
R 150- 1	194	196	5,578			-257,8	65	120	34,60		34,60	-0,0024		-0,0836	5,495	1,09	
R 149- 3	197	196	5,622			-40,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	-1,30	-0,1276	5,495	0,17	
R 149- 2	196	198	5,495			-298,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0032		-0,1138	5,381	1,26	
R 149- 1	198	199	5,381			-298,4	65	120	1,30		1,30	-0,0032	1,30	0,1234	5,504	1,26	
R 148- 2	201	200	5,716			-268,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0026	-1,30	-0,1437	5,572	1,13	
R 148- 1	200	202	5,572			-268,3	65	120	34,60		34,60	-0,0026		-0,0901	5,482	1,13	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 147- 3	203	202	5,610			-94,3	65	120	1,30		1,30	-0,0004	-1,30	-0,1280	5,482	0,40	
R 147- 2	202	204	5,482			-362,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0045		-0,1632	5,319	1,53	
R 147- 1	204	205	5,319			-362,6	65	120	1,30		1,30	-0,0045	1,30	0,1216	5,441	1,53	
R 146- 2	207	206	5,713			-279,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0028	-1,30	-0,1450	5,568	1,18	
R 146- 1	206	208	5,568			-279,7	65	120	34,60		34,60	-0,0028		-0,0973	5,470	1,18	
R 145- 3	209	208	5,599			-152,5	65	120	1,30		1,30	-0,0009	-1,30	-0,1287	5,470	0,64	
R 145- 2	208	210	5,470			-432,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0063		-0,2258	5,245	1,82	
R 145- 1	210	211	5,245			-432,2	65	120	1,30		1,30	-0,0063	1,30	0,1194	5,364	1,82	
R 144- 2	213	212	5,710			-414,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0058	-1,30	-0,1636	5,547	1,75	
R 144- 1	212	2	5,547			-414,6	65	120	34,60		34,60	-0,0058		-0,2015	5,345	1,75	
R 143- 7	214	2	5,589			-876,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0233	-1,30	-0,2439	5,345	3,70	
R 143- 6	2	1	5,345			-1291,2	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0476		-0,9957	4,349	5,45	
R 143- S1	271	1	4,344	320	667,0	667,0	25	120							4,349		
R 143- 5	1	3	4,349			-624,2	65	120	3,00		3,00	-0,0124		-0,0372	4,312	2,64	
R 143- S1	270	3	4,307	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 143- 4	3	4	4,312			39,9	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,312	0,17	
R 143- S1	269	4	4,308	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 143- 3	4	5	4,312			704,1	65	120	3,00		3,00	0,0155		0,0465	4,359	2,97	
R 143- S1	268	5	4,354	320	667,7	667,7	25	120							4,359		
R 143- 2	5	215	4,359			1371,8	65	120	8,50	1B	9,70	0,0533		0,5169	4,876	5,79	
R 143- 1	215	216	4,876			1371,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0533	1,30	0,3940	5,270	5,79	
R 142- 2	218	217	5,709			-417,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0059	-1,30	-0,1642	5,545	1,76	
R 142- 1	217	10	5,545			-417,8	65	120	34,60		34,60	-0,0059		-0,2044	5,341	1,76	
R 141- 7	219	10	5,584			-875,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0232	-1,30	-0,2435	5,341	3,69	
R 141- 6	10	9	5,341			-1292,8	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0477		-0,9979	4,343	5,46	
R 141- S1	267	9	4,338	320	666,5	666,5	25	120							4,343		
R 141- 5	9	8	4,343			-626,3	65	120	3,00		3,00	-0,0125		-0,0375	4,305	2,64	
R 141- S1	266	8	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 141- 4	8	7	4,305			37,3	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,305	0,16	
R 141- S1	265	7	4,301	320	663,6	663,6	25	120							4,305		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 141- 3	7	6	4,305			700,9	65	120	3,00		3,00	0,0154		0,0462	4,352	2,96	
R 141- S1	264	6	4,347	320	667,2	667,2	25	120							4,352		
R 141- 2	6	220	4,352			1368,1	65	120	8,50	1B	9,70	0,0530		0,5143	4,866	5,78	
R 141- 1	220	221	4,866			1368,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0530	1,30	0,3926	5,259	5,78	
R 140- 2	223	222	5,709			-376,7	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0049	-1,30	-0,1456	5,563	1,59	
R 140- 1	222	12	5,563			-376,7	65	120	34,60		34,60	-0,0049		-0,1688	5,395	1,59	
R 139- 7	224	12	5,583			-896,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0243	-1,30	-0,1882	5,395	3,79	
R 139- 6	12	11	5,395			-1273,5	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0464		-0,9705	4,424	5,38	
R 139- S1	263	11	4,419	320	672,7	672,7	25	120							4,424		
R 139- 5	11	13	4,424			-600,8	65	120	3,00		3,00	-0,0116		-0,0347	4,389	2,54	
R 139- S1	262	13	4,384	320	670,0	670,0	25	120							4,389		
R 139- 4	13	14	4,389			69,3	65	120	3,00		3,00	0,0002		0,0006	4,390	0,29	
R 139- S1	261	14	4,385	320	670,1	670,1	25	120							4,390		
R 139- 3	14	15	4,390			739,4	65	120	3,00		3,00	0,0170		0,0509	4,441	3,12	
R 139- S1	260	15	4,436	320	674,0	674,0	25	120							4,441		
R 139- 2	15	225	4,441			1413,3	65	120	8,50	1B	9,70	0,0563		0,5462	4,987	5,97	
R 139- 1	225	226	4,987			1413,3	65	120	1,30	1B	2,50	0,0563	1,30	0,2683	5,255	5,97	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Operating company: Szakos Balßzs

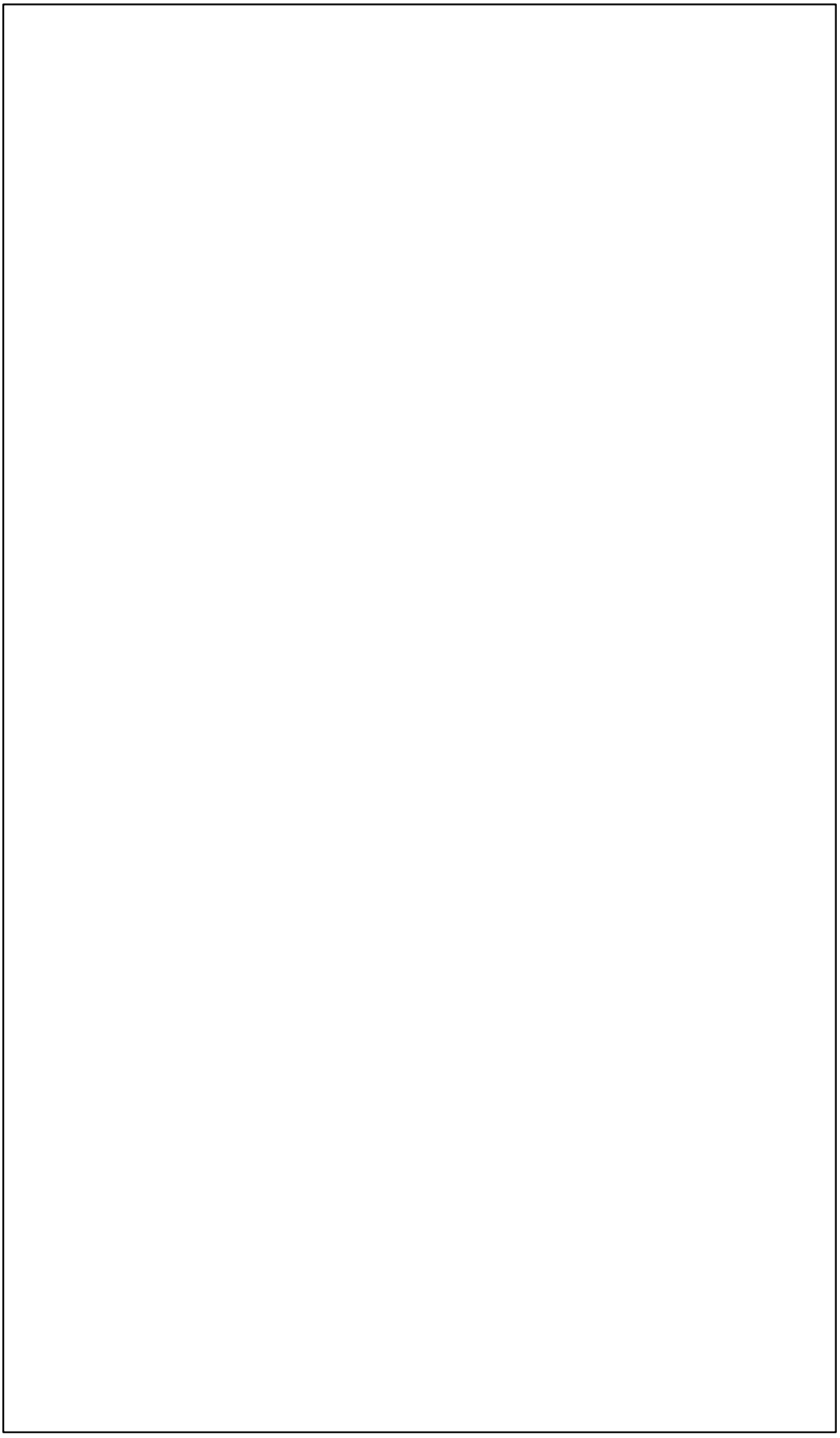
Type of pump:

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S1-es zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10168,3 l/min

Q nominal = 0,0 l/min

P hydr = 9,466 bar

P nominal = 0,000 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2488,80	9825,90	30,00	118,44
100	0,00	0,00	95,00	758,11
125	0,00	0,00	153,00	1877,59
150	0,00	0,00	302,70	6108,99
200	0,00	0,00	195,50	6777,80
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :			HC :		
		Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system			Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure		
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)			Use of pipes according to DIN		
		Supply of hydrants with water :			l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0	
Project-No.:	Operating company : S2-es zóna		Ceiling protec.	Rack protec.			
		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
Person in charge :		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	9,116	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10320,56	
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area			
No. of pipe / Sprinkler-No.		71 / 3	
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80	
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00	
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,436	
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	3,204	
Max. water speed in the active area	[m/s]	8,82	
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date:

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 31- 1	228	227	5,713			2310,1	125	120	108,00	1B	110,40	0,0088		0,9750	6,688	3,14	
V 30- 2	230	229	6,562			-8010,5	200	120	70,00	1B	74,00	-0,0070		-0,5201	6,042	3,85	
V 30- 1	229	231	6,042			-3890,0	200	120	34,60		34,60	-0,0018		-0,0639	5,978	1,87	
V 29- 1	231	232	5,978			-1861,7	200	120	34,70		34,70	-0,0005		-0,0164	5,961	0,89	
V 27- 1	233	232	6,024			1861,7	150	120	0,70	1B	3,40	0,0018	-0,70	-0,0627	5,961	1,54	
V 26- 1	234	231	6,026			2028,3	150	120	0,70	1T	9,80	0,0021	-0,70	-0,0484	5,978	1,68	
V 25- 1	235	229	6,035			4120,5	150	120	0,70	1T	9,80	0,0077	-0,70	0,0065	6,042	3,40	
V 21- 34	196	210	5,259			1417,0	150	120	3,00		3,00	0,0011		0,0032	5,262	1,17	
V 21- 33	210	203	5,262			2787,9	150	120	3,00		3,00	0,0037		0,0112	5,273	2,30	
V 21- 32	203	181	5,273			4162,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0078		0,0946	5,368	3,44	
V 21- 31	181	175	5,368			3745,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0064		0,0778	5,445	3,09	
V 21- 30	175	169	5,445			3402,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0054		0,0651	5,511	2,81	
V 21- 29	169	163	5,511			3133,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0046		0,0559	5,566	2,59	
V 21- 28	163	157	5,566			2941,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0041		0,0497	5,616	2,43	
V 21- 27	157	151	5,616			2771,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0037		0,0446	5,661	2,29	
V 21- 26	151	145	5,661			2625,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0033		0,0403	5,701	2,17	
V 21- 25	145	139	5,701			2499,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0030		0,0368	5,738	2,06	
V 21- 24	139	133	5,738			2393,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0028		0,0340	5,772	1,98	
V 21- 23	133	127	5,772			2303,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0026		0,0317	5,804	1,90	
V 21- 22	127	121	5,804			2230,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0025		0,0298	5,833	1,84	
V 21- 21	121	115	5,833			2172,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0284	5,862	1,79	
V 21- 20	115	109	5,862			2129,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0274	5,889	1,76	
V 21- 19	109	103	5,889			2101,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0267	5,916	1,74	
V 21- 18	103	97	5,916			2105,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0268	5,943	1,74	
V 21- 17	97	91	5,943			2127,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0273	5,970	1,76	
V 21- 16	91	85	5,970			2156,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0280	5,998	1,78	
V 21- 15	85	233	5,998			2186,5	150	120	1,80	1T	10,90	0,0024		0,0259	6,024	1,81	
V 21- 14	233	79	6,024			324,8	150	120	1,20	1T	10,30	0,0001		0,0007	6,025	0,27	
V 21- 13	79	73	6,025			291,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0007	6,025	0,24	
V 21- 12	73	67	6,025			261,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0006	6,026	0,22	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 21- 11	67	61	6,026			233,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0005	6,026	0,19	
V 21- 10	61	55	6,026			207,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0004	6,027	0,17	
V 21- 9	55	49	6,027			182,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,027	0,15	
V 21- 8	49	43	6,027			159,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,027	0,13	
V 21- 7	43	37	6,027			137,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,027	0,11	
V 21- 6	37	31	6,027			116,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,027	0,10	
V 21- 5	31	25	6,027			96,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,08	
V 21- 4	25	19	6,028			76,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,06	
V 21- 3	19	13	6,028			57,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,028	0,05	
V 21- 2	13	7	6,028			38,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,028	0,03	
V 21- 1	7	1	6,028			19,1	150	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,028	0,02	
V 20- 34	202	216	5,572			862,2	150	120	3,00		3,00	0,0004		0,0013	5,573	0,71	
V 20- 33	216	209	5,573			1709,8	150	120	3,00		3,00	0,0015		0,0045	5,578	1,41	
V 20- 32	209	184	5,578			2558,5	150	120	3,00		3,00	0,0032		0,0095	5,587	2,11	
V 20- 31	184	178	5,587			2653,7	150	120	3,00		3,00	0,0034		0,0102	5,598	2,19	
V 20- 30	178	172	5,598			2681,9	150	120	3,00		3,00	0,0035		0,0104	5,608	2,21	
V 20- 29	172	166	5,608			2642,8	150	120	3,00		3,00	0,0034		0,0101	5,618	2,18	
V 20- 28	166	160	5,618			2530,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0031		0,0377	5,656	2,09	
V 20- 27	160	154	5,656			2434,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0029		0,0351	5,691	2,01	
V 20- 26	154	148	5,691			2348,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0027		0,0328	5,724	1,94	
V 20- 25	148	142	5,724			2273,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0026		0,0309	5,754	1,88	
V 20- 24	142	136	5,754			2209,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0024		0,0293	5,784	1,82	
V 20- 23	136	130	5,784			2155,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0280	5,812	1,78	
V 20- 22	130	124	5,812			2112,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0270	5,839	1,74	
V 20- 21	124	118	5,839			2078,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0262	5,865	1,72	
V 20- 20	118	112	5,865			2055,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0021		0,0256	5,891	1,70	
V 20- 19	112	106	5,891			2047,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0021		0,0255	5,916	1,69	
V 20- 18	106	100	5,916			2076,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0261	5,942	1,72	
V 20- 17	100	94	5,942			2121,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0272	5,969	1,75	
V 20- 16	94	88	5,969			2186,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0024		0,0287	5,998	1,81	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 20- 15	88	234	5,998			2278,0	150	120	1,80	1T	10,90	0,0026		0,0279	6,026	1,88	
V 20- 14	234	82	6,026			249,6	150	120	1,20	1T	10,30	0,0000		0,0004	6,026	0,21	
V 20- 13	82	76	6,026			224,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0004	6,027	0,19	
V 20- 12	76	70	6,027			201,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,027	0,17	
V 20- 11	70	64	6,027			179,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,028	0,15	
V 20- 10	64	58	6,028			159,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,028	0,13	
V 20- 9	58	52	6,028			140,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,028	0,12	
V 20- 8	52	46	6,028			123,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,10	
V 20- 7	46	40	6,028			106,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,09	
V 20- 6	40	34	6,028			90,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,07	
V 20- 5	34	28	6,028			74,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,028	0,06	
V 20- 4	28	22	6,028			59,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,028	0,05	
V 20- 3	22	16	6,028			44,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,028	0,04	
V 20- 2	16	10	6,028			30,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,028	0,02	
V 20- 1	10	4	6,028			15,6	150	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,028	0,01	
V 19- 34	195	192	5,732			407,4	150	120	3,00		3,00	0,0001		0,0003	5,732	0,34	
V 19- 33	192	189	5,732			849,8	150	120	3,00		3,00	0,0004		0,0012	5,733	0,70	
V 19- 32	189	186	5,733			1289,5	150	120	3,00		3,00	0,0009		0,0027	5,736	1,06	
V 19- 31	186	180	5,736			1611,6	150	120	3,00		3,00	0,0014		0,0041	5,740	1,33	
V 19- 30	180	174	5,740			1925,9	150	120	3,00		3,00	0,0019		0,0056	5,745	1,59	
V 19- 29	174	168	5,745			2234,3	150	120	3,00		3,00	0,0025		0,0074	5,753	1,85	
V 19- 28	168	162	5,753			2538,7	150	120	3,00		3,00	0,0031		0,0094	5,762	2,10	
V 19- 27	162	156	5,762			2804,8	150	120	3,00		3,00	0,0038		0,0113	5,774	2,32	
V 19- 26	156	150	5,774			3036,9	150	120	3,00		3,00	0,0044		0,0131	5,787	2,51	
V 19- 25	150	144	5,787			3237,3	150	120	3,00		3,00	0,0049		0,0147	5,801	2,67	
V 19- 24	144	138	5,801			3407,9	150	120	3,00		3,00	0,0054		0,0162	5,818	2,81	
V 19- 23	138	132	5,818			3550,9	150	120	3,00		3,00	0,0058		0,0175	5,835	2,93	
V 19- 22	132	126	5,835			3667,8	150	120	3,00		3,00	0,0062		0,0186	5,854	3,03	
V 19- 21	126	120	5,854			3759,6	150	120	3,00		3,00	0,0065		0,0194	5,873	3,10	
V 19- 20	120	114	5,873			3825,9	150	120	3,00		3,00	0,0067		0,0201	5,893	3,16	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 19- 19	114	108	5,893			3861,7	150	120	3,00		3,00	0,0068		0,0204	5,914	3,19	
V 19- 18	108	102	5,914			3828,4	150	120	3,00		3,00	0,0067		0,0201	5,934	3,16	
V 19- 17	102	96	5,934			3761,9	150	120	3,00		3,00	0,0065		0,0194	5,953	3,11	
V 19- 16	96	90	5,953			3667,8	150	120	3,00		3,00	0,0062		0,0186	5,972	3,03	
V 19- 15	90	235	5,972			3546,0	150	120	1,80	1T	10,90	0,0058		0,0633	6,035	2,93	
V 19- 14	235	84	6,035			-574,5	150	120	1,20	1T	10,30	-0,0002		-0,0021	6,033	0,47	
V 19- 13	84	78	6,033			-516,2	150	120	3,00		3,00	-0,0002		-0,0005	6,032	0,43	
V 19- 12	78	72	6,032			-462,4	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0004	6,032	0,38	
V 19- 11	72	66	6,032			-412,8	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0003	6,032	0,34	
V 19- 10	66	60	6,032			-366,6	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0003	6,031	0,30	
V 19- 9	60	54	6,031			-323,5	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0002	6,031	0,27	
V 19- 8	54	48	6,031			-282,8	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0002	6,031	0,23	
V 19- 7	48	42	6,031			-244,2	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,031	0,20	
V 19- 6	42	36	6,031			-207,2	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,031	0,17	
V 19- 5	36	30	6,031			-171,4	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,031	0,14	
V 19- 4	30	24	6,031			-136,6	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,031	0,11	
V 19- 3	24	18	6,031			-102,3	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,031	0,08	
V 19- 2	18	12	6,031			-68,4	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,031	0,06	
V 19- 1	12	6	6,031			-34,7	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,031	0,03	
V 17- 1	217	237	4,158			1171,9	65	120	5,00	1B	6,20	0,0398	-5,00	-0,2436	3,914	4,95	
V 16- 1	226	236	4,873			1138,1	65	120	5,00	1T	8,70	0,0377	-5,00	-0,1623	4,710	4,80	
V 15- 2	237	236	3,914			1171,9	65	120	20,00		20,00	0,0398		0,7964	4,710	4,95	
V 15- 1	236	228	4,710			2310,1	100	120	38,00	1B	39,80	0,0252		1,0023	5,713	4,82	
V 11- 2	227	240	6,688			2310,1	125	120	8,00	1B	10,40	0,0088		0,0918	6,780	3,14	
V 11- 1	240	238	6,780			2310,1	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0088	11,00	1,2487	8,028	3,14	
V 7- 2	230	241	6,562			8010,5	200	120	6,00	1B	10,00	0,0070		0,0703	6,632	3,85	
V 7- 1	241	242	6,632			8010,5	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0070	11,20	1,3159	7,948	3,85	
V 6- 4	242	243	7,948			8010,5	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0245	7,972	2,51	
V 6- 3	243	244	7,972			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1792	7,793	2,51	
V 6- 2	244	245	7,793			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0170	7,810	2,51	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 6- 1	245	239	7,810			8010,5	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2011	8,011	2,51	
V 5- 2	239	238	8,011			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0170	8,028	2,51	
V 5- 1	238	246	8,028			10320,6	250	120	4,00	1B	8,90	0,0039		0,0351	8,063	3,23	
V 4- 4	246	247	8,063			10320,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2164	8,280	2,59	
V 4- 3	247	248	8,280			10320,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0265	8,306	2,59	
V 4- 2	248	249	8,306			10320,6	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2857	8,592	2,59	
V 4- 1	249	250	8,592			10320,6	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2627	8,855	2,59	
V 3- 2	250	251	8,855			10320,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0265	8,881	2,59	
V 3- 1	251	252	8,881			10320,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1760	8,705	2,59	
V 2- 3	252	253	8,705			10320,6	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0076	8,713	2,28	
V 2- 2	253	254	8,713			10320,6	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0112	-2,00	-0,0704	8,642	4,96	
V 2- 1	254	255	8,642			10320,6	200	120	5,00	1B	9,00	0,0112		0,1011	8,744	4,96	
V 1- 1	256	255	9,116			-10320,6	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0112	-2,00	-0,3725	8,744	4,96	
R 138- 3	4	3	6,028			15,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1274	5,901	0,07	
R 138- 2	3	2	5,901			-19,1	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,900	0,08	
R 138- 1	2	1	5,900			-19,1	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0000	1,30	0,1275	6,028	0,08	
R 137- 2	6	5	6,031			-34,7	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	-1,30	-0,1277	5,903	0,15	
R 137- 1	5	3	5,903			-34,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0021	5,901	0,15	
R 136- 3	10	9	6,028			14,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,06	
R 136- 2	9	8	5,901			-19,1	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,900	0,08	
R 136- 1	8	7	5,900			-19,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,028	0,08	
R 135- 2	12	11	6,031			-33,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,903	0,14	
R 135- 1	11	9	5,903			-33,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0020	5,901	0,14	
R 134- 3	16	15	6,028			14,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,06	
R 134- 2	15	14	5,901			-19,2	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,900	0,08	
R 134- 1	14	13	5,900			-19,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,028	0,08	
R 133- 2	18	17	6,031			-33,9	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,903	0,14	
R 133- 1	17	15	5,903			-33,9	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0020	5,901	0,14	
R 132- 3	22	21	6,028			14,9	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,06	
R 132- 2	21	20	5,901			-19,4	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,900	0,08	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 132- 1	20	19	5,900			-19,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,028	0,08	
R 131- 2	24	23	6,031			-34,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,903	0,14	
R 131- 1	23	21	5,903			-34,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0021	5,901	0,14	
R 130- 3	28	27	6,028			15,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,06	
R 130- 2	27	26	5,901			-19,7	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,900	0,08	
R 130- 1	26	25	5,900			-19,7	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,028	0,08	
R 129- 2	30	29	6,031			-34,9	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,903	0,15	
R 129- 1	29	27	5,903			-34,9	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0021	5,901	0,15	
R 128- 3	34	33	6,028			15,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,07	
R 128- 2	33	32	5,901			-20,2	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0008	5,900	0,09	
R 128- 1	32	31	5,900			-20,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,027	0,09	
R 127- 2	36	35	6,031			-35,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,903	0,15	
R 127- 1	35	33	5,903			-35,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0022	5,901	0,15	
R 126- 3	40	39	6,028			16,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,07	
R 126- 2	39	38	5,901			-20,9	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0008	5,900	0,09	
R 126- 1	38	37	5,900			-20,9	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,027	0,09	
R 125- 2	42	41	6,031			-37,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1279	5,903	0,16	
R 125- 1	41	39	5,903			-37,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0024	5,901	0,16	
R 124- 3	46	45	6,028			16,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,901	0,07	
R 124- 2	45	44	5,901			-21,8	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0009	5,900	0,09	
R 124- 1	44	43	5,900			-21,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,027	0,09	
R 123- 2	48	47	6,031			-38,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1279	5,903	0,16	
R 123- 1	47	45	5,903			-38,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0026	5,901	0,16	
R 122- 3	52	51	6,028			17,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,07	
R 122- 2	51	50	5,900			-23,0	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0010	5,900	0,10	
R 122- 1	50	49	5,900			-23,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,027	0,10	
R 121- 2	54	53	6,031			-40,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1279	5,903	0,17	
R 121- 1	53	51	5,903			-40,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0028	5,900	0,17	
R 120- 3	58	57	6,028			18,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,08	
R 120- 2	57	56	5,900			-24,4	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0011	5,899	0,10	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 120- 1	56	55	5,899			-24,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,027	0,10	
R 119- 2	60	59	6,031			-43,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1280	5,903	0,18	
R 119- 1	59	57	5,903			-43,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0032	5,900	0,18	
R 118- 3	64	63	6,028			20,0	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,08	
R 118- 2	63	62	5,900			-26,1	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0012	5,899	0,11	
R 118- 1	62	61	5,899			-26,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	6,026	0,11	
R 117- 2	66	65	6,032			-46,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1280	5,904	0,19	
R 117- 1	65	63	5,904			-46,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0036	5,900	0,19	
R 116- 3	70	69	6,027			21,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,09	
R 116- 2	69	68	5,900			-28,1	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0014	5,898	0,12	
R 116- 1	68	67	5,898			-28,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	6,026	0,12	
R 115- 2	72	71	6,032			-49,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,904	0,21	
R 115- 1	71	69	5,904			-49,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0041	5,900	0,21	
R 114- 3	76	75	6,027			23,3	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,899	0,10	
R 114- 2	75	74	5,899			-30,4	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0016	5,898	0,13	
R 114- 1	74	73	5,898			-30,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	6,025	0,13	
R 113- 2	78	77	6,032			-53,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1282	5,904	0,23	
R 113- 1	77	75	5,904			-53,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0048	5,899	0,23	
R 112- 3	82	81	6,026			25,2	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,899	0,11	
R 112- 2	81	80	5,899			-33,1	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0019	5,897	0,14	
R 112- 1	80	79	5,897			-33,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1274	6,025	0,14	
R 111- 2	84	83	6,033			-58,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1283	5,905	0,25	
R 111- 1	83	81	5,905			-58,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0055	5,899	0,25	
R 110- 3	88	87	5,998			-91,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1293	5,869	0,39	
R 110- 2	87	86	5,869			30,1	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0016	5,870	0,13	
R 110- 1	86	85	5,870			30,1	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1276	5,998	0,13	
R 109- 2	90	89	5,972			121,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0006	-1,30	-0,1245	5,847	0,51	
R 109- 1	89	87	5,847			121,8	65	120	34,60	1B	35,80	0,0006		0,0216	5,869	0,51	
R 108- 3	94	93	5,969			-65,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1285	5,841	0,27	
R 108- 2	93	92	5,841			29,0	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0015	5,842	0,12	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 108- 1	92	91	5,842			29,0	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1276	5,970	0,12	
R 107- 2	96	95	5,953			94,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0004	-1,30	-0,1257	5,827	0,40	
R 107- 1	95	93	5,827			94,1	65	120	34,60	1B	35,80	0,0004		0,0134	5,841	0,40	
R 106- 3	100	99	5,942			-44,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1280	5,814	0,19	
R 106- 2	99	98	5,814			22,1	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0009	5,815	0,09	
R 106- 1	98	97	5,815			22,1	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1276	5,943	0,09	
R 105- 2	102	101	5,934			66,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1265	5,807	0,28	
R 105- 1	101	99	5,807			66,5	65	120	34,60	1B	35,80	0,0002		0,0071	5,814	0,28	
R 104- 3	106	105	5,916			-29,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1277	5,788	0,12	
R 104- 2	105	104	5,788			3,8	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0000	5,788	0,02	
R 104- 1	104	103	5,788			3,8	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1275	5,916	0,02	
R 103- 2	108	107	5,914			33,3	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1273	5,786	0,14	
R 103- 1	107	105	5,786			33,3	65	120	34,60	1B	35,80	0,0001		0,0020	5,788	0,14	
R 102- 3	112	111	5,891			8,0	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,763	0,03	
R 102- 2	111	110	5,763			-27,8	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0014	5,762	0,12	
R 102- 1	110	109	5,762			-27,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	5,889	0,12	
R 101- 2	114	113	5,893			-35,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,765	0,15	
R 101- 1	113	111	5,765			-35,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0022	5,763	0,15	
R 100- 3	118	117	5,865			23,0	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,738	0,10	
R 100- 2	117	116	5,738			-43,3	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0031	5,734	0,18	
R 100- 1	116	115	5,734			-43,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1273	5,862	0,18	
R 99- 2	120	119	5,873			-66,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1285	5,745	0,28	
R 99- 1	119	117	5,745			-66,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0070	5,738	0,28	
R 98- 3	124	123	5,839			33,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,712	0,14	
R 98- 2	123	122	5,712			-58,0	65	120	34,70		34,70	-0,0002		-0,0053	5,706	0,25	
R 98- 1	122	121	5,706			-58,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0002	1,30	0,1271	5,833	0,25	
R 97- 2	126	125	5,854			-91,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1293	5,724	0,39	
R 97- 1	125	123	5,724			-91,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0004		-0,0128	5,712	0,39	
R 96- 3	130	129	5,812			43,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1271	5,685	0,18	
R 96- 2	129	128	5,685			-73,1	65	120	34,70		34,70	-0,0002		-0,0082	5,677	0,31	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 96- 1	128	127	5,677			-73,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0002	1,30	0,1269	5,804	0,31	
R 95- 2	132	131	5,835			-116,9	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0006	-1,30	-0,1303	5,705	0,49	
R 95- 1	131	129	5,705			-116,9	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0006		-0,0200	5,685	0,49	
R 94- 3	136	135	5,784			53,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1269	5,657	0,23	
R 94- 2	135	134	5,657			-89,2	65	120	34,70		34,70	-0,0003		-0,0118	5,645	0,38	
R 94- 1	134	133	5,645			-89,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0003	1,30	0,1267	5,772	0,38	
R 93- 2	138	137	5,818			-143,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0008	-1,30	-0,1316	5,686	0,60	
R 93- 1	137	135	5,686			-143,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0008		-0,0291	5,657	0,60	
R 92- 3	142	141	5,754			64,2	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1266	5,628	0,27	
R 92- 2	141	140	5,628			-106,5	65	120	34,70		34,70	-0,0005		-0,0164	5,612	0,45	
R 92- 1	140	139	5,612			-106,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0005	1,30	0,1264	5,738	0,45	
R 91- 2	144	143	5,801			-170,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0011	-1,30	-0,1332	5,668	0,72	
R 91- 1	143	141	5,668			-170,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0011		-0,0404	5,628	0,72	
R 90- 3	148	147	5,724			74,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1263	5,597	0,32	
R 90- 2	147	146	5,597			-125,5	65	120	34,70		34,70	-0,0006		-0,0222	5,575	0,53	
R 90- 1	146	145	5,575			-125,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0006	1,30	0,1259	5,701	0,53	
R 89- 2	150	149	5,787			-200,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0015	-1,30	-0,1351	5,652	0,85	
R 89- 1	149	147	5,652			-200,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0015		-0,0543	5,597	0,85	
R 88- 3	154	153	5,691			85,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0003	-1,30	-0,1260	5,565	0,36	
R 88- 2	153	152	5,565			-146,4	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0295	5,535	0,62	
R 88- 1	152	151	5,535			-146,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	1,30	0,1254	5,661	0,62	
R 87- 2	156	155	5,774			-232,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0020	-1,30	-0,1375	5,636	0,98	
R 87- 1	155	153	5,636			-232,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0020		-0,0713	5,565	0,98	
R 86- 3	160	159	5,656			96,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0004	-1,30	-0,1256	5,530	0,41	
R 86- 2	159	158	5,530			-169,7	65	120	34,70		34,70	-0,0011		-0,0387	5,491	0,72	
R 86- 1	158	157	5,491			-169,7	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0011	1,30	0,1247	5,616	0,72	
R 85- 2	162	161	5,762			-266,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0026	-1,30	-0,1404	5,622	1,12	
R 85- 1	161	159	5,622			-266,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0026		-0,0918	5,530	1,12	
R 84- 3	166	165	5,618			112,1	65	120	1,30		1,30	0,0005	-1,30	-0,1269	5,491	0,47	
R 84- 2	165	164	5,491			-192,3	65	120	34,70		34,70	-0,0014		-0,0488	5,442	0,81	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 84- 1	164	163	5,442			-192,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0014	1,30	0,1240	5,566	0,81	
R 83- 2	168	167	5,753			-304,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0033	-1,30	-0,1440	5,609	1,29	
R 83- 1	167	165	5,609			-304,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0033		-0,1177	5,491	1,29	
R 82- 3	172	171	5,608			39,1	65	120	1,30		1,30	0,0001	-1,30	-0,1274	5,480	0,17	
R 82- 2	171	170	5,480			-269,3	65	120	34,70		34,70	-0,0026		-0,0910	5,390	1,14	
R 82- 1	170	169	5,390			-269,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0026	1,30	0,1210	5,511	1,14	
R 81- 2	174	173	5,745			-308,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0034	-1,30	-0,1444	5,601	1,30	
R 81- 1	173	171	5,601			-308,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0034		-0,1206	5,480	1,30	
R 80- 3	178	177	5,598			-28,1	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,470	0,12	
R 80- 2	177	176	5,470			-342,5	65	120	34,70		34,70	-0,0041		-0,1419	5,328	1,45	
R 80- 1	176	175	5,328			-342,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0041	1,30	0,1173	5,445	1,45	
R 79- 2	180	179	5,740			-314,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0035	-1,30	-0,1450	5,595	1,33	
R 79- 1	179	177	5,595			-314,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0035		-0,1249	5,470	1,33	
R 78- 3	184	183	5,587			-95,2	65	120	1,30		1,30	-0,0004	-1,30	-0,1280	5,459	0,40	
R 78- 2	183	182	5,459			-417,3	65	120	34,70		34,70	-0,0059		-0,2045	5,255	1,76	
R 78- 1	182	181	5,255			-417,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0059	1,30	0,1128	5,368	1,76	
R 77- 2	186	185	5,736			-322,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0037	-1,30	-0,1458	5,590	1,36	
R 77- 1	185	183	5,590			-322,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0037		-0,1307	5,459	1,36	
R 76- 2	189	188	5,733			-439,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0065	-1,30	-0,1600	5,573	1,86	
R 76- 1	188	187	5,573			-439,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0065		-0,2324	5,341	1,86	
R 75- 2	192	191	5,732			-442,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0066	-1,30	-0,1604	5,572	1,87	
R 75- 1	191	190	5,572			-442,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0066		-0,2351	5,336	1,87	
R 74- 2	195	194	5,732			-407,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0056	-1,30	-0,1416	5,590	1,72	
R 74- 1	194	193	5,590			-407,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0056		-0,2019	5,388	1,72	
R 73- 7	202	193	5,572			-862,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0226	-1,30	-0,1840	5,388	3,64	
R 73- 6	193	201	5,388			-1269,6	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0462		-0,9651	4,423	5,36	
R 73- S1	276	201	4,418	320	672,6	672,6	25	120							4,423		
R 73- 5	201	200	4,423			-597,0	65	120	3,00		3,00	-0,0114		-0,0343	4,389	2,52	
R 73- S1	275	200	4,384	320	670,0	670,0	25	120							4,389		
R 73- 4	200	199	4,389			73,0	65	120	3,00		3,00	0,0002		0,0007	4,389	0,31	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 73- S1	274	199	4,384	320	670,1	670,1	25	120							4,389		
R 73- 3	199	198	4,389			743,0	65	120	3,00		3,00	0,0171		0,0514	4,441	3,14	
R 73- S1	273	198	4,436	320	674,0	674,0	25	120							4,441		
R 73- 2	198	197	4,441			1417,0	65	120	8,50		8,50	0,0566		0,4809	4,922	5,98	
R 73- 1	197	196	4,922			1417,0	65	120	1,30	2B	3,70	0,0566	1,30	0,3369	5,259	5,98	
R 72- 7	209	187	5,578			-848,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0219	-1,30	-0,2371	5,341	3,58	
R 72- 6	187	208	5,341			-1288,4	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0474		-0,9917	4,349	5,44	
R 72- S1	272	208	4,344	320	667,0	667,0	25	120							4,349		
R 72- 5	208	207	4,349			-621,4	65	120	3,00		3,00	-0,0123		-0,0369	4,312	2,62	
R 72- S1	271	207	4,307	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 72- 4	207	206	4,312			42,7	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0003	4,312	0,18	
R 72- S1	270	206	4,308	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 72- 3	206	205	4,312			706,8	65	120	3,00		3,00	0,0156		0,0469	4,359	2,98	
R 72- S1	269	205	4,354	320	667,7	667,7	25	120							4,359		
R 72- 2	205	204	4,359			1374,6	65	120	8,50		8,50	0,0535		0,4546	4,814	5,80	
R 72- 1	204	203	4,814			1374,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0535	1,30	0,4591	5,273	5,80	
R 71- 7	216	190	5,573			-847,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0219	-1,30	-0,2369	5,336	3,58	
R 71- 6	190	215	5,336			-1290,0	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0476		-0,9940	4,342	5,45	
R 71- S1	268	215	4,338	320	666,5	666,5	25	120							4,342		
R 71- 5	215	214	4,342			-623,6	65	120	3,00		3,00	-0,0124		-0,0372	4,305	2,63	
R 71- S1	267	214	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 71- 4	214	213	4,305			40,0	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,305	0,17	
R 71- S1	266	213	4,301	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 71- 3	213	212	4,305			703,7	65	120	3,00		3,00	0,0155		0,0465	4,352	2,97	
R 71- S1	265	212	4,347	320	667,2	667,2	25	120							4,352		
R 71- 2	212	211	4,352			1370,8	65	120	8,50		8,50	0,0532		0,4523	4,804	5,79	
R 71- 1	211	210	4,804			1370,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0532	1,30	0,4575	5,262	5,79	
R 70- 9	226	225	4,873			-1138,1	50	120	9,00	1B	9,90	-0,1542		-1,5264	3,346	8,57	
R 70- S2	264	225	3,344	160	292,6	292,6	20	120							3,346		
R 70- 8	225	224	3,346			-845,5	50	120	1,00		1,00	-0,0890		-0,0890	3,257	6,36	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 70- S2	263	224	3,255	160	288,7	288,7	20	120							3,257		
R 70- 7	224	223	3,257			-556,9	50	120	1,00		1,00	-0,0411		-0,0411	3,216	4,19	
R 70- S2	262	223	3,214	160	286,9	286,9	20	120							3,216		
R 70- 6	223	222	3,216			-270,0	50	120	1,00		1,00	-0,0108		-0,0108	3,206	2,03	
R 70- S2	261	222	3,204	160	286,4	286,4	20	120							3,206		
R 70- 5	222	221	3,206			16,4	50	120	1,00		1,00	0,0001		0,0001	3,206	0,12	
R 70- S2	260	221	3,204	160	286,4	286,4	20	120							3,206		
R 70- 4	221	220	3,206			302,8	50	120	1,00		1,00	0,0133		0,0133	3,219	2,28	
R 70- S2	259	220	3,217	160	287,0	287,0	20	120							3,219		
R 70- 3	220	219	3,219			589,7	50	120	1,00		1,00	0,0457		0,0457	3,265	4,44	
R 70- S2	258	219	3,263	160	289,0	289,0	20	120							3,265		
R 70- 2	219	218	3,265			878,7	50	120	1,00		1,00	0,0955		0,0955	3,360	6,61	
R 70- S2	257	218	3,358	160	293,2	293,2	20	120							3,360		
R 70- 1	218	217	3,360			1171,9	50	120	4,00	1B	4,90	0,1628		0,7975	4,158	8,82	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Operating company: Szakos Balßzs

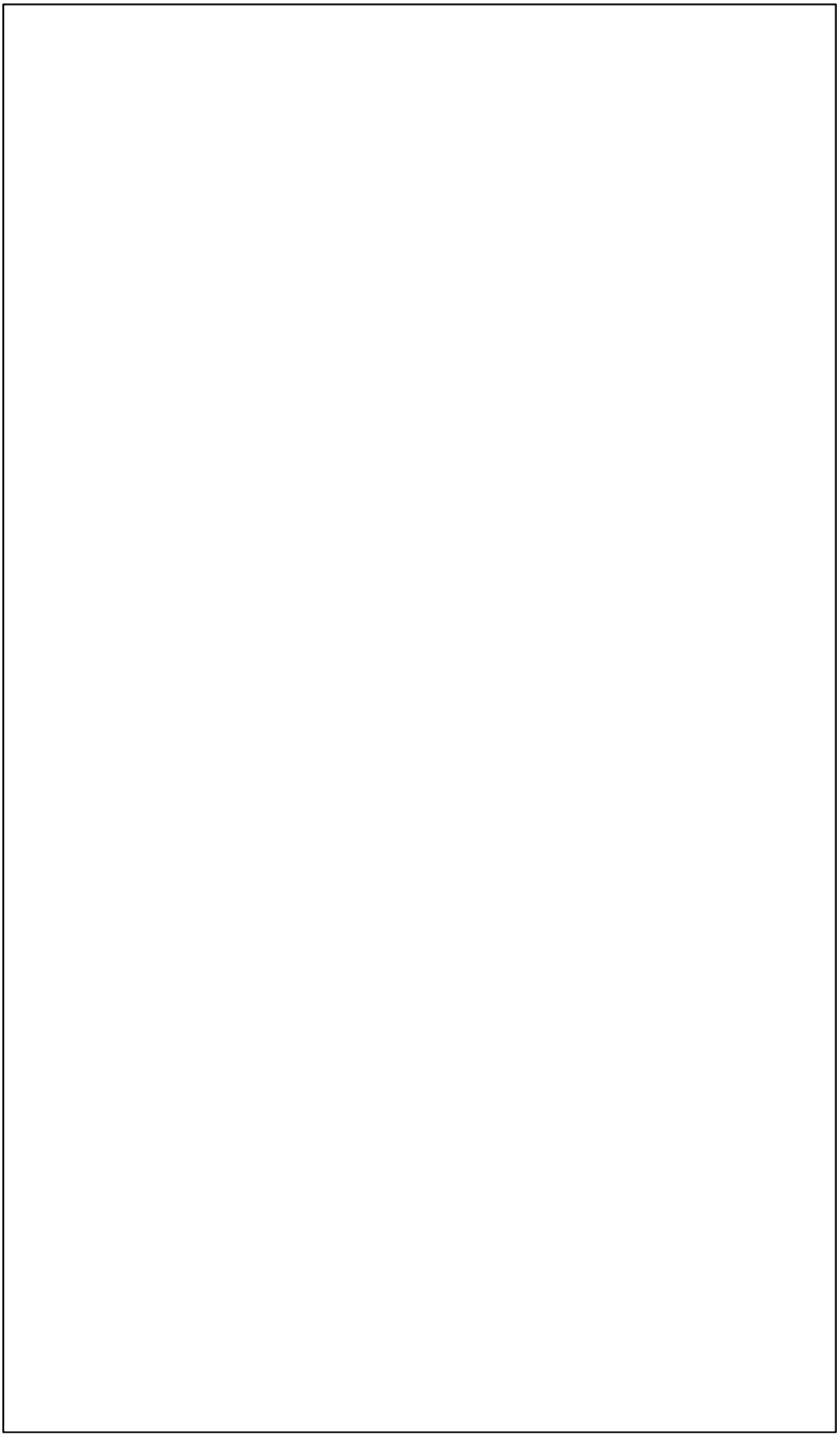
Type of pump:

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S2-es zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10320,6 l/min

Q nominal = 0,0 l/min

P hydr = 9,116 bar

P nominal = 0,000 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2488,80	9825,90	30,00	118,44
100	0,00	0,00	38,00	303,25
125	0,00	0,00	127,00	1558,52
150	0,00	0,00	299,10	6036,34
200	0,00	0,00	165,50	5737,73
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation : Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system		HC : Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure			
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)		Use of pipes according to DIN			
Project-No.:	Operating company : S3-as zóna	Supply of hydrants with water :		l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0		
			Ceiling protec.	Rack protec.			
Person in charge :		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date : 20250526	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	9,758	11,920	2,162	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10216,57	11465,84		
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area					
No. of pipe / Sprinkler-No.		65 / 3			
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600		
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80			
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00			
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,548			
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	2,859			
Max. water speed in the active area	[m/s]	8,33			
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1			

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date: 20250526

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 14- 1	2	193	4,362			1075,3	65	120	5,00	1T	8,70	0,0340	-5,00	-0,1951	4,166	4,54	
V 13- 1	10	194	3,718			1107,2	65	120	5,00		5,00	0,0358	-5,00	-0,3113	3,407	4,67	
V 12- 2	194	193	3,407			1107,2	65	120	20,00	1B	21,20	0,0358		0,7599	4,166	4,67	
V 12- 1	193	195	4,166			2182,5	100	120	80,00	1B	81,80	0,0227		1,8545	6,021	4,56	
V 11- 3	195	198	6,021			2182,5	125	120	108,00	1B	110,40	0,0080		0,8777	6,899	2,96	
V 11- 2	198	199	6,899			2182,5	125	120	68,00	1B	70,40	0,0080		0,5597	7,458	2,96	
V 11- 1	199	196	7,458			2182,5	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0080	11,00	1,2317	8,690	2,96	
V 10- 35	27	31	6,009			931,1	200	120	3,00		3,00	0,0001		0,0004	6,010	0,45	
V 10- 34	31	35	6,010			1881,8	200	120	3,00		3,00	0,0005		0,0014	6,011	0,90	
V 10- 33	35	39	6,011			2832,1	200	120	3,00		3,00	0,0010		0,0031	6,014	1,36	
V 10- 32	39	44	6,014			3125,9	200	120	3,00		3,00	0,0012		0,0037	6,018	1,50	
V 10- 31	44	49	6,018			3395,6	200	120	3,00		3,00	0,0014		0,0043	6,022	1,63	
V 10- 30	49	54	6,022			3642,7	200	120	3,00		3,00	0,0016		0,0049	6,027	1,75	
V 10- 29	54	59	6,027			3868,5	200	120	3,00		3,00	0,0018		0,0055	6,033	1,86	
V 10- 28	59	64	6,033			4074,3	200	120	3,00		3,00	0,0020		0,0060	6,039	1,96	
V 10- 27	64	69	6,039			4261,4	200	120	3,00		3,00	0,0022		0,0066	6,045	2,05	
V 10- 26	69	74	6,045			4430,9	200	120	3,00		3,00	0,0024		0,0071	6,052	2,13	
V 10- 25	74	79	6,052			4584,1	200	120	3,00		3,00	0,0025		0,0075	6,060	2,20	
V 10- 24	79	84	6,060			4721,9	200	120	3,00		3,00	0,0026		0,0079	6,068	2,27	
V 10- 23	84	89	6,068			4845,4	200	120	3,00		3,00	0,0028		0,0083	6,076	2,33	
V 10- 22	89	94	6,076			4955,6	200	120	3,00		3,00	0,0029		0,0087	6,085	2,38	
V 10- 21	94	99	6,085			5053,4	200	120	3,00		3,00	0,0030		0,0090	6,094	2,43	
V 10- 20	99	104	6,094			5139,7	200	120	3,00		3,00	0,0031		0,0093	6,103	2,47	
V 10- 19	104	109	6,103			5215,5	200	120	3,00		3,00	0,0032		0,0095	6,113	2,51	
V 10- 18	109	114	6,113			5281,5	200	120	3,00		3,00	0,0033		0,0098	6,122	2,54	
V 10- 17	114	119	6,122			5338,5	200	120	3,00		3,00	0,0033		0,0100	6,132	2,57	
V 10- 16	119	124	6,132			5387,3	200	120	3,00		3,00	0,0034		0,0101	6,142	2,59	
V 10- 15	124	129	6,142			5428,7	200	120	3,00		3,00	0,0034		0,0103	6,153	2,61	
V 10- 14	129	134	6,153			5463,3	200	120	3,00		3,00	0,0035		0,0104	6,163	2,63	
V 10- 13	134	139	6,163			5491,9	200	120	3,00		3,00	0,0035		0,0105	6,174	2,64	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 10- 12	139	144	6,174			5515,2	200	120	3,00		3,00	0,0035		0,0106	6,184	2,65	
V 10- 11	144	149	6,184			5533,7	200	120	3,00		3,00	0,0035		0,0106	6,195	2,66	
V 10- 10	149	154	6,195			5548,1	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0107	6,206	2,67	
V 10- 9	154	159	6,206			5558,9	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0107	6,216	2,67	
V 10- 8	159	164	6,216			5566,9	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,227	2,68	
V 10- 7	164	169	6,227			5572,5	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,238	2,68	
V 10- 6	169	174	6,238			5576,3	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,249	2,68	
V 10- 5	174	179	6,249			5579,2	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,259	2,68	
V 10- 4	179	184	6,259			5582,1	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,270	2,68	
V 10- 3	184	189	6,270			5585,9	200	120	3,00		3,00	0,0036		0,0108	6,281	2,69	
V 10- 2	189	201	6,281			5591,5	200	120	1,80		1,80	0,0036		0,0065	6,287	2,69	
V 10- 1	201	200	6,287			5591,5	200	120	0,70	1B+ 1T	15,40	0,0036	-0,70	-0,0130	6,274	2,69	
V 8- 35	29	33	5,725			1772,8	200	120	3,00		3,00	0,0004		0,0013	5,726	0,85	
V 8- 34	33	37	5,726			3486,8	200	120	3,00		3,00	0,0015		0,0045	5,731	1,68	
V 8- 33	37	42	5,731			5202,0	200	120	3,00	1T	13,70	0,0032		0,0433	5,774	2,50	
V 8- 32	42	47	5,774			4908,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0028		0,0389	5,813	2,36	
V 8- 31	47	52	5,813			4638,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0026		0,0350	5,848	2,23	
V 8- 30	52	57	5,848			4391,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0023		0,0317	5,880	2,11	
V 8- 29	57	62	5,880			4165,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0021		0,0287	5,908	2,00	
V 8- 28	62	67	5,908			3959,8	200	120	3,00	1T	13,70	0,0019		0,0262	5,935	1,90	
V 8- 27	67	72	5,935			3772,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0017		0,0239	5,958	1,81	
V 8- 26	72	77	5,958			3603,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0016		0,0220	5,980	1,73	
V 8- 25	77	82	5,980			3450,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0015		0,0203	6,001	1,66	
V 8- 24	82	87	6,001			3312,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0014		0,0188	6,020	1,59	
V 8- 23	87	92	6,020			3188,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0013		0,0175	6,037	1,53	
V 8- 22	92	97	6,037			3078,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0012		0,0164	6,053	1,48	
V 8- 21	97	102	6,053			2980,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0011		0,0155	6,069	1,43	
V 8- 20	102	107	6,069			2894,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0011		0,0146	6,084	1,39	
V 8- 19	107	112	6,084			2818,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0010		0,0139	6,097	1,36	
V 8- 18	112	117	6,097			2752,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0010		0,0133	6,111	1,32	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 8- 17	117	122	6,111			2695,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0128	6,124	1,30	
V 8- 16	122	127	6,124			2646,8	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0124	6,136	1,27	
V 8- 15	127	132	6,136			2605,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0121	6,148	1,25	
V 8- 14	132	137	6,148			2570,8	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0118	6,160	1,24	
V 8- 13	137	142	6,160			2542,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0115	6,171	1,22	
V 8- 12	142	147	6,171			2519,0	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0113	6,183	1,21	
V 8- 11	147	152	6,183			2500,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0112	6,194	1,20	
V 8- 10	152	157	6,194			2486,0	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0111	6,205	1,20	
V 8- 9	157	162	6,205			2475,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0110	6,216	1,19	
V 8- 8	162	167	6,216			2467,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0109	6,227	1,19	
V 8- 7	167	172	6,227			2461,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0109	6,238	1,18	
V 8- 6	172	177	6,238			2457,8	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0108	6,249	1,18	
V 8- 5	177	182	6,249			2454,9	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0108	6,259	1,18	
V 8- 4	182	187	6,259			2452,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0108	6,270	1,18	
V 8- 3	187	192	6,270			2448,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0008		0,0107	6,281	1,18	
V 8- 2	192	202	6,281			2442,6	200	120	1,80	1B	5,80	0,0008		0,0045	6,285	1,17	
V 8- 1	202	203	6,285			2442,6	200	120	0,70	1B	4,70	0,0008	-0,70	-0,0650	6,220	1,17	
V 7- 4	203	200	6,220			2442,6	200	120	69,30		69,30	0,0008		0,0541	6,274	1,17	
V 7- 3	200	204	6,274			8034,1	200	120	70,00	1B	74,00	0,0071		0,5229	6,797	3,86	
V 7- 2	204	205	6,797			8034,1	200	120	66,00	1B	70,00	0,0071		0,4946	7,292	3,86	
V 7- 1	205	206	7,292			8034,1	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0071	11,20	1,3171	8,609	3,86	
V 6- 4	206	207	8,609			8034,1	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0246	8,634	2,51	
V 6- 3	207	208	8,634			8034,1	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	8,455	2,51	
V 6- 2	208	209	8,455			8034,1	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,472	2,51	
V 6- 1	209	197	8,472			8034,1	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2012	8,673	2,51	
V 5- 2	197	196	8,673			8034,1	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,690	2,51	
V 5- 1	196	210	8,690			10216,6	250	120	4,00	1B	8,90	0,0039		0,0345	8,725	3,20	
V 4- 4	210	211	8,725			10216,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2161	8,941	2,56	
V 4- 3	211	212	8,941			10216,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0260	8,967	2,56	
V 4- 2	212	213	8,967			10216,6	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2804	9,247	2,56	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 4- 1	213	214	9,247			10216,6	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2578	9,505	2,56	
V 3- 2	214	215	9,505			10216,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0260	9,531	2,56	
V 3- 1	215	216	9,531			10216,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1763	9,354	2,56	
V 2- 3	216	217	9,354			10216,6	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0075	9,362	2,26	
V 2- 2	217	218	9,362			10216,6	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0110	-2,00	-0,0728	9,289	4,91	
V 2- 1	218	219	9,289			10216,6	200	120	5,00	1B	9,00	0,0110		0,0992	9,388	4,91	
V 1- 1	220	219	9,758			-10216,6	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0110	-2,00	-0,3693	9,388	4,91	
R 69- 9	2	1	4,362			-1075,3	50	120	9,00	1B	9,90	-0,1388		-1,3740	2,987	8,09	
R 69- S2	240	1	2,986	160	276,5	276,5	20	120							2,987		
R 69- 8	1	3	2,987			-798,8	50	120	1,00		1,00	-0,0801		-0,0801	2,907	6,01	
R 69- S2	239	3	2,906	160	272,7	272,7	20	120							2,907		
R 69- 7	3	4	2,907			-526,1	50	120	1,00		1,00	-0,0370		-0,0370	2,870	3,96	
R 69- S2	238	4	2,869	160	271,0	271,0	20	120							2,870		
R 69- 6	4	5	2,870			-255,1	50	120	1,00		1,00	-0,0097		-0,0097	2,861	1,92	
R 69- S2	237	5	2,859	160	270,5	270,5	20	120							2,861		
R 69- 5	5	6	2,861			15,5	50	120	1,00		1,00	0,0001		0,0001	2,861	0,12	
R 69- S2	236	6	2,859	160	270,5	270,5	20	120							2,861		
R 69- 4	6	7	2,861			286,0	50	120	1,00		1,00	0,0120		0,0120	2,873	2,15	
R 69- S2	235	7	2,871	160	271,1	271,1	20	120							2,873		
R 69- 3	7	8	2,873			557,1	50	120	1,00		1,00	0,0411		0,0411	2,914	4,19	
R 69- S2	234	8	2,912	160	273,0	273,0	20	120							2,914		
R 69- 2	8	9	2,914			830,2	50	120	1,00		1,00	0,0860		0,0860	3,000	6,25	
R 69- S2	233	9	2,998	160	277,0	277,0	20	120							3,000		
R 69- 1	9	10	3,000			1107,2	50	120	4,00	1B	4,90	0,1465		0,7179	3,718	8,33	
R 68- 2	27	26	6,009			-931,1	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0260	-1,30	-0,2238	5,786	3,93	
R 68- 1	26	22	5,786			-931,1	65	120	34,60		34,60	-0,0260		-0,9003	4,885	3,93	
R 67- 6	22	21	4,885			-931,1	65	120	17,20		17,20	-0,0260		-0,4475	4,438	3,93	
R 67- S1	232	21	4,433	320	673,7	673,7	25	120							4,438		
R 67- 5	21	23	4,438			-257,4	65	120	3,00		3,00	-0,0024		-0,0072	4,431	1,09	
R 67- S1	231	23	4,426	320	673,2	673,2	25	120							4,431		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 67- 4	23	24	4,431			415,8	65	120	3,00		3,00	0,0059		0,0176	4,448	1,76	
R 67- S1	230	24	4,443	320	674,5	674,5	25	120							4,448		
R 67- 3	24	25	4,448			1090,3	65	120	3,00		3,00	0,0348		0,1045	4,553	4,60	
R 67- S1	229	25	4,548	320	682,4	682,4	25	120							4,553		
R 67- 2	25	28	4,553			1772,8	65	120	8,50	1B	9,70	0,0856		0,8306	5,383	7,48	
R 67- 1	28	29	5,383			1772,8	65	120	1,30	1B	2,50	0,0856	1,30	0,3416	5,725	7,48	
R 66- 2	31	30	6,010			-950,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0270	-1,30	-0,2952	5,715	4,01	
R 66- 1	30	12	5,715			-950,7	65	120	34,60		34,60	-0,0270		-0,9355	4,779	4,01	
R 65- 6	12	11	4,779			-950,7	65	120	17,20		17,20	-0,0270		-0,4651	4,314	4,01	
R 65- S1	228	11	4,309	320	664,3	664,3	25	120							4,314		
R 65- 5	11	13	4,314			-286,4	65	120	3,00		3,00	-0,0029		-0,0088	4,305	1,21	
R 65- S1	227	13	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 65- 4	13	14	4,305			377,2	65	120	3,00		3,00	0,0049		0,0147	4,320	1,59	
R 65- S1	226	14	4,315	320	664,7	664,7	25	120							4,320		
R 65- 3	14	15	4,320			1041,9	65	120	3,00		3,00	0,0320		0,0961	4,416	4,40	
R 65- S1	225	15	4,411	320	672,1	672,1	25	120							4,416		
R 65- 2	15	32	4,416			1714,0	65	120	8,50	1B	9,70	0,0805		0,7804	5,196	7,24	
R 65- 1	32	33	5,196			1714,0	65	120	1,30	1T	5,00	0,0805	1,30	0,5298	5,726	7,24	
R 64- 2	35	34	6,011			-950,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0270	-1,30	-0,2950	5,716	4,01	
R 64- 1	34	17	5,716			-950,3	65	120	34,60		34,60	-0,0270		-0,9348	4,781	4,01	
R 63- 6	17	16	4,781			-950,3	65	120	17,20		17,20	-0,0270		-0,4647	4,317	4,01	
R 63- S1	224	16	4,312	320	664,5	664,5	25	120							4,317		
R 63- 5	16	18	4,317			-285,8	65	120	3,00		3,00	-0,0029		-0,0088	4,308	1,21	
R 63- S1	223	18	4,303	320	663,8	663,8	25	120							4,308		
R 63- 4	18	19	4,308			378,0	65	120	3,00		3,00	0,0049		0,0147	4,323	1,60	
R 63- S1	222	19	4,318	320	664,9	664,9	25	120							4,323		
R 63- 3	19	20	4,323			1043,0	65	120	3,00		3,00	0,0321		0,0963	4,419	4,40	
R 63- S1	221	20	4,414	320	672,3	672,3	25	120							4,419		
R 63- 2	20	36	4,419			1715,3	65	120	8,50	1B	9,70	0,0806		0,7815	5,200	7,24	
R 63- 1	36	37	5,200			1715,3	65	120	1,30	1T	5,00	0,0806	1,30	0,5303	5,731	7,24	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 62- 2	39	38	6,014			-293,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0031	-1,30	-0,1466	5,868	1,24	
R 62- 1	38	40	5,868			-293,8	65	120	34,60		34,60	-0,0031		-0,1066	5,761	1,24	
R 61- 2	40	41	5,761			-293,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0031		-0,1106	5,651	1,24	
R 61- 1	41	42	5,651			-293,8	65	120	1,30		1,30	-0,0031	1,30	0,1235	5,774	1,24	
R 60- 2	44	43	6,018			-269,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0026	-1,30	-0,1438	5,874	1,14	
R 60- 1	43	45	5,874			-269,7	65	120	34,60		34,60	-0,0026		-0,0910	5,783	1,14	
R 59- 2	45	46	5,783			-269,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0026		-0,0944	5,689	1,14	
R 59- 1	46	47	5,689			-269,7	65	120	1,30		1,30	-0,0026	1,30	0,1241	5,813	1,14	
R 58- 2	49	48	6,022			-247,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0022	-1,30	-0,1414	5,881	1,04	
R 58- 1	48	50	5,881			-247,1	65	120	34,60		34,60	-0,0022		-0,0773	5,804	1,04	
R 57- 2	50	51	5,804			-247,1	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0022		-0,0802	5,723	1,04	
R 57- 1	51	52	5,723			-247,1	65	120	1,30		1,30	-0,0022	1,30	0,1246	5,848	1,04	
R 56- 2	54	53	6,027			-225,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0019	-1,30	-0,1393	5,888	0,95	
R 56- 1	53	55	5,888			-225,8	65	120	34,60		34,60	-0,0019		-0,0655	5,823	0,95	
R 55- 2	55	56	5,823			-225,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0019		-0,0679	5,755	0,95	
R 55- 1	56	57	5,755			-225,8	65	120	1,30		1,30	-0,0019	1,30	0,1251	5,880	0,95	
R 54- 2	59	58	6,033			-205,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0016	-1,30	-0,1374	5,895	0,87	
R 54- 1	58	60	5,895			-205,8	65	120	34,60		34,60	-0,0016		-0,0552	5,840	0,87	
R 53- 2	60	61	5,840			-205,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0016		-0,0572	5,783	0,87	
R 53- 1	61	62	5,783			-205,8	65	120	1,30		1,30	-0,0016	1,30	0,1255	5,908	0,87	
R 52- 2	64	63	6,039			-187,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0013	-1,30	-0,1358	5,903	0,79	
R 52- 1	63	65	5,903			-187,1	65	120	34,60		34,60	-0,0013		-0,0462	5,857	0,79	
R 51- 2	65	66	5,857			-187,1	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0013		-0,0480	5,809	0,79	
R 51- 1	66	67	5,809			-187,1	65	120	1,30		1,30	-0,0013	1,30	0,1258	5,935	0,79	
R 50- 2	69	68	6,045			-169,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0011	-1,30	-0,1344	5,911	0,72	
R 50- 1	68	70	5,911			-169,5	65	120	34,60		34,60	-0,0011		-0,0385	5,872	0,72	
R 49- 2	70	71	5,872			-169,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0011		-0,0400	5,832	0,72	
R 49- 1	71	72	5,832			-169,5	65	120	1,30		1,30	-0,0011	1,30	0,1261	5,958	0,72	
R 48- 2	74	73	6,052			-153,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0009	-1,30	-0,1333	5,919	0,65	
R 48- 1	73	75	5,919			-153,1	65	120	34,60		34,60	-0,0009		-0,0319	5,887	0,65	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 47- 2	75	76	5,887			-153,1	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0009		-0,0331	5,854	0,65	
R 47- 1	76	77	5,854			-153,1	65	120	1,30		1,30	-0,0009	1,30	0,1263	5,980	0,65	
R 46- 2	79	78	6,060			-137,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0008	-1,30	-0,1322	5,928	0,58	
R 46- 1	78	80	5,928			-137,8	65	120	34,60		34,60	-0,0008		-0,0263	5,901	0,58	
R 45- 2	80	81	5,901			-137,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0008		-0,0273	5,874	0,58	
R 45- 1	81	82	5,874			-137,8	65	120	1,30		1,30	-0,0008	1,30	0,1265	6,001	0,58	
R 44- 2	84	83	6,068			-123,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0006	-1,30	-0,1314	5,936	0,52	
R 44- 1	83	85	5,936			-123,5	65	120	34,60		34,60	-0,0006		-0,0214	5,915	0,52	
R 43- 2	85	86	5,915			-123,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0006		-0,0223	5,893	0,52	
R 43- 1	86	87	5,893			-123,5	65	120	1,30		1,30	-0,0006	1,30	0,1267	6,020	0,52	
R 42- 2	89	88	6,076			-110,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0005	-1,30	-0,1306	5,946	0,47	
R 42- 1	88	90	5,946			-110,2	65	120	34,60		34,60	-0,0005		-0,0174	5,928	0,47	
R 41- 2	90	91	5,928			-110,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0005		-0,0180	5,910	0,47	
R 41- 1	91	92	5,910			-110,2	65	120	1,30		1,30	-0,0005	1,30	0,1269	6,037	0,47	
R 40- 2	94	93	6,085			-97,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0004	-1,30	-0,1300	5,955	0,41	
R 40- 1	93	95	5,955			-97,8	65	120	34,60		34,60	-0,0004		-0,0139	5,941	0,41	
R 39- 2	95	96	5,941			-97,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0004		-0,0145	5,926	0,41	
R 39- 1	96	97	5,926			-97,8	65	120	1,30		1,30	-0,0004	1,30	0,1270	6,053	0,41	
R 38- 2	99	98	6,094			-86,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1295	5,964	0,36	
R 38- 1	98	100	5,964			-86,4	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0111	5,953	0,36	
R 37- 2	100	101	5,953			-86,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0003		-0,0115	5,942	0,36	
R 37- 1	101	102	5,942			-86,4	65	120	1,30		1,30	-0,0003	1,30	0,1271	6,069	0,36	
R 36- 2	104	103	6,103			-75,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1291	5,974	0,32	
R 36- 1	103	105	5,974			-75,7	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0087	5,965	0,32	
R 35- 2	105	106	5,965			-75,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0003		-0,0090	5,956	0,32	
R 35- 1	106	107	5,956			-75,7	65	120	1,30		1,30	-0,0003	1,30	0,1272	6,084	0,32	
R 34- 2	109	108	6,113			-66,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1287	5,984	0,28	
R 34- 1	108	110	5,984			-66,0	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0067	5,977	0,28	
R 33- 2	110	111	5,977			-66,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0002		-0,0070	5,970	0,28	
R 33- 1	111	112	5,970			-66,0	65	120	1,30		1,30	-0,0002	1,30	0,1273	6,097	0,28	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 32- 2	114	113	6,122			-57,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1284	5,994	0,24	
R 32- 1	113	115	5,994			-57,0	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0051	5,989	0,24	
R 31- 2	115	116	5,989			-57,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0053	5,983	0,24	
R 31- 1	116	117	5,983			-57,0	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1273	6,111	0,24	
R 30- 2	119	118	6,132			-48,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1282	6,004	0,21	
R 30- 1	118	120	6,004			-48,8	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0039	6,000	0,21	
R 29- 2	120	121	6,000			-48,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0040	5,996	0,21	
R 29- 1	121	122	5,996			-48,8	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	6,124	0,21	
R 28- 2	124	123	6,142			-41,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1280	6,014	0,17	
R 28- 1	123	125	6,014			-41,4	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0028	6,012	0,17	
R 27- 2	125	126	6,012			-41,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0029	6,009	0,17	
R 27- 1	126	127	6,009			-41,4	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	6,136	0,17	
R 26- 2	129	128	6,153			-34,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1279	6,025	0,15	
R 26- 1	128	130	6,025			-34,6	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0020	6,023	0,15	
R 25- 2	130	131	6,023			-34,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0021	6,021	0,15	
R 25- 1	131	132	6,021			-34,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1275	6,148	0,15	
R 24- 2	134	133	6,163			-28,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1278	6,035	0,12	
R 24- 1	133	135	6,035			-28,6	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0014	6,034	0,12	
R 23- 2	135	136	6,034			-28,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0015	6,032	0,12	
R 23- 1	136	137	6,032			-28,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,160	0,12	
R 22- 2	139	138	6,174			-23,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1277	6,046	0,10	
R 22- 1	138	140	6,046			-23,2	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0010	6,045	0,10	
R 21- 2	140	141	6,045			-23,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0010	6,044	0,10	
R 21- 1	141	142	6,044			-23,2	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,171	0,10	
R 20- 2	144	143	6,184			-18,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,057	0,08	
R 20- 1	143	145	6,057			-18,5	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0006	6,056	0,08	
R 19- 2	145	146	6,056			-18,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0007	6,055	0,08	
R 19- 1	146	147	6,055			-18,5	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,183	0,08	
R 18- 2	149	148	6,195			-14,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,067	0,06	
R 18- 1	148	150	6,067			-14,4	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0004	6,067	0,06	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 17- 2	150	151	6,067			-14,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0004	6,066	0,06	
R 17- 1	151	152	6,066			-14,4	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,194	0,06	
R 16- 2	154	153	6,206			-10,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,078	0,05	
R 16- 1	153	155	6,078			-10,9	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0002	6,078	0,05	
R 15- 2	155	156	6,078			-10,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0002	6,077	0,05	
R 15- 1	156	157	6,077			-10,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,205	0,05	
R 14- 2	159	158	6,216			-8,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,089	0,03	
R 14- 1	158	160	6,089			-8,0	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0001	6,089	0,03	
R 13- 2	160	161	6,089			-8,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	6,088	0,03	
R 13- 1	161	162	6,088			-8,0	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,216	0,03	
R 12- 2	164	163	6,227			-5,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,02	
R 12- 1	163	165	6,099			-5,6	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0001	6,099	0,02	
R 11- 2	165	166	6,099			-5,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	6,099	0,02	
R 11- 1	166	167	6,099			-5,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,227	0,02	
R 10- 2	169	168	6,238			-3,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,110	0,02	
R 10- 1	168	170	6,110			-3,9	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0000	6,110	0,02	
R 9- 2	170	171	6,110			-3,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0000	6,110	0,02	
R 9- 1	171	172	6,110			-3,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,238	0,02	
R 8- 2	174	173	6,249			-2,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,121	0,01	
R 8- 1	173	175	6,121			-2,9	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0000	6,121	0,01	
R 7- 2	175	176	6,121			-2,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0000	6,121	0,01	
R 7- 1	176	177	6,121			-2,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,249	0,01	
R 6- 2	179	178	6,259			-2,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,132	0,01	
R 6- 1	178	180	6,132			-2,9	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0000	6,132	0,01	
R 5- 2	180	181	6,132			-2,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0000	6,132	0,01	
R 5- 1	181	182	6,132			-2,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,259	0,01	
R 4- 2	184	183	6,270			-3,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,143	0,02	
R 4- 1	183	185	6,143			-3,8	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0000	6,143	0,02	
R 3- 2	185	186	6,143			-3,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0000	6,143	0,02	
R 3- 1	186	187	6,143			-3,8	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,270	0,02	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 2- 2	189	188	6,281			-5,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,153	0,02	
R 2- 1	188	190	6,153			-5,6	65	120	34,60		34,60	-0,0000		-0,0001	6,153	0,02	
R 1- 2	190	191	6,153			-5,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0001	6,153	0,02	
R 1- 1	191	192	6,153			-5,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,281	0,02	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Diagram for characteristic curves according Hazen-Williams

Operating company: Szakos Balßzs

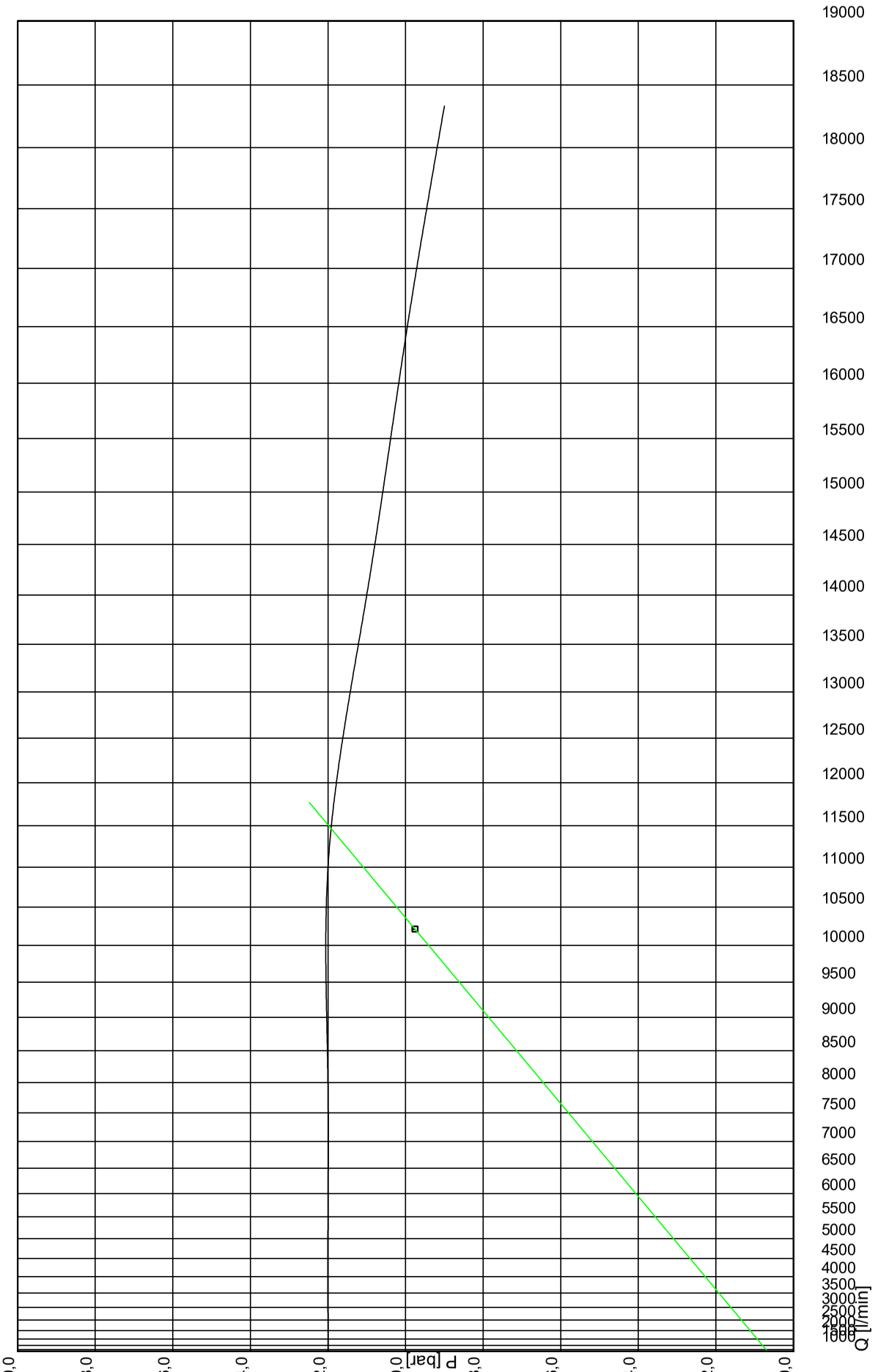
Type of pump: Patterson_ES-H&JU6H-UF_d303

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S3-as zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10216,6 l/min

Q nominal =11465,8 l/min

P hydr = 9,758 bar

P nominal = 11,920 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2444,60	9651,40	30,00	118,44
100	0,00	0,00	80,00	638,41
125	0,00	0,00	187,00	2294,84
200	0,00	0,00	428,50	14855,69
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :			HC :		
		Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system			Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure		
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)			Use of pipes according to DIN		
		Supply of hydrants with water :			l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0	
Project-No.:	Operating company : S4-es zóna		Ceiling protec.	Rack protec.			
		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
Person in charge :		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	8,893		according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10166,49		
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area				
No. of pipe / Sprinkler-No.		213 / 3		
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600	
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80		
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00		
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,436		
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	2,780		
Max. water speed in the active area	[m/s]	9,69		
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 73- 1	196	231	3,959			1287,0	65	120	5,00	1T	8,70	0,0474	-5,00	-0,0785	3,880	5,43	
V 72- 1	188	232	3,771			868,7	65	120	5,00	1B	6,20	0,0229	-5,00	-0,3486	3,422	3,67	
V 71- 1	233	229	6,127			1811,0	150	120	0,70	2B	6,10	0,0017	-0,70	-0,0584	6,069	1,50	
V 70- 1	234	230	6,131			1882,1	150	120	0,70	1B+ 1T	12,50	0,0018	-0,70	-0,0462	6,085	1,55	
V 69- 2	228	227	6,129			4317,7	200	120	2,00	1T	12,70	0,0022		0,0284	6,157	2,08	
V 69- 1	227	230	6,157			-3693,1	200	120	32,60	1T	43,30	-0,0017		-0,0726	6,085	1,78	
V 68- 1	235	228	6,146			4317,7	150	120	0,70	2B	6,10	0,0084	-0,70	-0,0176	6,129	3,57	
V 67- 34	186	183	6,136			-4252,8	150	120	3,00		3,00	-0,0081		-0,0244	6,112	3,51	
V 67- 33	183	180	6,112			-4198,5	150	120	3,00		3,00	-0,0079		-0,0238	6,088	3,47	
V 67- 32	180	177	6,088			-4150,5	150	120	3,00		3,00	-0,0078		-0,0233	6,065	3,43	
V 67- 31	177	171	6,065			-4104,0	150	120	3,00		3,00	-0,0076		-0,0228	6,042	3,39	
V 67- 30	171	165	6,042			-4053,7	150	120	3,00		3,00	-0,0074		-0,0223	6,020	3,35	
V 67- 29	165	159	6,020			-3995,4	150	120	3,00		3,00	-0,0072		-0,0217	5,998	3,30	
V 67- 28	159	153	5,998			-3923,0	150	120	3,00		3,00	-0,0070		-0,0210	5,977	3,24	
V 67- 27	153	147	5,977			-3830,6	150	120	3,00		3,00	-0,0067		-0,0201	5,957	3,16	
V 67- 26	147	141	5,957			-3698,0	150	120	3,00		3,00	-0,0063		-0,0188	5,938	3,05	
V 67- 25	141	135	5,938			-3587,3	150	120	3,00		3,00	-0,0059		-0,0178	5,920	2,96	
V 67- 24	135	129	5,920			-3495,4	150	120	3,00		3,00	-0,0057		-0,0170	5,903	2,89	
V 67- 23	129	123	5,903			-3419,3	150	120	3,00		3,00	-0,0054		-0,0163	5,887	2,82	
V 67- 22	123	117	5,887			-3355,6	150	120	3,00		3,00	-0,0052		-0,0157	5,871	2,77	
V 67- 21	117	111	5,871			-3300,4	150	120	3,00		3,00	-0,0051		-0,0153	5,856	2,73	
V 67- 20	111	105	5,856			-3250,0	150	120	3,00		3,00	-0,0049		-0,0148	5,841	2,68	
V 67- 19	105	99	5,841			-3200,8	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0144	5,827	2,64	
V 67- 18	99	93	5,827			-3149,2	150	120	3,00		3,00	-0,0047		-0,0140	5,813	2,60	
V 67- 17	93	87	5,813			-3092,0	150	120	3,00		3,00	-0,0045		-0,0135	5,799	2,55	
V 67- 16	87	81	5,799			-3026,5	150	120	3,00		3,00	-0,0043		-0,0130	5,786	2,50	
V 67- 15	81	236	5,786			-2950,8	150	120	1,80		1,80	-0,0041		-0,0074	5,779	2,44	
V 67- 14	236	75	5,779			-2950,8	150	120	1,20		1,20	-0,0041		-0,0050	5,774	2,44	
V 67- 13	75	69	5,774			-2863,1	150	120	3,00		3,00	-0,0039		-0,0117	5,762	2,36	
V 67- 12	69	63	5,762			-2762,2	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0110	5,751	2,28	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 67- 11	63	57	5,751			-2646,8	150	120	3,00		3,00	-0,0034		-0,0101	5,741	2,19	
V 67- 10	57	51	5,741			-2516,2	150	120	3,00		3,00	-0,0031		-0,0092	5,731	2,08	
V 67- 9	51	45	5,731			-2369,7	150	120	3,00		3,00	-0,0028		-0,0083	5,723	1,96	
V 67- 8	45	39	5,723			-2206,8	150	120	3,00		3,00	-0,0024		-0,0072	5,716	1,82	
V 67- 7	39	33	5,716			-2027,2	150	120	3,00		3,00	-0,0021		-0,0062	5,710	1,67	
V 67- 6	33	27	5,710			-1831,0	150	120	3,00		3,00	-0,0017		-0,0051	5,705	1,51	
V 67- 5	27	21	5,705			-1618,4	150	120	3,00		3,00	-0,0014		-0,0041	5,701	1,34	
V 67- 4	21	15	5,701			-1389,8	150	120	3,00		3,00	-0,0010		-0,0031	5,697	1,15	
V 67- 3	15	9	5,697			-1146,2	150	120	3,00		3,00	-0,0007		-0,0022	5,695	0,95	
V 67- 2	9	6	5,695			-751,0	150	120	3,00		3,00	-0,0003		-0,0010	5,694	0,62	
V 67- 1	6	3	5,694			-352,3	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0002	5,694	0,29	
V 66- 34	223	220	6,129			-1903,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0223	6,106	1,57	
V 66- 33	220	226	6,106			-1923,7	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0227	6,084	1,59	
V 66- 32	226	175	6,084			-1944,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0231	6,060	1,61	
V 66- 31	175	169	6,060			-1969,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0237	6,037	1,63	
V 66- 30	169	163	6,037			-2007,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0245	6,012	1,66	
V 66- 29	163	157	6,012			-2076,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0022		-0,0261	5,986	1,71	
V 66- 28	157	151	5,986			-2181,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0024		-0,0286	5,957	1,80	
V 66- 27	151	145	5,957			-2334,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0027		-0,0325	5,925	1,93	
V 66- 26	145	139	5,925			-2579,4	150	120	3,00		3,00	-0,0032		-0,0097	5,915	2,13	
V 66- 25	139	133	5,915			-2774,0	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0111	5,904	2,29	
V 66- 24	133	127	5,904			-2925,3	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0122	5,892	2,42	
V 66- 23	127	121	5,892			-3040,1	150	120	3,00		3,00	-0,0044		-0,0131	5,879	2,51	
V 66- 22	121	115	5,879			-3125,0	150	120	3,00		3,00	-0,0046		-0,0138	5,865	2,58	
V 66- 21	115	109	5,865			-3183,4	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0143	5,851	2,63	
V 66- 20	109	103	5,851			-3220,5	150	120	3,00		3,00	-0,0049		-0,0146	5,836	2,66	
V 66- 19	103	97	5,836			-3249,7	150	120	3,00		3,00	-0,0049		-0,0148	5,821	2,68	
V 66- 18	97	91	5,821			-3274,8	150	120	3,00		3,00	-0,0050		-0,0150	5,806	2,70	
V 66- 17	91	85	5,806			-3297,6	150	120	3,00		3,00	-0,0051		-0,0152	5,791	2,72	
V 66- 16	85	79	5,791			-3318,8	150	120	3,00		3,00	-0,0051		-0,0154	5,776	2,74	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 66- 15	79	237	5,776			-3338,1	150	120	1,80		1,80	-0,0052		-0,0094	5,766	2,76	
V 66- 14	237	73	5,766			-3338,1	150	120	1,20		1,20	-0,0052		-0,0062	5,760	2,76	
V 66- 13	73	67	5,760			-3354,8	150	120	3,00		3,00	-0,0052		-0,0157	5,744	2,77	
V 66- 12	67	61	5,744			-3367,3	150	120	3,00		3,00	-0,0053		-0,0158	5,729	2,78	
V 66- 11	61	55	5,729			-3373,5	150	120	3,00		3,00	-0,0053		-0,0159	5,713	2,79	
V 66- 10	55	49	5,713			-3370,6	150	120	3,00		3,00	-0,0053		-0,0159	5,697	2,78	
V 66- 9	49	43	5,697			-3355,4	150	120	3,00		3,00	-0,0052		-0,0157	5,681	2,77	
V 66- 8	43	37	5,681			-3323,9	150	120	3,00		3,00	-0,0052		-0,0155	5,666	2,74	
V 66- 7	37	31	5,666			-3271,3	150	120	3,00		3,00	-0,0050		-0,0150	5,651	2,70	
V 66- 6	31	25	5,651			-3192,0	150	120	3,00		3,00	-0,0048		-0,0144	5,636	2,64	
V 66- 5	25	19	5,636			-3079,4	150	120	3,00		3,00	-0,0045		-0,0134	5,623	2,54	
V 66- 4	19	13	5,623			-2925,8	150	120	3,00		3,00	-0,0041		-0,0122	5,611	2,42	
V 66- 3	13	217	5,611			-2722,4	150	120	3,00		3,00	-0,0036		-0,0107	5,600	2,25	
V 66- 2	217	210	5,600			-1822,9	150	120	3,00		3,00	-0,0017		-0,0051	5,595	1,51	
V 66- 1	210	203	5,595			-925,5	150	120	3,00		3,00	-0,0005		-0,0015	5,593	0,76	
V 65- 34	221	218	6,125			-1854,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0212	6,104	1,53	
V 65- 33	218	224	6,104			-1888,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0219	6,082	1,56	
V 65- 32	224	172	6,082			-1916,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0225	6,060	1,58	
V 65- 31	172	166	6,060			-1937,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0230	6,037	1,60	
V 65- 30	166	160	6,037			-1949,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0233	6,014	1,61	
V 65- 29	160	154	6,014			-1939,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0230	5,990	1,60	
V 65- 28	154	148	5,990			-1905,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0223	5,968	1,57	
V 65- 27	148	142	5,968			-1845,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0017		-0,0210	5,947	1,52	
V 65- 26	142	136	5,947			-1733,4	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0015		-0,0187	5,928	1,43	
V 65- 25	136	130	5,928			-1649,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0014		-0,0171	5,911	1,36	
V 65- 24	130	124	5,911			-1590,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0159	5,895	1,31	
V 65- 23	124	118	5,895			-1551,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0152	5,880	1,28	
V 65- 22	118	112	5,880			-1530,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0012		-0,0149	5,865	1,26	
V 65- 21	112	106	5,865			-1527,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0012		-0,0148	5,851	1,26	
V 65- 20	106	100	5,851			-1540,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0012		-0,0150	5,836	1,27	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 65- 19	100	94	5,836			-1560,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0154	5,820	1,29	
V 65- 18	94	88	5,820			-1586,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0013		-0,0159	5,804	1,31	
V 65- 17	88	82	5,804			-1621,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0014		-0,0165	5,788	1,34	
V 65- 16	82	76	5,788			-1665,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0014		-0,0174	5,770	1,38	
V 65- 15	76	238	5,770			-1721,8	150	120	1,80	1T	10,90	-0,0015		-0,0166	5,754	1,42	
V 65- 14	238	70	5,754			-1721,8	150	120	1,20		1,20	-0,0015		-0,0018	5,752	1,42	
V 65- 13	70	64	5,752			-1792,8	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0016		-0,0199	5,732	1,48	
V 65- 12	64	58	5,732			-1881,3	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0018		-0,0218	5,710	1,55	
V 65- 11	58	52	5,710			-1990,5	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0020		-0,0242	5,686	1,64	
V 65- 10	52	46	5,686			-2123,9	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0023		-0,0272	5,659	1,75	
V 65- 9	46	40	5,659			-2285,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0026		-0,0312	5,628	1,89	
V 65- 8	40	34	5,628			-2480,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0030		-0,0363	5,591	2,05	
V 65- 7	34	28	5,591			-2712,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0035		-0,0428	5,549	2,24	
V 65- 6	28	22	5,549			-2987,7	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0042		-0,0512	5,497	2,47	
V 65- 5	22	16	5,497			-3313,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0051		-0,0620	5,435	2,74	
V 65- 4	16	10	5,435			-3695,1	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0063		-0,0759	5,359	3,05	
V 65- 3	10	211	5,359			-4142,2	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0077		-0,0937	5,266	3,42	
V 65- 2	211	204	5,266			-2773,9	150	120	3,00		3,00	-0,0037		-0,0111	5,255	2,29	
V 65- 1	204	197	5,255			-1409,1	150	120	3,00		3,00	-0,0011		-0,0032	5,251	1,16	
V 64- 1	231	232	3,880			-868,7	65	120	20,00		20,00	-0,0229		-0,4577	3,422	3,67	
V 63- 1	235	186	6,146			-4317,7	150	120	1,20		1,20	-0,0084		-0,0100	6,136	3,57	
V 62- 1	234	223	6,131			-1882,1	150	120	1,20		1,20	-0,0018		-0,0022	6,129	1,55	
V 61- 1	233	221	6,127			-1811,0	150	120	1,20		1,20	-0,0017		-0,0020	6,125	1,50	
V 60- 1	231	239	3,880			2155,7	100	120	95,00	1B	96,80	0,0222		2,1451	6,025	4,50	
V 54- 1	240	227	6,438			-8010,8	200	120	36,00	1B	40,00	-0,0070		-0,2811	6,157	3,85	
V 53- 1	242	241	6,305			2155,7	125	120	34,00	2B	38,80	0,0078		0,3015	6,606	2,93	
V 51- 1	230	229	6,085			-1811,0	200	120	34,70		34,70	-0,0004		-0,0156	6,069	0,87	
V 49- 1	239	242	6,025			2155,7	125	120	36,00		36,00	0,0078		0,2798	6,305	2,93	
V 11- 1	241	243	6,606			2155,7	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0078	11,00	1,2283	7,835	2,93	
V 7- 1	240	245	6,438			8010,8	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0070	11,20	1,3159	7,754	3,85	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 6- 4	245	246	7,754			8010,8	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0245	7,779	2,51	
V 6- 3	246	247	7,779			8010,8	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	7,600	2,51	
V 6- 2	247	248	7,600			8010,8	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	7,617	2,51	
V 6- 1	248	244	7,617			8010,8	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2011	7,818	2,51	
V 5- 2	244	243	7,818			8010,8	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	7,835	2,51	
V 5- 1	243	249	7,835			10166,5	250	120	4,00	1B	8,90	0,0038		0,0342	7,869	3,18	
V 4- 4	249	250	7,869			10166,5	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2159	8,085	2,55	
V 4- 3	250	251	8,085			10166,5	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0257	8,111	2,55	
V 4- 2	251	252	8,111			10166,5	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2779	8,388	2,55	
V 4- 1	252	253	8,388			10166,5	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2555	8,644	2,55	
V 3- 2	253	254	8,644			10166,5	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0257	8,670	2,55	
V 3- 1	254	255	8,670			10166,5	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1765	8,493	2,55	
V 2- 3	255	256	8,493			10166,5	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0074	8,501	2,25	
V 2- 2	256	257	8,501			10166,5	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0109	-2,00	-0,0739	8,427	4,89	
V 2- 1	257	258	8,427			10166,5	200	120	5,00	1B	9,00	0,0109		0,0983	8,525	4,89	
V 1- 1	259	258	8,893			-10166,5	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0109	-2,00	-0,3677	8,525	4,89	
R 277- 2	3	2	5,694			-352,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0043	-1,30	-0,1383	5,556	1,49	
R 277- 1	2	1	5,556			-352,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0043		-0,1543	5,402	1,49	
R 276- 2	6	5	5,694			-398,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0054	-1,30	-0,1546	5,540	1,68	
R 276- 1	5	4	5,540			-398,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0054		-0,1939	5,346	1,68	
R 275- 2	9	8	5,695			-395,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0053	-1,30	-0,1542	5,541	1,67	
R 275- 1	8	7	5,541			-395,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0053		-0,1908	5,350	1,67	
R 274- 3	13	12	5,611			-203,4	65	120	1,30		1,30	-0,0016	-1,30	-0,1296	5,481	0,86	
R 274- 2	12	11	5,481			-447,1	65	120	34,70		34,70	-0,0067		-0,2324	5,249	1,89	
R 274- 1	11	10	5,249			-447,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0067	1,30	0,1108	5,359	1,89	
R 273- 2	15	14	5,697			-243,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0022	-1,30	-0,1384	5,559	1,03	
R 273- 1	14	12	5,559			-243,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0022		-0,0780	5,481	1,03	
R 272- 3	19	18	5,623			-153,6	65	120	1,30		1,30	-0,0009	-1,30	-0,1287	5,494	0,65	
R 272- 2	18	17	5,494			-382,1	65	120	34,70		34,70	-0,0050		-0,1738	5,320	1,61	
R 272- 1	17	16	5,320			-382,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0050	1,30	0,1150	5,435	1,61	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 271- 2	21	20	5,701			-228,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0019	-1,30	-0,1372	5,563	0,96	
R 271- 1	20	18	5,563			-228,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0019		-0,0693	5,494	0,96	
R 270- 3	25	24	5,636			-112,6	65	120	1,30		1,30	-0,0005	-1,30	-0,1282	5,508	0,48	
R 270- 2	24	23	5,508			-325,2	65	120	34,70		34,70	-0,0037		-0,1290	5,379	1,37	
R 270- 1	23	22	5,379			-325,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0037	1,30	0,1182	5,497	1,37	
R 269- 2	27	26	5,705			-212,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0017	-1,30	-0,1360	5,569	0,90	
R 269- 1	26	24	5,569			-212,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0017		-0,0606	5,508	0,90	
R 268- 3	31	30	5,651			-79,3	65	120	1,30		1,30	-0,0003	-1,30	-0,1279	5,523	0,33	
R 268- 2	30	29	5,523			-275,5	65	120	34,70		34,70	-0,0027		-0,0949	5,428	1,16	
R 268- 1	29	28	5,428			-275,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0027	1,30	0,1207	5,549	1,16	
R 267- 2	33	32	5,710			-196,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0015	-1,30	-0,1348	5,575	0,83	
R 267- 1	32	30	5,575			-196,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0015		-0,0522	5,523	0,83	
R 266- 3	37	36	5,666			-52,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	-1,30	-0,1277	5,538	0,22	
R 266- 2	36	35	5,538			-232,2	65	120	34,70		34,70	-0,0020		-0,0691	5,469	0,98	
R 266- 1	35	34	5,469			-232,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0020	1,30	0,1225	5,591	0,98	
R 265- 2	39	38	5,716			-179,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0012	-1,30	-0,1337	5,582	0,76	
R 265- 1	38	36	5,582			-179,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0012		-0,0443	5,538	0,76	
R 264- 3	43	42	5,681			-31,5	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,553	0,13	
R 264- 2	42	41	5,553			-194,4	65	120	34,70		34,70	-0,0014		-0,0498	5,504	0,82	
R 264- 1	41	40	5,504			-194,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0014	1,30	0,1239	5,628	0,82	
R 263- 2	45	44	5,723			-162,9	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0010	-1,30	-0,1327	5,591	0,69	
R 263- 1	44	42	5,591			-162,9	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0010		-0,0370	5,553	0,69	
R 262- 3	49	48	5,697			-15,2	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,569	0,06	
R 262- 2	48	47	5,569			-161,7	65	120	34,70		34,70	-0,0010		-0,0354	5,534	0,68	
R 262- 1	47	46	5,534			-161,7	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0010	1,30	0,1250	5,659	0,68	
R 261- 2	51	50	5,731			-146,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0009	-1,30	-0,1318	5,600	0,62	
R 261- 1	50	48	5,600			-146,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0009		-0,0304	5,569	0,62	
R 260- 3	55	54	5,713			-2,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	5,585	0,01	
R 260- 2	54	53	5,585			-133,5	65	120	34,70		34,70	-0,0007		-0,0248	5,560	0,56	
R 260- 1	53	52	5,560			-133,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0007	1,30	0,1257	5,686	0,56	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 259- 2	57	56	5,741			-130,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0007	-1,30	-0,1310	5,610	0,55	
R 259- 1	56	54	5,610			-130,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0007		-0,0246	5,585	0,55	
R 258- 3	61	60	5,729			6,2	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,601	0,03	
R 258- 2	60	59	5,601			-109,2	65	120	34,70		34,70	-0,0005		-0,0171	5,584	0,46	
R 258- 1	59	58	5,584			-109,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0005	1,30	0,1263	5,710	0,46	
R 257- 2	63	62	5,751			-115,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0005	-1,30	-0,1303	5,621	0,49	
R 257- 1	62	60	5,621			-115,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0005		-0,0196	5,601	0,49	
R 256- 3	67	66	5,744			12,5	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,617	0,05	
R 256- 2	66	65	5,617			-88,5	65	120	34,70		34,70	-0,0003		-0,0116	5,605	0,37	
R 256- 1	65	64	5,605			-88,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0003	1,30	0,1267	5,732	0,37	
R 255- 2	69	68	5,762			-101,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1297	5,632	0,43	
R 255- 1	68	66	5,632			-101,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0004		-0,0153	5,617	0,43	
R 254- 3	73	72	5,760			16,7	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,633	0,07	
R 254- 2	72	71	5,633			-71,0	65	120	34,70		34,70	-0,0002		-0,0077	5,625	0,30	
R 254- 1	71	70	5,625			-71,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0002	1,30	0,1270	5,752	0,30	
R 253- 2	75	74	5,774			-87,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0003	-1,30	-0,1292	5,644	0,37	
R 253- 1	74	72	5,644			-87,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0003		-0,0118	5,633	0,37	
R 252- 3	79	78	5,776			19,4	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,648	0,08	
R 252- 2	78	77	5,648			-56,3	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0050	5,643	0,24	
R 252- 1	77	76	5,643			-56,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1272	5,770	0,24	
R 251- 2	81	80	5,786			-75,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0003	-1,30	-0,1288	5,657	0,32	
R 251- 1	80	78	5,657			-75,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0003		-0,0090	5,648	0,32	
R 250- 3	85	84	5,791			21,2	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,664	0,09	
R 250- 2	84	83	5,664			-44,2	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0032	5,660	0,19	
R 250- 1	83	82	5,660			-44,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1273	5,788	0,19	
R 249- 2	87	86	5,799			-65,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1285	5,671	0,28	
R 249- 1	86	84	5,671			-65,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0068	5,664	0,28	
R 248- 3	91	90	5,806			22,8	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,679	0,10	
R 248- 2	90	89	5,679			-34,4	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0020	5,677	0,15	
R 248- 1	89	88	5,677			-34,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1274	5,804	0,15	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 247- 2	93	92	5,813			-57,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,684	0,24	
R 247- 1	92	90	5,684			-57,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0053	5,679	0,24	
R 246- 3	97	96	5,821			25,1	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,694	0,11	
R 246- 2	96	95	5,694			-26,5	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0012	5,693	0,11	
R 246- 1	95	94	5,693			-26,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	5,820	0,11	
R 245- 2	99	98	5,827			-51,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,698	0,22	
R 245- 1	98	96	5,698			-51,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0044	5,694	0,22	
R 244- 3	103	102	5,836			29,3	65	120	1,30		1,30	0,0000	-1,30	-0,1275	5,709	0,12	
R 244- 2	102	101	5,709			-19,9	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0007	5,708	0,08	
R 244- 1	101	100	5,708			-19,9	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	5,836	0,08	
R 243- 2	105	104	5,841			-49,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,713	0,21	
R 243- 1	104	102	5,713			-49,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0040	5,709	0,21	
R 242- 3	109	108	5,851			37,1	65	120	1,30		1,30	0,0001	-1,30	-0,1274	5,723	0,16	
R 242- 2	108	107	5,723			-13,3	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0003	5,723	0,06	
R 242- 1	107	106	5,723			-13,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	5,851	0,06	
R 241- 2	111	110	5,856			-50,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,728	0,21	
R 241- 1	110	108	5,728			-50,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0042	5,723	0,21	
R 240- 3	115	114	5,865			58,4	65	120	1,30		1,30	0,0002	-1,30	-0,1273	5,738	0,25	
R 240- 2	114	113	5,738			3,2	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0000	5,738	0,01	
R 240- 1	113	112	5,738			3,2	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1275	5,865	0,01	
R 239- 2	117	116	5,871			-55,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1282	5,743	0,23	
R 239- 1	116	114	5,743			-55,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0050	5,738	0,23	
R 238- 3	121	120	5,879			84,9	65	120	1,30		1,30	0,0003	-1,30	-0,1271	5,752	0,36	
R 238- 2	120	119	5,752			21,1	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0008	5,753	0,09	
R 238- 1	119	118	5,753			21,1	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1276	5,880	0,09	
R 237- 2	123	122	5,887			-63,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1284	5,758	0,27	
R 237- 1	122	120	5,758			-63,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0065	5,752	0,27	
R 236- 3	127	126	5,892			114,8	65	120	1,30		1,30	0,0005	-1,30	-0,1268	5,765	0,48	
R 236- 2	126	125	5,765			38,7	65	120	34,70		34,70	0,0001		0,0025	5,768	0,16	
R 236- 1	125	124	5,768			38,7	65	120	1,30	1B	2,50	0,0001	1,30	0,1277	5,895	0,16	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 235- 2	129	128	5,903			-76,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0003	-1,30	-0,1288	5,774	0,32	
R 235- 1	128	126	5,774			-76,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0003		-0,0091	5,765	0,32	
R 234- 3	133	132	5,904			151,3	65	120	1,30		1,30	0,0009	-1,30	-0,1264	5,778	0,64	
R 234- 2	132	131	5,778			59,5	65	120	34,70		34,70	0,0002		0,0056	5,783	0,25	
R 234- 1	131	130	5,783			59,5	65	120	1,30	1B	2,50	0,0002	1,30	0,1279	5,911	0,25	
R 233- 2	135	134	5,920			-91,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1293	5,791	0,39	
R 233- 1	134	132	5,791			-91,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0004		-0,0128	5,778	0,39	
R 232- 3	139	138	5,915			194,6	65	120	1,30		1,30	0,0014	-1,30	-0,1257	5,790	0,82	
R 232- 2	138	137	5,790			83,9	65	120	34,70		34,70	0,0003		0,0105	5,800	0,35	
R 232- 1	137	136	5,800			83,9	65	120	1,30	1B	2,50	0,0003	1,30	0,1283	5,928	0,35	
R 231- 2	141	140	5,938			-110,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0005	-1,30	-0,1301	5,808	0,47	
R 231- 1	140	138	5,808			-110,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0005		-0,0181	5,790	0,47	
R 230- 3	145	144	5,925			244,8	65	120	1,30		1,30	0,0022	-1,30	-0,1247	5,800	1,03	
R 230- 2	144	143	5,800			112,2	65	120	34,70		34,70	0,0005		0,0180	5,818	0,47	
R 230- 1	143	142	5,818			112,2	65	120	1,30	1B	2,50	0,0005	1,30	0,1288	5,947	0,47	
R 229- 2	147	146	5,957			-132,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0007	-1,30	-0,1311	5,826	0,56	
R 229- 1	146	144	5,826			-132,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0007		-0,0253	5,800	0,56	
R 228- 3	151	150	5,957			152,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0009	-1,30	-0,1229	5,835	0,64	
R 228- 2	150	149	5,835			60,4	65	120	34,70		34,70	0,0002		0,0057	5,840	0,25	
R 228- 1	149	148	5,840			60,4	65	120	1,30	1B	2,50	0,0002	1,30	0,1279	5,968	0,25	
R 227- 2	153	152	5,977			-92,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1293	5,847	0,39	
R 227- 1	152	150	5,847			-92,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0004		-0,0130	5,835	0,39	
R 226- 3	157	156	5,986			105,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0005	-1,30	-0,1252	5,861	0,45	
R 226- 2	156	155	5,861			33,4	65	120	34,70		34,70	0,0001		0,0019	5,863	0,14	
R 226- 1	155	154	5,863			33,4	65	120	1,30	1B	2,50	0,0001	1,30	0,1277	5,990	0,14	
R 225- 2	159	158	5,998			-72,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1287	5,869	0,31	
R 225- 1	158	156	5,869			-72,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0083	5,861	0,31	
R 224- 3	163	162	6,012			68,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1265	5,886	0,29	
R 224- 2	162	161	5,886			10,5	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0002	5,886	0,04	
R 224- 1	161	160	5,886			10,5	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1275	6,014	0,04	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 223- 2	165	164	6,020			-58,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1283	5,891	0,25	
R 223- 1	164	162	5,891			-58,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0055	5,886	0,25	
R 222- 3	169	168	6,037			37,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,910	0,16	
R 222- 2	168	167	5,910			-12,6	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0003	5,909	0,05	
R 222- 1	167	166	5,909			-12,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,037	0,05	
R 221- 2	171	170	6,042			-50,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,914	0,21	
R 221- 1	170	168	5,914			-50,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0042	5,910	0,21	
R 220- 3	175	174	6,060			25,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,933	0,11	
R 220- 2	174	173	5,933			-21,1	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0008	5,932	0,09	
R 220- 1	173	172	5,932			-21,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,060	0,09	
R 219- 2	177	176	6,065			-46,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1280	5,937	0,20	
R 219- 1	176	174	5,937			-46,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0036	5,933	0,20	
R 218- 2	180	179	6,088			-48,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1281	5,960	0,20	
R 218- 1	179	178	5,960			-48,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0039	5,956	0,20	
R 217- 2	183	182	6,112			-54,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1282	5,984	0,23	
R 217- 1	182	181	5,984			-54,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0049	5,979	0,23	
R 216- 2	186	185	6,136			-64,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1285	6,008	0,27	
R 216- 1	185	184	6,008			-64,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0067	6,001	0,27	
R 215- 9	188	187	3,771			-868,7	50	120	9,00	1B	9,90	-0,0935		-0,9261	2,845	6,54	
R 215- S2	279	187	2,843	160	269,8	269,8	20	120							2,845		
R 215- 8	187	189	2,845			-598,9	50	120	1,00		1,00	-0,0470		-0,0470	2,798	4,51	
R 215- S2	278	189	2,796	160	267,6	267,6	20	120							2,798		
R 215- 7	189	190	2,798			-331,4	50	120	1,00		1,00	-0,0157		-0,0157	2,782	2,49	
R 215- S2	277	190	2,780	160	266,8	266,8	20	120							2,782		
R 215- 6	190	191	2,782			-64,6	50	120	1,00		1,00	-0,0008		-0,0008	2,781	0,49	
R 215- S2	276	191	2,780	160	266,8	266,8	20	120							2,781		
R 215- 5	191	192	2,781			202,2	50	120	1,00		1,00	0,0063		0,0063	2,788	1,52	
R 215- S2	275	192	2,786	160	267,1	267,1	20	120							2,788		
R 215- 4	192	193	2,788			469,2	50	120	1,00		1,00	0,0299		0,0299	2,818	3,53	
R 215- S2	274	193	2,816	160	268,5	268,5	20	120							2,818		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 215- 3	193	194	2,818			737,7	50	120	1,00		1,00	0,0691		0,0691	2,887	5,55	
R 215- S2	273	194	2,885	160	271,8	271,8	20	120							2,887		
R 215- 2	194	195	2,887			1009,5	50	120	1,00		1,00	0,1235		0,1235	3,010	7,60	
R 215- S2	272	195	3,008	160	277,5	277,5	20	120							3,010		
R 215- 1	195	196	3,010			1287,0	50	120	4,00	1B	4,90	0,1935		0,9484	3,959	9,69	
R 214- 7	203	1	5,593			-925,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0257	-1,30	-0,1919	5,402	3,91	
R 214- 6	1	202	5,402			-1277,8	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0467		-0,9766	4,425	5,39	
R 214- S1	271	202	4,420	320	672,8	672,8	25	120							4,425		
R 214- 5	202	201	4,425			-605,0	65	120	3,00		3,00	-0,0117		-0,0352	4,390	2,55	
R 214- S1	270	201	4,385	320	670,1	670,1	25	120							4,390		
R 214- 4	201	200	4,390			65,0	65	120	3,00		3,00	0,0002		0,0006	4,390	0,27	
R 214- S1	269	200	4,385	320	670,1	670,1	25	120							4,390		
R 214- 3	200	199	4,390			735,2	65	120	3,00		3,00	0,0168		0,0504	4,441	3,10	
R 214- S1	268	199	4,436	320	674,0	674,0	25	120							4,441		
R 214- 2	199	198	4,441			1409,1	65	120	8,50		8,50	0,0560		0,4760	4,917	5,95	
R 214- 1	198	197	4,917			1409,1	65	120	1,30	2B	3,70	0,0560	1,30	0,3347	5,251	5,95	
R 213- 7	210	4	5,595			-897,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0243	-1,30	-0,2490	5,346	3,79	
R 213- 6	4	209	5,346			-1296,1	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0480		-1,0027	4,343	5,47	
R 213- S1	267	209	4,338	320	666,5	666,5	25	120							4,343		
R 213- 5	209	208	4,343			-629,6	65	120	3,00		3,00	-0,0126		-0,0378	4,305	2,66	
R 213- S1	266	208	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 213- 4	208	207	4,305			34,0	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,305	0,14	
R 213- S1	265	207	4,301	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 213- 3	207	206	4,305			697,6	65	120	3,00		3,00	0,0153		0,0458	4,351	2,95	
R 213- S1	264	206	4,346	320	667,1	667,1	25	120							4,351		
R 213- 2	206	205	4,351			1364,8	65	120	8,50		8,50	0,0528		0,4486	4,800	5,76	
R 213- 1	205	204	4,800			1364,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0528	1,30	0,4548	5,255	5,76	
R 212- 7	217	7	5,600			-899,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0244	-1,30	-0,2496	5,350	3,80	
R 212- 6	7	216	5,350			-1294,6	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0479		-1,0006	4,350	5,47	
R 212- S1	263	216	4,345	320	667,0	667,0	25	120							4,350		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 212- 5	216	215	4,350			-627,6	65	120	3,00		3,00	-0,0125		-0,0376	4,312	2,65	
R 212- S1	262	215	4,307	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 212- 4	215	214	4,312			36,5	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,312	0,15	
R 212- S1	261	214	4,308	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 212- 3	214	213	4,312			700,7	65	120	3,00		3,00	0,0154		0,0461	4,358	2,96	
R 212- S1	260	213	4,354	320	667,7	667,7	25	120							4,358		
R 212- 2	213	212	4,358			1368,4	65	120	8,50		8,50	0,0530		0,4508	4,809	5,78	
R 212- 1	212	211	4,809			1368,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0530	1,30	0,4564	5,266	5,78	
R 211- 3	220	181	6,106			19,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,979	0,08	
R 211- 2	181	219	5,979			-34,6	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0020	5,977	0,15	
R 211- 1	219	218	5,977			-34,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1274	6,104	0,15	
R 210- 3	223	184	6,129			21,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	6,001	0,09	
R 210- 2	184	222	6,001			-43,0	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0031	5,998	0,18	
R 210- 1	222	221	5,998			-43,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1273	6,125	0,18	
R 209- 3	226	178	6,084			20,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,956	0,09	
R 209- 2	178	225	5,956			-27,5	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0013	5,955	0,12	
R 209- 1	225	224	5,955			-27,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	6,082	0,12	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Operating company: Szakos Balßzs

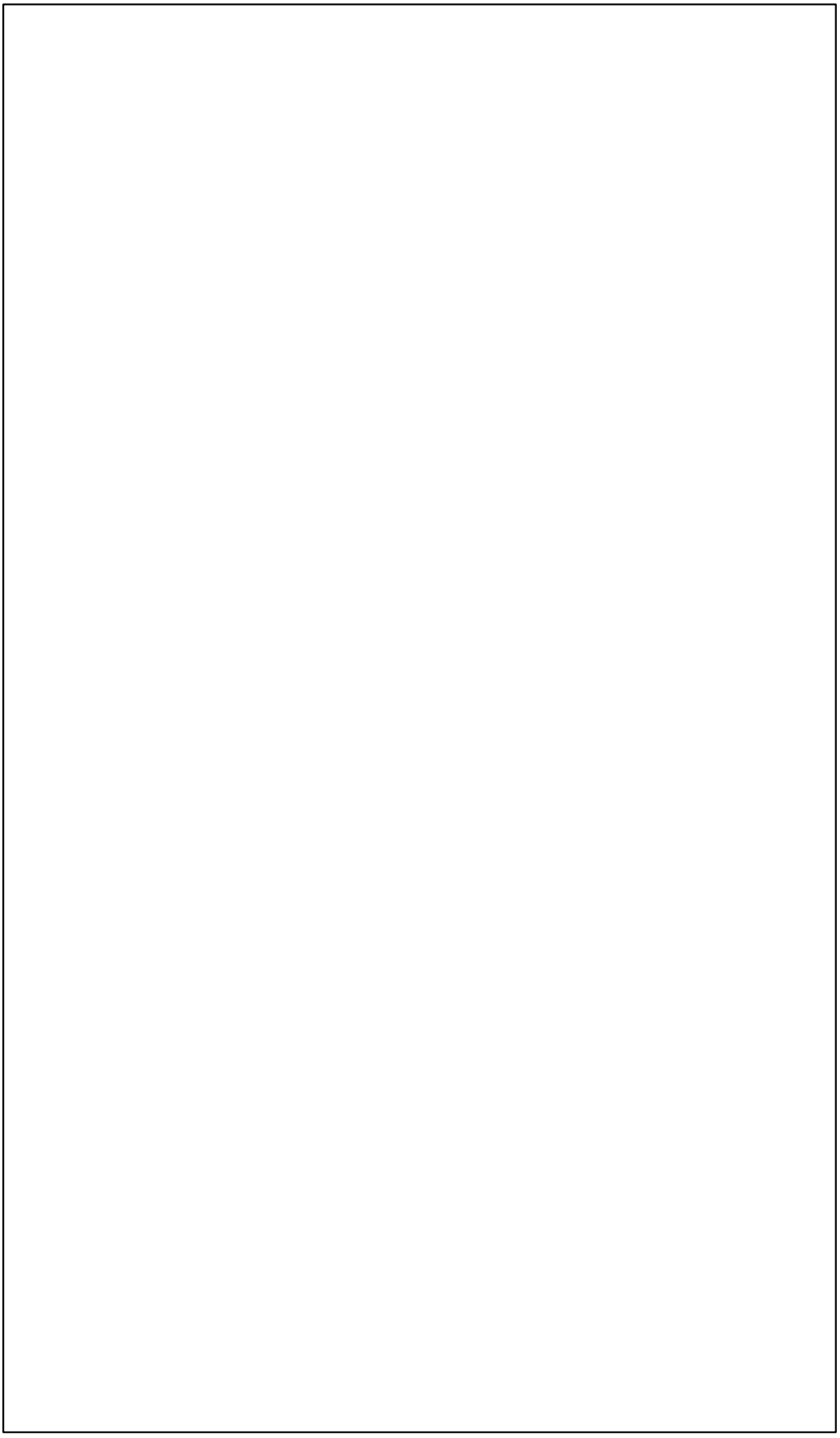
Type of pump:

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S4-es zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10166,5 l/min

Q nominal = 0,0 l/min

P hydr = 8,893 bar

P nominal = 0,000 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2488,80	9825,90	30,00	118,44
100	0,00	0,00	95,00	758,11
125	0,00	0,00	81,00	994,02
150	0,00	0,00	302,70	6108,99
200	0,00	0,00	125,50	4350,97
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :			HC :		
		Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system			Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure		
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)			Use of pipes according to DIN		
		Supply of hydrants with water :			l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0	
Project-No.:	Operating company : S5-öss zóna		Ceiling protec.	Rack protec.			
		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
Person in charge :		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	8,593	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10339,74	
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area			
No. of pipe / Sprinkler-No.		206 / 3	
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80	
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00	
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,436	
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	3,257	
Max. water speed in the active area	[m/s]	8,89	
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date:

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 45- 1	228	227	6,005			-4516,0	200	120	0,50		0,50	-0,0024		-0,0012	6,004	2,17	
V 44- 1	228	229	6,005			4516,0	200	120	1,50	1T	12,20	0,0024		0,0297	6,035	2,17	
V 40- 1	2	232	4,952			1147,6	65	120	5,00	1T	8,70	0,0383	-5,00	-0,1573	4,795	4,84	
V 39- 1	10	233	4,226			1181,7	65	120	5,00	1B	6,20	0,0404	-5,00	-0,2398	3,986	4,99	
V 38- 1	234	227	6,042			4516,0	150	120	0,70	1B	3,40	0,0091	-0,70	-0,0378	6,004	3,73	
V 37- 1	235	230	6,022			1802,2	150	120	0,70	1T	9,80	0,0017	-0,70	-0,0524	5,969	1,49	
V 36- 1	236	231	6,019			1692,3	150	120	0,70	1B	3,40	0,0015	-0,70	-0,0636	5,955	1,40	
V 35- 34	34	18	5,259			1417,0	150	120	3,00		3,00	0,0011		0,0032	5,262	1,17	
V 35- 33	18	26	5,262			2787,7	150	120	3,00		3,00	0,0037		0,0112	5,273	2,30	
V 35- 32	26	46	5,273			4162,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0078		0,0946	5,367	3,44	
V 35- 31	46	52	5,367			3744,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0064		0,0778	5,445	3,09	
V 35- 30	52	58	5,445			3402,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0054		0,0651	5,510	2,81	
V 35- 29	58	64	5,510			3132,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0046		0,0559	5,566	2,59	
V 35- 28	64	70	5,566			2940,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0041		0,0497	5,616	2,43	
V 35- 27	70	76	5,616			2770,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0037		0,0445	5,661	2,29	
V 35- 26	76	82	5,661			2623,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0033		0,0403	5,701	2,17	
V 35- 25	82	88	5,701			2497,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0030		0,0368	5,738	2,06	
V 35- 24	88	94	5,738			2390,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0028		0,0339	5,771	1,97	
V 35- 23	94	100	5,771			2300,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0026		0,0316	5,803	1,90	
V 35- 22	100	106	5,803			2225,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0025		0,0297	5,833	1,84	
V 35- 21	106	112	5,833			2166,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0283	5,861	1,79	
V 35- 20	112	118	5,861			2120,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0272	5,888	1,75	
V 35- 19	118	124	5,888			2089,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0264	5,915	1,73	
V 35- 18	124	130	5,915			2077,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0261	5,941	1,72	
V 35- 17	130	136	5,941			2091,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0265	5,967	1,73	
V 35- 16	136	142	5,967			2113,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0270	5,994	1,75	
V 35- 15	142	236	5,994			2135,9	150	120	1,80	1T	10,90	0,0023		0,0248	6,019	1,76	
V 35- 14	236	148	6,019			443,6	150	120	1,20	1T	10,30	0,0001		0,0013	6,020	0,37	
V 35- 13	148	154	6,020			403,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0013	6,022	0,33	
V 35- 12	154	160	6,022			364,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0010	6,023	0,30	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 35- 11	160	166	6,023			327,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0009	6,023	0,27	
V 35- 10	166	172	6,023			292,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0007	6,024	0,24	
V 35- 9	172	178	6,024			259,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0006	6,025	0,21	
V 35- 8	178	184	6,025			227,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0004	6,025	0,19	
V 35- 7	184	190	6,025			197,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,025	0,16	
V 35- 6	190	196	6,025			167,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,026	0,14	
V 35- 5	196	202	6,026			139,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,026	0,11	
V 35- 4	202	208	6,026			110,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,026	0,09	
V 35- 3	208	214	6,026			82,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,026	0,07	
V 35- 2	214	220	6,026			55,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,026	0,05	
V 35- 1	220	226	6,026			27,6	150	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,026	0,02	
V 34- 2	233	232	3,986			1181,7	65	120	20,00		20,00	0,0404		0,8087	4,795	4,99	
V 34- 1	232	237	4,795			2329,3	100	120	38,00	1B	39,80	0,0256		1,0178	5,813	4,86	
V 33- 34	28	12	5,572			862,0	150	120	3,00		3,00	0,0004		0,0013	5,573	0,71	
V 33- 33	12	20	5,573			1709,5	150	120	3,00		3,00	0,0015		0,0045	5,578	1,41	
V 33- 32	20	44	5,578			2558,0	150	120	3,00		3,00	0,0032		0,0095	5,587	2,11	
V 33- 31	44	50	5,587			2653,0	150	120	3,00		3,00	0,0034		0,0102	5,598	2,19	
V 33- 30	50	56	5,598			2681,0	150	120	3,00		3,00	0,0035		0,0104	5,608	2,21	
V 33- 29	56	62	5,608			2641,7	150	120	3,00		3,00	0,0034		0,0101	5,618	2,18	
V 33- 28	62	68	5,618			2529,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0031		0,0376	5,656	2,09	
V 33- 27	68	74	5,656			2432,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0029		0,0350	5,691	2,01	
V 33- 26	74	80	5,691			2347,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0027		0,0328	5,724	1,94	
V 33- 25	80	86	5,724			2271,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0026		0,0309	5,754	1,88	
V 33- 24	86	92	5,754			2207,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0024		0,0293	5,784	1,82	
V 33- 23	92	98	5,784			2152,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0279	5,812	1,78	
V 33- 22	98	104	5,812			2108,1	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0269	5,838	1,74	
V 33- 21	104	110	5,838			2072,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0260	5,864	1,71	
V 33- 20	110	116	5,864			2046,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0021		0,0254	5,890	1,69	
V 33- 19	116	122	5,890			2032,0	150	120	3,00	1T	12,10	0,0021		0,0251	5,915	1,68	
V 33- 18	122	128	5,915			2052,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0021		0,0256	5,941	1,69	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 33- 17	128	134	5,941			2088,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0022		0,0264	5,967	1,72	
V 33- 16	134	140	5,967			2144,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0023		0,0277	5,995	1,77	
V 33- 15	140	235	5,995			2226,7	150	120	1,80	1T	10,90	0,0025		0,0268	6,022	1,84	
V 33- 14	235	146	6,022			424,5	150	120	1,20	1T	10,30	0,0001		0,0012	6,023	0,35	
V 33- 13	146	152	6,023			375,8	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0011	6,024	0,31	
V 33- 12	152	158	6,024			332,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0009	6,025	0,27	
V 33- 11	158	164	6,025			293,7	150	120	3,00	1T	12,10	0,0001		0,0007	6,025	0,24	
V 33- 10	164	170	6,025			258,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0006	6,026	0,21	
V 33- 9	170	176	6,026			226,5	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0004	6,026	0,19	
V 33- 8	176	182	6,026			196,9	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,027	0,16	
V 33- 7	182	188	6,027			169,3	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0003	6,027	0,14	
V 33- 6	188	194	6,027			143,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0002	6,027	0,12	
V 33- 5	194	200	6,027			118,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,027	0,10	
V 33- 4	200	206	6,027			94,2	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,027	0,08	
V 33- 3	206	212	6,027			70,6	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0001	6,027	0,06	
V 33- 2	212	218	6,027			47,4	150	120	3,00	1T	12,10	0,0000		0,0000	6,027	0,04	
V 33- 1	218	224	6,027			24,4	150	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,027	0,02	
V 32- 34	36	38	5,732			407,7	150	120	3,00		3,00	0,0001		0,0003	5,732	0,34	
V 32- 33	38	40	5,732			850,3	150	120	3,00		3,00	0,0004		0,0012	5,733	0,70	
V 32- 32	40	42	5,733			1290,2	150	120	3,00		3,00	0,0009		0,0027	5,736	1,07	
V 32- 31	42	48	5,736			1612,6	150	120	3,00		3,00	0,0014		0,0041	5,740	1,33	
V 32- 30	48	54	5,740			1927,3	150	120	3,00		3,00	0,0019		0,0056	5,746	1,59	
V 32- 29	54	60	5,746			2236,0	150	120	3,00		3,00	0,0025		0,0074	5,753	1,85	
V 32- 28	60	66	5,753			2540,9	150	120	3,00		3,00	0,0031		0,0094	5,763	2,10	
V 32- 27	66	72	5,763			2807,4	150	120	3,00		3,00	0,0038		0,0113	5,774	2,32	
V 32- 26	72	78	5,774			3040,2	150	120	3,00		3,00	0,0044		0,0131	5,787	2,51	
V 32- 25	78	84	5,787			3241,3	150	120	3,00		3,00	0,0049		0,0148	5,802	2,68	
V 32- 24	84	90	5,802			3413,1	150	120	3,00		3,00	0,0054		0,0162	5,818	2,82	
V 32- 23	90	96	5,818			3557,6	150	120	3,00		3,00	0,0058		0,0175	5,836	2,94	
V 32- 22	96	102	5,836			3676,6	150	120	3,00		3,00	0,0062		0,0186	5,854	3,04	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 32- 21	102	108	5,854			3771,6	150	120	3,00		3,00	0,0065		0,0195	5,874	3,11	
V 32- 20	108	114	5,874			3843,0	150	120	3,00		3,00	0,0067		0,0202	5,894	3,17	
V 32- 19	114	120	5,894			3889,1	150	120	3,00		3,00	0,0069		0,0207	5,915	3,21	
V 32- 18	120	126	5,915			3881,1	150	120	3,00		3,00	0,0069		0,0206	5,935	3,21	
V 32- 17	126	132	5,935			3830,1	150	120	3,00		3,00	0,0067		0,0201	5,955	3,16	
V 32- 16	132	138	5,955			3752,1	150	120	3,00		3,00	0,0065		0,0194	5,975	3,10	
V 32- 15	138	234	5,975			3647,9	150	120	1,80	1T	10,90	0,0061		0,0667	6,042	3,01	
V 32- 14	234	144	6,042			-868,1	150	120	1,20	1T	10,30	-0,0004		-0,0044	6,037	0,72	
V 32- 13	144	150	6,037			-778,8	150	120	3,00		3,00	-0,0004		-0,0011	6,036	0,64	
V 32- 12	150	156	6,036			-696,9	150	120	3,00		3,00	-0,0003		-0,0009	6,035	0,58	
V 32- 11	156	162	6,035			-621,4	150	120	3,00		3,00	-0,0002		-0,0007	6,035	0,51	
V 32- 10	162	168	6,035			-551,4	150	120	3,00		3,00	-0,0002		-0,0006	6,034	0,46	
V 32- 9	168	174	6,034			-486,1	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0004	6,034	0,40	
V 32- 8	174	180	6,034			-424,8	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0003	6,033	0,35	
V 32- 7	180	186	6,033			-366,6	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0003	6,033	0,30	
V 32- 6	186	192	6,033			-310,9	150	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0002	6,033	0,26	
V 32- 5	192	198	6,033			-257,2	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,033	0,21	
V 32- 4	198	204	6,033			-204,9	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,032	0,17	
V 32- 3	204	210	6,032			-153,5	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0001	6,032	0,13	
V 32- 2	210	216	6,032			-102,6	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,032	0,08	
V 32- 1	216	222	6,032			-52,0	150	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,032	0,04	
V 31- 1	237	238	5,813			2329,3	125	120	36,00	1B	38,40	0,0090		0,3444	6,157	3,16	
V 30- 2	229	230	6,035			-3494,5	200	120	32,60	1T	43,30	-0,0015		-0,0656	5,969	1,68	
V 30- 1	230	231	5,969			-1692,3	200	120	34,70		34,70	-0,0004		-0,0137	5,955	0,81	
V 11- 2	238	241	6,157			2329,3	125	120	8,00	1B	10,40	0,0090		0,0933	6,250	3,16	
V 11- 1	241	239	6,250			2329,3	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0090	11,00	1,2513	7,501	3,16	
V 7- 2	229	242	6,035			8010,5	200	120	6,00	1B	10,00	0,0070		0,0703	6,105	3,85	
V 7- 1	242	243	6,105			8010,5	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0070	11,20	1,3159	7,421	3,85	
V 6- 4	243	244	7,421			8010,5	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0245	7,445	2,51	
V 6- 3	244	245	7,445			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	7,266	2,51	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 6- 2	245	246	7,266			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0170	7,283	2,51	
V 6- 1	246	240	7,283			8010,5	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2011	7,484	2,51	
V 5- 2	240	239	7,484			8010,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0170	7,501	2,51	
V 5- 1	239	247	7,501			10339,8	250	120	4,00	1B	8,90	0,0040		0,0353	7,537	3,24	
V 4- 4	247	248	7,537			10339,7	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2165	7,753	2,59	
V 4- 3	248	249	7,753			10339,8	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0266	7,780	2,59	
V 4- 2	249	250	7,780			10339,7	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2867	8,066	2,59	
V 4- 1	250	251	8,066			10339,7	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2636	8,330	2,59	
V 3- 2	251	252	8,330			10339,8	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0266	8,357	2,59	
V 3- 1	252	253	8,357			10339,8	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1759	8,181	2,59	
V 2- 3	253	254	8,181			10339,8	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0077	8,188	2,29	
V 2- 2	254	255	8,188			10339,7	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0113	-2,00	-0,0700	8,118	4,97	
V 2- 1	255	256	8,118			10339,7	200	120	5,00	1B	9,00	0,0113		0,1014	8,220	4,97	
V 1- 1	257	256	8,593			-10339,7	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0113	-2,00	-0,3731	8,220	4,97	
R 207- 9	2	1	4,952			-1147,6	50	120	9,00	1B	9,90	-0,1566		-1,5499	3,402	8,64	
R 207- S2	277	1	3,400	160	295,0	295,0	20	120							3,402		
R 207- 8	1	3	3,402			-852,6	50	120	1,00		1,00	-0,0903		-0,0903	3,312	6,42	
R 207- S2	276	3	3,310	160	291,1	291,1	20	120							3,312		
R 207- 7	3	4	3,312			-561,5	50	120	1,00		1,00	-0,0417		-0,0417	3,270	4,23	
R 207- S2	275	4	3,268	160	289,2	289,2	20	120							3,270		
R 207- 6	4	5	3,270			-272,2	50	120	1,00		1,00	-0,0109		-0,0109	3,259	2,05	
R 207- S2	274	5	3,257	160	288,8	288,8	20	120							3,259		
R 207- 5	5	6	3,259			16,5	50	120	1,00		1,00	0,0001		0,0001	3,259	0,12	
R 207- S2	273	6	3,257	160	288,8	288,8	20	120							3,259		
R 207- 4	6	7	3,259			305,3	50	120	1,00		1,00	0,0135		0,0135	3,273	2,30	
R 207- S2	272	7	3,271	160	289,4	289,4	20	120							3,273		
R 207- 3	7	8	3,273			594,6	50	120	1,00		1,00	0,0464		0,0464	3,319	4,48	
R 207- S2	271	8	3,317	160	291,4	291,4	20	120							3,319		
R 207- 2	8	9	3,319			886,0	50	120	1,00		1,00	0,0970		0,0970	3,416	6,67	
R 207- S2	270	9	3,414	160	295,6	295,6	20	120							3,416		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 207- 1	9	10	3,416			1181,7	50	120	4,00	1B	4,90	0,1653		0,8098	4,226	8,89	
R 206- 7	12	11	5,573			-847,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0219	-1,30	-0,2368	5,337	3,58	
R 206- 6	11	13	5,337			-1290,1	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0476		-0,9941	4,342	5,45	
R 206- S1	269	13	4,338	320	666,5	666,5	25	120							4,342		
R 206- 5	13	14	4,342			-623,6	65	120	3,00		3,00	-0,0124		-0,0372	4,305	2,63	
R 206- S1	268	14	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 206- 4	14	15	4,305			40,0	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0002	4,305	0,17	
R 206- S1	267	15	4,301	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 206- 3	15	16	4,305			703,6	65	120	3,00		3,00	0,0155		0,0465	4,352	2,97	
R 206- S1	266	16	4,347	320	667,2	667,2	25	120							4,352		
R 206- 2	16	17	4,352			1370,8	65	120	8,50	1B	9,70	0,0532		0,5162	4,868	5,79	
R 206- 1	17	18	4,868			1370,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0532	1,30	0,3936	5,262	5,79	
R 205- 7	20	19	5,578			-848,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0219	-1,30	-0,2371	5,341	3,58	
R 205- 6	19	21	5,341			-1288,5	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0475		-0,9917	4,349	5,44	
R 205- S1	265	21	4,344	320	667,0	667,0	25	120							4,349		
R 205- 5	21	22	4,349			-621,5	65	120	3,00		3,00	-0,0123		-0,0369	4,312	2,62	
R 205- S1	264	22	4,307	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 205- 4	22	23	4,312			42,6	65	120	3,00		3,00	0,0001		0,0003	4,312	0,18	
R 205- S1	263	23	4,307	320	664,1	664,1	25	120							4,312		
R 205- 3	23	24	4,312			706,8	65	120	3,00		3,00	0,0156		0,0469	4,359	2,98	
R 205- S1	262	24	4,354	320	667,7	667,7	25	120							4,359		
R 205- 2	24	25	4,359			1374,5	65	120	8,50	1B	9,70	0,0535		0,5188	4,878	5,80	
R 205- 1	25	26	4,878			1374,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0535	1,30	0,3949	5,273	5,80	
R 204- 7	28	27	5,572			-862,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0226	-1,30	-0,1839	5,388	3,64	
R 204- 6	27	29	5,388			-1269,7	65	120	17,20	1T	20,90	-0,0462		-0,9652	4,423	5,36	
R 204- S1	261	29	4,418	320	672,6	672,6	25	120							4,423		
R 204- 5	29	30	4,423			-597,1	65	120	3,00		3,00	-0,0114		-0,0343	4,389	2,52	
R 204- S1	260	30	4,384	320	670,0	670,0	25	120							4,389		
R 204- 4	30	31	4,389			72,9	65	120	3,00		3,00	0,0002		0,0007	4,389	0,31	
R 204- S1	259	31	4,384	320	670,1	670,1	25	120							4,389		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 204- 3	31	32	4,389			743,0	65	120	3,00		3,00	0,0171		0,0514	4,441	3,14	
R 204- S1	258	32	4,436	320	674,0	674,0	25	120							4,441		
R 204- 2	32	33	4,441			1417,0	65	120	8,50	1B	9,70	0,0566		0,5488	4,990	5,98	
R 204- 1	33	34	4,990			1417,0	65	120	1,30	1B	2,50	0,0566	1,30	0,2690	5,259	5,98	
R 203- 2	36	35	5,732			-407,7	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0056	-1,30	-0,1484	5,583	1,72	
R 203- 1	35	27	5,583			-407,7	65	120	34,60		34,60	-0,0056		-0,1953	5,388	1,72	
R 202- 2	38	37	5,732			-442,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0066	-1,30	-0,1683	5,564	1,87	
R 202- 1	37	11	5,564			-442,6	65	120	34,60		34,60	-0,0066		-0,2274	5,337	1,87	
R 201- 2	40	39	5,733			-439,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0065	-1,30	-0,1678	5,566	1,86	
R 201- 1	39	19	5,566			-439,9	65	120	34,60		34,60	-0,0065		-0,2249	5,341	1,86	
R 200- 2	42	41	5,736			-322,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0037	-1,30	-0,1502	5,586	1,36	
R 200- 1	41	43	5,586			-322,4	65	120	34,60		34,60	-0,0037		-0,1266	5,459	1,36	
R 199- 3	44	43	5,587			-95,0	65	120	1,30		1,30	-0,0004	-1,30	-0,1280	5,459	0,40	
R 199- 2	43	45	5,459			-417,4	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0059		-0,2117	5,248	1,76	
R 199- 1	45	46	5,248			-417,4	65	120	1,30		1,30	-0,0059	1,30	0,1199	5,367	1,76	
R 198- 2	48	47	5,740			-314,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0035	-1,30	-0,1492	5,591	1,33	
R 198- 1	47	49	5,591			-314,7	65	120	34,60		34,60	-0,0035		-0,1210	5,470	1,33	
R 197- 3	50	49	5,598			-28,0	65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,470	0,12	
R 197- 2	49	51	5,470			-342,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0041		-0,1469	5,323	1,45	
R 197- 1	51	52	5,323			-342,6	65	120	1,30		1,30	-0,0041	1,30	0,1222	5,445	1,45	
R 196- 2	54	53	5,746			-308,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0034	-1,30	-0,1485	5,597	1,30	
R 196- 1	53	55	5,597			-308,8	65	120	34,60		34,60	-0,0034		-0,1168	5,481	1,30	
R 195- 3	56	55	5,608			39,3	65	120	1,30		1,30	0,0001	-1,30	-0,1274	5,481	0,17	
R 195- 2	55	57	5,481			-269,5	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0026		-0,0942	5,386	1,14	
R 195- 1	57	58	5,386			-269,5	65	120	1,30		1,30	-0,0026	1,30	0,1241	5,510	1,14	
R 194- 2	60	59	5,753			-304,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0033	-1,30	-0,1480	5,605	1,29	
R 194- 1	59	61	5,605			-304,8	65	120	34,60		34,60	-0,0033		-0,1141	5,491	1,29	
R 193- 3	62	61	5,618			112,2	65	120	1,30		1,30	0,0005	-1,30	-0,1269	5,491	0,47	
R 193- 2	61	63	5,491			-192,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0014		-0,0506	5,441	0,81	
R 193- 1	63	64	5,441			-192,6	65	120	1,30		1,30	-0,0014	1,30	0,1257	5,566	0,81	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 192- 2	66	65	5,763			-266,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0026	-1,30	-0,1435	5,619	1,13	
R 192- 1	65	67	5,619			-266,6	65	120	34,60		34,60	-0,0026		-0,0890	5,530	1,13	
R 191- 3	68	67	5,656			96,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0004	-1,30	-0,1256	5,530	0,41	
R 191- 2	67	69	5,530			-170,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0011		-0,0402	5,490	0,72	
R 191- 1	69	70	5,490			-170,0	65	120	1,30		1,30	-0,0011	1,30	0,1261	5,616	0,72	
R 190- 2	72	71	5,774			-232,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0020	-1,30	-0,1399	5,634	0,98	
R 190- 1	71	73	5,634			-232,7	65	120	34,60		34,60	-0,0020		-0,0692	5,565	0,98	
R 189- 3	74	73	5,691			85,9	65	120	1,30	1T	5,00	0,0003	-1,30	-0,1259	5,565	0,36	
R 189- 2	73	75	5,565			-146,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0009		-0,0307	5,534	0,62	
R 189- 1	75	76	5,534			-146,9	65	120	1,30		1,30	-0,0009	1,30	0,1264	5,661	0,62	
R 188- 2	78	77	5,787			-201,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0015	-1,30	-0,1370	5,650	0,85	
R 188- 1	77	79	5,650			-201,2	65	120	34,60		34,60	-0,0015		-0,0529	5,597	0,85	
R 187- 3	80	79	5,724			75,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1263	5,597	0,32	
R 187- 2	79	81	5,597			-126,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0006		-0,0231	5,574	0,53	
R 187- 1	81	82	5,574			-126,0	65	120	1,30		1,30	-0,0006	1,30	0,1267	5,701	0,53	
R 186- 2	84	83	5,802			-171,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0011	-1,30	-0,1346	5,667	0,73	
R 186- 1	83	85	5,667			-171,8	65	120	34,60		34,60	-0,0011		-0,0395	5,628	0,73	
R 185- 3	86	85	5,754			64,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0002	-1,30	-0,1266	5,628	0,27	
R 185- 2	85	87	5,628			-107,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0005		-0,0171	5,611	0,45	
R 185- 1	87	88	5,611			-107,2	65	120	1,30		1,30	-0,0005	1,30	0,1269	5,738	0,45	
R 184- 2	90	89	5,818			-144,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0008	-1,30	-0,1327	5,685	0,61	
R 184- 1	89	91	5,685			-144,5	65	120	34,60		34,60	-0,0008		-0,0287	5,657	0,61	
R 183- 3	92	91	5,784			54,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1268	5,657	0,23	
R 183- 2	91	93	5,657			-90,0	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0003		-0,0124	5,644	0,38	
R 183- 1	93	94	5,644			-90,0	65	120	1,30		1,30	-0,0003	1,30	0,1271	5,771	0,38	
R 182- 2	96	95	5,836			-119,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0006	-1,30	-0,1311	5,705	0,50	
R 182- 1	95	97	5,705			-119,0	65	120	34,60		34,60	-0,0006		-0,0200	5,685	0,50	
R 181- 3	98	97	5,812			44,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1271	5,685	0,19	
R 181- 2	97	99	5,685			-74,3	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0002		-0,0087	5,676	0,31	
R 181- 1	99	100	5,676			-74,3	65	120	1,30		1,30	-0,0002	1,30	0,1272	5,803	0,31	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 180- 2	102	101	5,854			-95,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0004	-1,30	-0,1299	5,724	0,40	
R 180- 1	101	103	5,724			-95,0	65	120	34,60		34,60	-0,0004		-0,0132	5,711	0,40	
R 179- 3	104	103	5,838			35,4	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,711	0,15	
R 179- 2	103	105	5,711			-59,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0002		-0,0058	5,705	0,25	
R 179- 1	105	106	5,705			-59,6	65	120	1,30		1,30	-0,0002	1,30	0,1273	5,833	0,25	
R 178- 2	108	107	5,874			-71,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1289	5,745	0,30	
R 178- 1	107	109	5,745			-71,4	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0078	5,737	0,30	
R 177- 3	110	109	5,864			25,9	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,737	0,11	
R 177- 2	109	111	5,737			-45,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0035	5,734	0,19	
R 177- 1	111	112	5,734			-45,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	5,861	0,19	
R 176- 2	114	113	5,894			-46,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1282	5,766	0,19	
R 176- 1	113	115	5,766			-46,1	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0035	5,762	0,19	
R 175- 3	116	115	5,890			14,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	5,762	0,06	
R 175- 2	115	117	5,762			-31,3	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0018	5,761	0,13	
R 175- 1	117	118	5,761			-31,3	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	5,888	0,13	
R 174- 2	120	119	5,915			8,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1275	5,787	0,03	
R 174- 1	119	121	5,787			8,1	65	120	34,60		34,60	0,0000		0,0001	5,787	0,03	
R 173- 3	122	121	5,915			-20,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1276	5,787	0,09	
R 173- 2	121	123	5,787			-12,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0003	5,787	0,05	
R 173- 1	123	124	5,787			-12,2	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	5,915	0,05	
R 172- 2	126	125	5,935			51,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0001	-1,30	-0,1268	5,809	0,22	
R 172- 1	125	127	5,809			51,0	65	120	34,60		34,60	0,0001		0,0042	5,813	0,22	
R 171- 3	128	127	5,941			-36,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	5,813	0,15	
R 171- 2	127	129	5,813			14,9	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0004	5,813	0,06	
R 171- 1	129	130	5,813			14,9	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1275	5,941	0,06	
R 170- 2	132	131	5,955			78,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0003	-1,30	-0,1259	5,830	0,33	
R 170- 1	131	133	5,830			78,0	65	120	34,60		34,60	0,0003		0,0092	5,839	0,33	
R 169- 3	134	133	5,967			-56,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1282	5,839	0,24	
R 169- 2	133	135	5,839			21,9	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0009	5,840	0,09	
R 169- 1	135	136	5,840			21,9	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1276	5,967	0,09	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 168- 2	138	137	5,975			104,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0005	-1,30	-0,1247	5,850	0,44	
R 168- 1	137	139	5,850			104,2	65	120	34,60		34,60	0,0005		0,0157	5,866	0,44	
R 167- 3	140	139	5,995			-82,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0003	-1,30	-0,1290	5,866	0,35	
R 167- 2	139	141	5,866			22,0	65	120	34,70	1B	35,90	0,0000		0,0009	5,867	0,09	
R 167- 1	141	142	5,867			22,0	65	120	1,30		1,30	0,0000	1,30	0,1276	5,994	0,09	
R 166- 2	144	143	6,037			-89,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1296	5,907	0,38	
R 166- 1	143	145	5,907			-89,3	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0118	5,896	0,38	
R 165- 3	146	145	6,023			48,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1270	5,896	0,21	
R 165- 2	145	147	5,896			-40,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0028	5,893	0,17	
R 165- 1	147	148	5,893			-40,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	6,020	0,17	
R 164- 2	150	149	6,036			-81,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0003	-1,30	-0,1293	5,907	0,35	
R 164- 1	149	151	5,907			-81,9	65	120	34,60		34,60	-0,0003		-0,0100	5,897	0,35	
R 163- 3	152	151	6,024			43,3	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1271	5,897	0,18	
R 163- 2	151	153	5,897			-38,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0026	5,894	0,16	
R 163- 1	153	154	5,894			-38,6	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	6,022	0,16	
R 162- 2	156	155	6,035			-75,5	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1291	5,906	0,32	
R 162- 1	155	157	5,906			-75,5	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0086	5,898	0,32	
R 161- 3	158	157	6,025			38,8	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,898	0,16	
R 161- 2	157	159	5,898			-36,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0024	5,895	0,15	
R 161- 1	159	160	5,895			-36,7	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1274	6,023	0,15	
R 160- 2	162	161	6,035			-70,0	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1289	5,906	0,30	
R 160- 1	161	163	5,906			-70,0	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0075	5,898	0,30	
R 159- 3	164	163	6,025			35,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1272	5,898	0,15	
R 159- 2	163	165	5,898			-34,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0021	5,896	0,15	
R 159- 1	165	166	5,896			-34,9	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1275	6,023	0,15	
R 158- 2	168	167	6,034			-65,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1287	5,905	0,28	
R 158- 1	167	169	5,905			-65,3	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0066	5,899	0,28	
R 157- 3	170	169	6,026			32,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0001	-1,30	-0,1273	5,899	0,14	
R 157- 2	169	171	5,899			-33,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0020	5,897	0,14	
R 157- 1	171	172	5,897			-33,2	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1275	6,024	0,14	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 156- 2	174	173	6,034			-61,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1286	5,905	0,26	
R 156- 1	173	175	5,905			-61,4	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0059	5,899	0,26	
R 155- 3	176	175	6,026			29,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1273	5,899	0,12	
R 155- 2	175	177	5,899			-31,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0001		-0,0018	5,897	0,13	
R 155- 1	177	178	5,897			-31,8	65	120	1,30		1,30	-0,0001	1,30	0,1275	6,025	0,13	
R 154- 2	180	179	6,033			-58,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0002	-1,30	-0,1285	5,905	0,25	
R 154- 1	179	181	5,905			-58,2	65	120	34,60		34,60	-0,0002		-0,0053	5,899	0,25	
R 153- 3	182	181	6,027			27,6	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1273	5,899	0,12	
R 153- 2	181	183	5,899			-30,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0017	5,898	0,13	
R 153- 1	183	184	5,898			-30,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,025	0,13	
R 152- 2	186	185	6,033			-55,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1284	5,904	0,23	
R 152- 1	185	187	5,904			-55,7	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0049	5,900	0,23	
R 151- 3	188	187	6,027			26,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,11	
R 151- 2	187	189	5,900			-29,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0016	5,898	0,12	
R 151- 1	189	190	5,898			-29,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,025	0,12	
R 150- 2	192	191	6,033			-53,7	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1284	5,904	0,23	
R 150- 1	191	193	5,904			-53,7	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0046	5,900	0,23	
R 149- 3	194	193	6,027			24,9	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,11	
R 149- 2	193	195	5,900			-28,8	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0015	5,898	0,12	
R 149- 1	195	196	5,898			-28,8	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,026	0,12	
R 148- 2	198	197	6,033			-52,3	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,904	0,22	
R 148- 1	197	199	5,904			-52,3	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0044	5,900	0,22	
R 147- 3	200	199	6,027			24,1	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,10	
R 147- 2	199	201	5,900			-28,2	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0015	5,898	0,12	
R 147- 1	201	202	5,898			-28,2	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,026	0,12	
R 146- 2	204	203	6,032			-51,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,904	0,22	
R 146- 1	203	205	5,904			-51,4	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0042	5,900	0,22	
R 145- 3	206	205	6,027			23,5	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,10	
R 145- 2	205	207	5,900			-27,9	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0014	5,899	0,12	
R 145- 1	207	208	5,899			-27,9	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,026	0,12	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 144- 2	210	209	6,032			-50,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,904	0,21	
R 144- 1	209	211	5,904			-50,9	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0042	5,900	0,21	
R 143- 3	212	211	6,027			23,2	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,10	
R 143- 2	211	213	5,900			-27,7	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0014	5,899	0,12	
R 143- 1	213	214	5,899			-27,7	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,026	0,12	
R 142- 2	216	215	6,032			-50,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	-0,0001	-1,30	-0,1283	5,904	0,21	
R 142- 1	215	217	5,904			-50,6	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0041	5,900	0,21	
R 141- 3	218	217	6,027			23,0	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1274	5,900	0,10	
R 141- 2	217	219	5,900			-27,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0014	5,899	0,12	
R 141- 1	219	220	5,899			-27,6	65	120	1,30		1,30	-0,0000	1,30	0,1275	6,026	0,12	
R 140- 2	222	221	6,032			-52,0	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0001	-1,30	-0,1280	5,904	0,22	
R 140- 1	221	223	5,904			-52,0	65	120	34,60		34,60	-0,0001		-0,0043	5,900	0,22	
R 139- 3	224	223	6,027			24,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0000	-1,30	-0,1273	5,900	0,10	
R 139- 2	223	225	5,900			-27,6	65	120	34,70	1B	35,90	-0,0000		-0,0014	5,899	0,12	
R 139- 1	225	226	5,899			-27,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1274	6,026	0,12	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Operating company: Szakos Balßzs

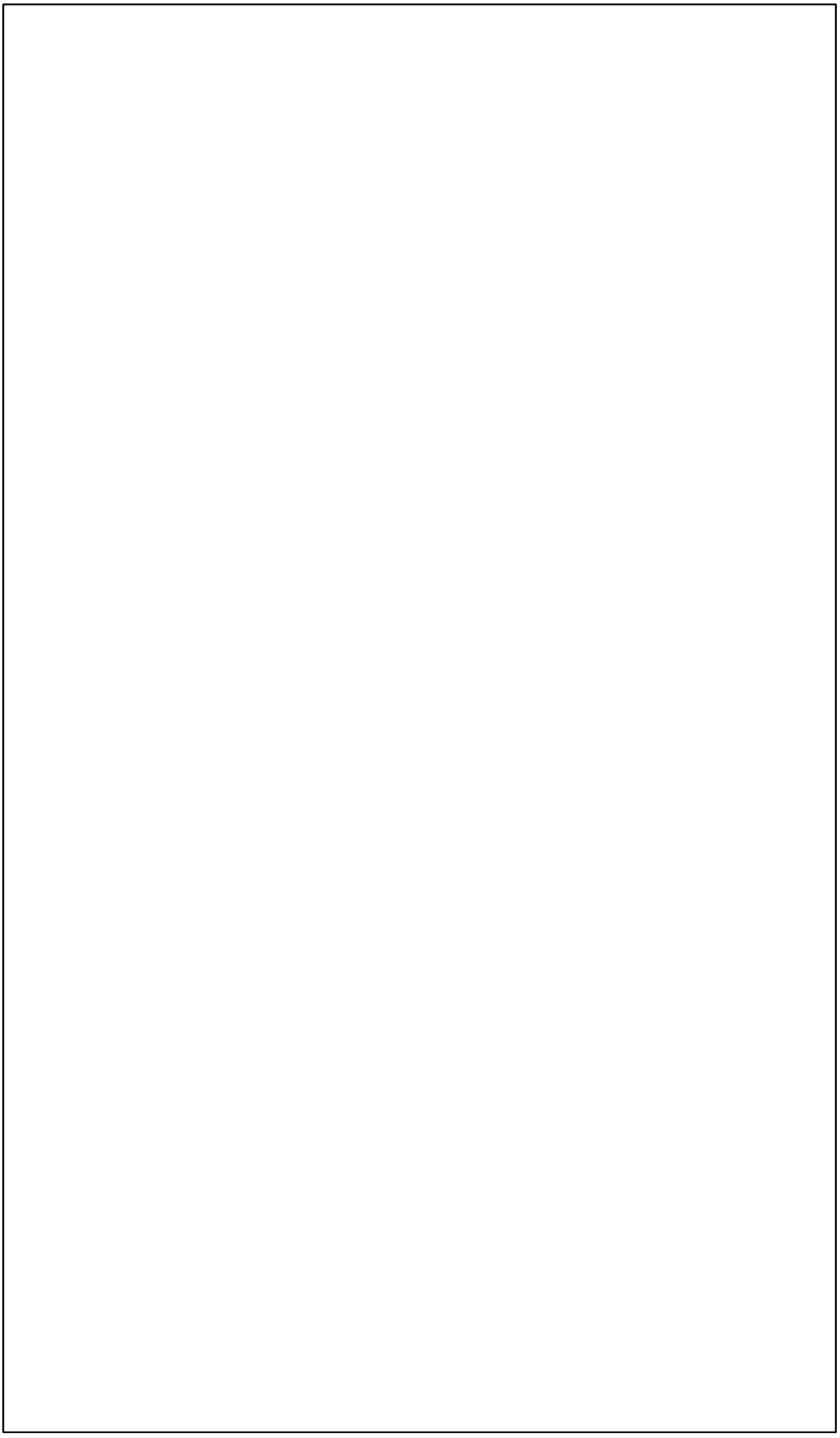
Type of pump:

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S5-öss zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10339,7 l/min

Q nominal = 0,0 l/min

P hydr = 8,593 bar

P nominal = 0,000 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2488,80	9825,90	30,00	118,44
100	0,00	0,00	38,00	303,25
125	0,00	0,00	55,00	674,95
150	0,00	0,00	299,10	6036,34
200	0,00	0,00	95,50	3310,89
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :			HC :		
		Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system			Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure		
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)			Use of pipes according to DIN		
Project-No.:	Operating company : S6-os zóna	Supply of hydrants with water :			l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0	
			Ceiling protec.	Rack protec.			
Person in charge :		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	8,979	12,050	3,071	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	8023,40	9522,06		
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area					
No. of pipe / Sprinkler-No.		71 / 3			
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600		
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80			
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	11,80			
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,515			
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,300			
Max. water speed in the active area	[m/s]	7,44			
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		12 / 1			

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date:

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 23- 5	2	4	6,226				150	120	3,00		3,00				6,226		
V 23- 4	4	6	6,226				150	120	3,00		3,00				6,226		
V 23- 3	6	8	6,226				150	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,226	0,00	
V 23- 2	8	10	6,226				150	120	3,00		3,00				6,226		
V 23- 1	10	12	6,226				150	120	3,00		3,00				6,226		
V 22- 5	28	30	4,751			-964,1	150	120	3,00		3,00	-0,0005		-0,0016	4,750	0,80	
V 22- 4	30	32	4,750			-1942,0	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0019		-0,0231	4,727	1,60	
V 22- 3	32	34	4,727			-2927,6	150	120	3,00	1T	12,10	-0,0041		-0,0493	4,677	2,42	
V 22- 2	34	38	4,677			-1929,2	150	120	3,00		3,00	-0,0019		-0,0057	4,672	1,59	
V 22- 1	38	36	4,672			-932,6	150	120	3,00		3,00	-0,0005		-0,0015	4,670	0,77	
V 21- 1	214	216	6,405			-5416,0	200	120	2,00	1B+ 1T	16,70	-0,0034		-0,0569	6,348	2,60	
V 20- 35	192	200	5,426			1761,7	200	120	3,00		3,00	0,0004		0,0013	5,427	0,85	
V 20- 34	200	196	5,427			3428,9	200	120	3,00		3,00	0,0015		0,0044	5,431	1,65	
V 20- 33	196	186	5,431			5095,8	200	120	3,00		3,00	0,0030		0,0091	5,441	2,45	
V 20- 32	186	183	5,441			6081,4	200	120	3,00		3,00	0,0042		0,0127	5,453	2,92	
V 20- 31	183	180	5,453			7059,3	200	120	3,00		3,00	0,0056		0,0167	5,470	3,39	
V 20- 30	180	175	5,470			8023,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0070		0,0966	5,567	3,86	
V 20- 29	175	170	5,567			7516,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0062		0,0856	5,652	3,61	
V 20- 28	170	165	5,652			7045,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0055		0,0759	5,728	3,39	
V 20- 27	165	160	5,728			6609,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0049		0,0675	5,795	3,18	
V 20- 26	160	155	5,795			6206,3	200	120	3,00	1T	13,70	0,0044		0,0601	5,856	2,98	
V 20- 25	155	150	5,856			5833,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0039		0,0535	5,909	2,80	
V 20- 24	150	145	5,909			5489,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0035		0,0479	5,957	2,64	
V 20- 23	145	140	5,957			5172,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0031		0,0429	6,000	2,49	
V 20- 22	140	135	6,000			4881,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0028		0,0385	6,038	2,35	
V 20- 21	135	130	6,038			4613,9	200	120	3,00	1T	13,70	0,0025		0,0347	6,073	2,22	
V 20- 20	130	125	6,073			4369,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0023		0,0314	6,104	2,10	
V 20- 19	125	120	6,104			4145,4	200	120	3,00	1T	13,70	0,0021		0,0285	6,133	1,99	
V 20- 18	120	115	6,133			3941,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0019		0,0259	6,159	1,89	
V 20- 17	115	110	6,159			3756,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0017		0,0237	6,182	1,81	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 20- 16	110	105	6,182			3589,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0016		0,0218	6,204	1,73	
V 20- 15	105	100	6,204			3438,0	200	120	3,00	1T	13,70	0,0015		0,0201	6,224	1,65	
V 20- 14	100	95	6,224			3302,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0014		0,0187	6,243	1,59	
V 20- 13	95	90	6,243			3180,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0013		0,0174	6,261	1,53	
V 20- 12	90	85	6,261			3072,6	200	120	3,00	1T	13,70	0,0012		0,0164	6,277	1,48	
V 20- 11	85	80	6,277			2977,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0011		0,0154	6,292	1,43	
V 20- 10	80	75	6,292			2893,3	200	120	3,00	1T	13,70	0,0011		0,0146	6,307	1,39	
V 20- 9	75	70	6,307			2820,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0010		0,0140	6,321	1,36	
V 20- 8	70	65	6,321			2757,9	200	120	3,00	1T	13,70	0,0010		0,0134	6,334	1,33	
V 20- 7	65	60	6,334			2705,1	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0129	6,347	1,30	
V 20- 6	60	55	6,347			2661,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0125	6,360	1,28	
V 20- 5	55	50	6,360			2627,5	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0122	6,372	1,26	
V 20- 4	50	45	6,372			2603,2	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0120	6,384	1,25	
V 20- 3	45	40	6,384			2591,7	200	120	3,00	1T	13,70	0,0009		0,0119	6,396	1,25	
V 20- 2	40	217	6,396			2607,4	200	120	1,80		1,80	0,0009		0,0016	6,398	1,25	
V 20- 1	217	215	6,398			2607,4	200	120	0,70	1B	4,70	0,0009	-0,70	-0,0645	6,333	1,25	
V 18- 35	191	190	6,226				200	120	3,00		3,00				6,226		
V 18- 34	190	189	6,226				200	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,226	0,00	
V 18- 33	189	188	6,226				200	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,226	0,00	
V 18- 32	188	185	6,226				200	120	3,00		3,00				6,226		
V 18- 31	185	182	6,226				200	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,226	0,00	
V 18- 30	182	179	6,226				200	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	6,226	0,00	
V 18- 29	179	174	6,226			507,2	200	120	3,00		3,00	0,0000		0,0001	6,226	0,24	
V 18- 28	174	169	6,226			977,7	200	120	3,00		3,00	0,0001		0,0004	6,227	0,47	
V 18- 27	169	164	6,227			1413,7	200	120	3,00		3,00	0,0003		0,0009	6,227	0,68	
V 18- 26	164	159	6,227			1817,1	200	120	3,00		3,00	0,0005		0,0014	6,229	0,87	
V 18- 25	159	154	6,229			2189,9	200	120	3,00		3,00	0,0006		0,0019	6,231	1,05	
V 18- 24	154	149	6,231			2534,0	200	120	3,00		3,00	0,0008		0,0025	6,233	1,22	
V 18- 23	149	144	6,233			2850,8	200	120	3,00		3,00	0,0010		0,0031	6,236	1,37	
V 18- 22	144	139	6,236			3142,2	200	120	3,00		3,00	0,0012		0,0037	6,240	1,51	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 18- 21	139	134	6,240			3409,5	200	120	3,00		3,00	0,0014		0,0043	6,244	1,64	
V 18- 20	134	129	6,244			3654,3	200	120	3,00		3,00	0,0016		0,0049	6,249	1,76	
V 18- 19	129	124	6,249			3878,0	200	120	3,00		3,00	0,0018		0,0055	6,255	1,86	
V 18- 18	124	119	6,255			4081,7	200	120	3,00		3,00	0,0020		0,0061	6,261	1,96	
V 18- 17	119	114	6,261			4266,7	200	120	3,00		3,00	0,0022		0,0066	6,267	2,05	
V 18- 16	114	109	6,267			4434,3	200	120	3,00		3,00	0,0024		0,0071	6,275	2,13	
V 18- 15	109	104	6,275			4585,4	200	120	3,00		3,00	0,0025		0,0075	6,282	2,20	
V 18- 14	104	99	6,282			4721,3	200	120	3,00		3,00	0,0026		0,0079	6,290	2,27	
V 18- 13	99	94	6,290			4842,7	200	120	3,00		3,00	0,0028		0,0083	6,298	2,33	
V 18- 12	94	89	6,298			4950,8	200	120	3,00		3,00	0,0029		0,0087	6,307	2,38	
V 18- 11	89	84	6,307			5046,3	200	120	3,00		3,00	0,0030		0,0090	6,316	2,43	
V 18- 10	84	79	6,316			5130,1	200	120	3,00		3,00	0,0031		0,0092	6,325	2,47	
V 18- 9	79	74	6,325			5202,9	200	120	3,00		3,00	0,0032		0,0095	6,335	2,50	
V 18- 8	74	69	6,335			5265,5	200	120	3,00		3,00	0,0032		0,0097	6,344	2,53	
V 18- 7	69	64	6,344			5318,3	200	120	3,00		3,00	0,0033		0,0099	6,354	2,56	
V 18- 6	64	59	6,354			5361,7	200	120	3,00		3,00	0,0033		0,0100	6,364	2,58	
V 18- 5	59	54	6,364			5395,9	200	120	3,00		3,00	0,0034		0,0102	6,374	2,59	
V 18- 4	54	49	6,374			5420,3	200	120	3,00		3,00	0,0034		0,0102	6,385	2,61	
V 18- 3	49	44	6,385			5431,7	200	120	3,00		3,00	0,0034		0,0103	6,395	2,61	
V 18- 2	44	218	6,395			5416,0	200	120	1,80		1,80	0,0034		0,0061	6,401	2,60	
V 18- 1	218	216	6,401			5416,0	200	120	0,70	1B	4,70	0,0034	-0,70	-0,0527	6,348	2,60	
V 17- 1	204	219	7,707				65	120	5,00		5,00	-0,0000	-5,00	-0,4905	7,217	0,00	
V 16- 1	213	220	7,707				65	120	5,00		5,00	-0,0000	-5,00	-0,4905	7,217	0,00	
V 15- 2	219	220	7,217				65	120	20,00		20,00				7,217		
V 15- 1	220	221	7,217				100	120	80,00		80,00	-0,0000		-0,0000	7,217	0,00	
V 11- 3	221	224	7,217				125	120	36,00		36,00				7,217		
V 11- 2	224	225	7,217				125	120	68,00		68,00				7,217		
V 11- 1	225	222	7,217				125	120	11,00	1S+ 1V	11,60	0,0000	11,00	1,0791	8,296	0,00	
V 7- 3	215	214	6,333			2607,4	200	120	67,30	1B+ 1T	82,00	0,0009		0,0723	6,405	1,25	
V 7- 2	214	226	6,405			8023,4	200	120	66,00	1B	70,00	0,0070		0,4934	6,899	3,86	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 7- 1	226	227	6,899			8023,4	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0070	11,20	1,3165	8,215	3,86	
V 6- 4	227	228	8,215			8023,4	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0245	8,240	2,51	
V 6- 3	228	229	8,240			8023,4	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	8,061	2,51	
V 6- 2	229	230	8,061			8023,4	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,078	2,51	
V 6- 1	230	223	8,078			8023,4	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2012	8,279	2,51	
V 5- 2	223	222	8,279			8023,4	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,296	2,51	
V 5- 1	222	231	8,296			8023,4	250	120	4,00	1B	8,90	0,0025		0,0221	8,318	2,51	
V 4- 4	231	232	8,318			8023,4	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0011	2,00	0,2089	8,527	2,01	
V 4- 3	232	233	8,527			8023,4	291	140	8,00	1B	15,31	0,0011		0,0166	8,544	2,01	
V 4- 2	233	234	8,544			8023,4	291	140	158,00	1B	165,31	0,0011		0,1793	8,723	2,01	
V 4- 1	234	235	8,723			8023,4	291	140	152,00		152,00	0,0011		0,1649	8,888	2,01	
V 3- 2	235	236	8,888			8023,4	291	140	8,00	1B	15,31	0,0011		0,0166	8,904	2,01	
V 3- 1	236	237	8,904			8023,4	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0011	-2,00	-0,1835	8,721	2,01	
V 2- 3	237	238	8,721			8023,4	300	120	4,50		4,50	0,0011		0,0048	8,726	1,78	
V 2- 2	238	239	8,726			8023,4	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0070	-2,00	-0,1173	8,608	3,86	
V 2- 1	239	240	8,608			8023,4	200	120	5,00	1B	9,00	0,0070		0,0634	8,672	3,86	
V 1- 1	241	240	8,979			-8023,4	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0070	-2,00	-0,3069	8,672	3,86	
R 150- 1	2	1	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 149- 1	4	3	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 148- 1	6	5	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 147- 1	8	7	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 146- 1	10	9	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 145- 1	12	11	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 144- 1	29	28	4,726			-964,1	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0277	1,30	0,0249	4,751	4,07	
R 143- 1	31	30	4,693			-977,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0285	1,30	0,0563	4,750	4,13	
R 142- 1	33	32	4,671			-985,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0289	1,30	0,0553	4,727	4,16	
R 141- 1	35	34	4,366			998,4	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0296	1,30	0,3111	4,677	4,21	
R 140- 1	37	36	4,446			932,6	65	120	1,30	2B	3,70	0,0261	1,30	0,2241	4,670	3,94	
R 139- 1	39	38	4,361			996,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0295	1,30	0,3105	4,672	4,21	
R 138- 2	42	41	6,268			15,7	65	120	34,70		34,70	0,0000		0,0005	6,268	0,07	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 138- 1	41	40	6,268			15,7	65	120	1,30	1B	2,50	0,0000	1,30	0,1276	6,396	0,07	
R 137- 2	44	43	6,395			15,7	65	120	1,30	1T	5,00	0,0000	-1,30	-0,1275	6,267	0,07	
R 137- 1	43	42	6,267			15,7	65	120	34,60	1B	35,80	0,0000		0,0005	6,268	0,07	
R 136- 2	47	46	6,257			-11,5	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0003	6,257	0,05	
R 136- 1	46	45	6,257			-11,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,384	0,05	
R 135- 2	49	48	6,385			-11,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1276	6,257	0,05	
R 135- 1	48	47	6,257			-11,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0000		-0,0003	6,257	0,05	
R 134- 2	52	51	6,246			-24,3	65	120	34,70		34,70	-0,0000		-0,0011	6,245	0,10	
R 134- 1	51	50	6,245			-24,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0000	1,30	0,1275	6,372	0,10	
R 133- 2	54	53	6,374			-24,3	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0000	-1,30	-0,1277	6,247	0,10	
R 133- 1	53	52	6,247			-24,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0000		-0,0011	6,246	0,10	
R 132- 2	57	56	6,234			-34,2	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0020	6,232	0,14	
R 132- 1	56	55	6,232			-34,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1274	6,360	0,14	
R 131- 2	59	58	6,364			-34,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1278	6,236	0,14	
R 131- 1	58	57	6,236			-34,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0021	6,234	0,14	
R 130- 2	62	61	6,223			-43,5	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0031	6,220	0,18	
R 130- 1	61	60	6,220			-43,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1273	6,347	0,18	
R 129- 2	64	63	6,354			-43,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1280	6,226	0,18	
R 129- 1	63	62	6,226			-43,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0032	6,223	0,18	
R 128- 2	67	66	6,212			-52,8	65	120	34,70		34,70	-0,0001		-0,0045	6,207	0,22	
R 128- 1	66	65	6,207			-52,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0001	1,30	0,1272	6,334	0,22	
R 127- 2	69	68	6,344			-52,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0001	-1,30	-0,1282	6,216	0,22	
R 127- 1	68	67	6,216			-52,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0001		-0,0046	6,212	0,22	
R 126- 2	72	71	6,200			-62,5	65	120	34,70		34,70	-0,0002		-0,0061	6,194	0,26	
R 126- 1	71	70	6,194			-62,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0002	1,30	0,1271	6,321	0,26	
R 125- 2	74	73	6,335			-62,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1284	6,206	0,26	
R 125- 1	73	72	6,206			-62,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0063	6,200	0,26	
R 124- 2	77	76	6,188			-72,8	65	120	34,70		34,70	-0,0002		-0,0081	6,180	0,31	
R 124- 1	76	75	6,180			-72,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0002	1,30	0,1269	6,307	0,31	
R 123- 2	79	78	6,325			-72,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0002	-1,30	-0,1287	6,196	0,31	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 123- 1	78	77	6,196			-72,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0002		-0,0084	6,188	0,31	
R 122- 2	82	81	6,176			-83,8	65	120	34,70		34,70	-0,0003		-0,0105	6,166	0,35	
R 122- 1	81	80	6,166			-83,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0003	1,30	0,1268	6,292	0,35	
R 121- 2	84	83	6,316			-83,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0003	-1,30	-0,1290	6,187	0,35	
R 121- 1	83	82	6,187			-83,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0003		-0,0108	6,176	0,35	
R 120- 2	87	86	6,164			-95,5	65	120	34,70		34,70	-0,0004		-0,0134	6,150	0,40	
R 120- 1	86	85	6,150			-95,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0004	1,30	0,1266	6,277	0,40	
R 119- 2	89	88	6,307			-95,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0004	-1,30	-0,1295	6,178	0,40	
R 119- 1	88	87	6,178			-95,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0004		-0,0138	6,164	0,40	
R 118- 2	92	91	6,151			-108,0	65	120	34,70		34,70	-0,0005		-0,0168	6,134	0,46	
R 118- 1	91	90	6,134			-108,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0005	1,30	0,1263	6,261	0,46	
R 117- 2	94	93	6,298			-108,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0005	-1,30	-0,1299	6,168	0,46	
R 117- 1	93	92	6,168			-108,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0005		-0,0173	6,151	0,46	
R 116- 2	97	96	6,138			-121,5	65	120	34,70		34,70	-0,0006		-0,0209	6,117	0,51	
R 116- 1	96	95	6,117			-121,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0006	1,30	0,1260	6,243	0,51	
R 115- 2	99	98	6,290			-121,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0006	-1,30	-0,1305	6,159	0,51	
R 115- 1	98	97	6,159			-121,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0006		-0,0215	6,138	0,51	
R 114- 2	102	101	6,124			-135,8	65	120	34,70		34,70	-0,0007		-0,0256	6,099	0,57	
R 114- 1	101	100	6,099			-135,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0007	1,30	0,1257	6,224	0,57	
R 113- 2	104	103	6,282			-135,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0007	-1,30	-0,1312	6,151	0,57	
R 113- 1	103	102	6,151			-135,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0007		-0,0265	6,124	0,57	
R 112- 2	107	106	6,110			-151,2	65	120	34,70		34,70	-0,0009		-0,0313	6,079	0,64	
R 112- 1	106	105	6,079			-151,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0009	1,30	0,1253	6,204	0,64	
R 111- 2	109	108	6,275			-151,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0009	-1,30	-0,1320	6,143	0,64	
R 111- 1	108	107	6,143			-151,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0009		-0,0322	6,110	0,64	
R 110- 2	112	111	6,096			-167,6	65	120	34,70		34,70	-0,0011		-0,0378	6,058	0,71	
R 110- 1	111	110	6,058			-167,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0011	1,30	0,1248	6,182	0,71	
R 109- 2	114	113	6,267			-167,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0011	-1,30	-0,1330	6,135	0,71	
R 109- 1	113	112	6,135			-167,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0011		-0,0390	6,096	0,71	
R 108- 2	117	116	6,080			-185,1	65	120	34,70		34,70	-0,0013		-0,0454	6,035	0,78	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 108- 1	116	115	6,035			-185,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0013	1,30	0,1243	6,159	0,78	
R 107- 2	119	118	6,261			-185,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0013	-1,30	-0,1341	6,127	0,78	
R 107- 1	118	117	6,127			-185,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0013		-0,0469	6,080	0,78	
R 106- 2	122	121	6,064			-203,7	65	120	34,70		34,70	-0,0016		-0,0543	6,009	0,86	
R 106- 1	121	120	6,009			-203,7	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0016	1,30	0,1236	6,133	0,86	
R 105- 2	124	123	6,255			-203,7	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0016	-1,30	-0,1354	6,120	0,86	
R 105- 1	123	122	6,120			-203,7	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0016		-0,0560	6,064	0,86	
R 104- 2	127	126	6,046			-223,6	65	120	34,70		34,70	-0,0019		-0,0645	5,981	0,94	
R 104- 1	126	125	5,981			-223,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0019	1,30	0,1229	6,104	0,94	
R 103- 2	129	128	6,249			-223,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0019	-1,30	-0,1368	6,113	0,94	
R 103- 1	128	127	6,113			-223,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0019		-0,0665	6,046	0,94	
R 102- 2	132	131	6,027			-244,8	65	120	34,70		34,70	-0,0022		-0,0763	5,951	1,03	
R 102- 1	131	130	5,951			-244,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0022	1,30	0,1220	6,073	1,03	
R 101- 2	134	133	6,244			-244,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0022	-1,30	-0,1385	6,106	1,03	
R 101- 1	133	132	6,106			-244,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0022		-0,0787	6,027	1,03	
R 100- 2	137	136	6,007			-267,4	65	120	34,70		34,70	-0,0026		-0,0898	5,917	1,13	
R 100- 1	136	135	5,917			-267,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0026	1,30	0,1211	6,038	1,13	
R 99- 2	139	138	6,240			-267,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0026	-1,30	-0,1405	6,100	1,13	
R 99- 1	138	137	6,100			-267,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0026		-0,0926	6,007	1,13	
R 98- 2	142	141	5,985			-291,4	65	120	34,70		34,70	-0,0030		-0,1052	5,880	1,23	
R 98- 1	141	140	5,880			-291,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0030	1,30	0,1199	6,000	1,23	
R 97- 2	144	143	6,236			-291,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0030	-1,30	-0,1427	6,094	1,23	
R 97- 1	143	142	6,094			-291,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0030		-0,1086	5,985	1,23	
R 96- 2	147	146	5,961			-316,9	65	120	34,70		34,70	-0,0035		-0,1229	5,838	1,34	
R 96- 1	146	145	5,838			-316,9	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0035	1,30	0,1187	5,957	1,34	
R 95- 2	149	148	6,233			-316,9	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0035	-1,30	-0,1452	6,088	1,34	
R 95- 1	148	147	6,088			-316,9	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0035		-0,1268	5,961	1,34	
R 94- 2	152	151	5,935			-344,0	65	120	34,70		34,70	-0,0041		-0,1431	5,792	1,45	
R 94- 1	151	150	5,792			-344,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0041	1,30	0,1172	5,909	1,45	
R 93- 2	154	153	6,231			-344,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0041	-1,30	-0,1481	6,083	1,45	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 93- 1	153	152	6,083			-344,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0041		-0,1476	5,935	1,45	
R 92- 2	157	156	5,906			-372,8	65	120	34,70		34,70	-0,0048		-0,1661	5,740	1,57	
R 92- 1	156	155	5,740			-372,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0048	1,30	0,1156	5,856	1,57	
R 91- 2	159	158	6,229			-372,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0048	-1,30	-0,1515	6,077	1,57	
R 91- 1	158	157	6,077			-372,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0048		-0,1713	5,906	1,57	
R 90- 2	162	161	5,874			-403,5	65	120	34,70		34,70	-0,0055		-0,1922	5,682	1,70	
R 90- 1	161	160	5,682			-403,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0055	1,30	0,1137	5,795	1,70	
R 89- 2	164	163	6,227			-403,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0055	-1,30	-0,1552	6,072	1,70	
R 89- 1	163	162	6,072			-403,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0055		-0,1983	5,874	1,70	
R 88- 2	167	166	5,838			-436,0	65	120	34,70		34,70	-0,0064		-0,2218	5,616	1,84	
R 88- 1	166	165	5,616			-436,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0064	1,30	0,1115	5,728	1,84	
R 87- 2	169	168	6,227			-436,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0064	-1,30	-0,1595	6,067	1,84	
R 87- 1	168	167	6,067			-436,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0064		-0,2288	5,838	1,84	
R 86- 2	172	171	5,798			-470,5	65	120	34,70		34,70	-0,0074		-0,2554	5,543	1,99	
R 86- 1	171	170	5,543			-470,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0074	1,30	0,1091	5,652	1,99	
R 85- 2	174	173	6,226			-470,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0074	-1,30	-0,1643	6,062	1,99	
R 85- 1	173	172	6,062			-470,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0074		-0,2635	5,798	1,99	
R 84- 2	177	176	5,754			-507,2	65	120	34,70		34,70	-0,0085		-0,2934	5,460	2,14	
R 84- 1	176	175	5,460			-507,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0085	1,30	0,1064	5,567	2,14	
R 83- 2	179	178	6,226			-507,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0085	-1,30	-0,1698	6,056	2,14	
R 83- 1	178	177	6,056			-507,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0085		-0,3027	5,754	2,14	
R 82- 2	29	181	4,726			964,1	65	120	16,00		16,00	0,0277		0,4440	5,170	4,07	
R 82- 1	181	180	5,170			964,1	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0277	1,30	0,2996	5,470	4,07	
R 81- 2	182	22	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 81- 1	22	1	6,099				65	120	21,00		21,00	0,0000		0,0000	6,099	0,00	
R 80- 2	31	184	4,693			977,8	65	120	16,00		16,00	0,0285		0,4558	5,149	4,13	
R 80- 1	184	183	5,149			977,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0285	1,30	0,3041	5,453	4,13	
R 79- 2	185	23	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 79- 1	23	3	6,099				65	120	21,00		21,00	0,0000		0,0000	6,099	0,00	
R 78- 2	33	187	4,671			985,6	65	120	16,00		16,00	0,0289		0,4625	5,134	4,16	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 78- 1	187	186	5,134			985,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0289	1,30	0,3068	5,441	4,16	
R 77- 2	188	24	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 77- 1	24	5	6,099				65	120	21,00		21,00				6,099		
R 76- 2	189	25	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 76- 1	25	7	6,099				65	120	21,00		21,00	0,0000		0,0000	6,099	0,00	
R 75- 2	190	26	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 75- 1	26	9	6,099				65	120	21,00		21,00				6,099		
R 74- 2	191	27	6,226				65	120	1,30		1,30	-0,0000	-1,30	-0,1275	6,099	0,00	
R 74- 1	27	11	6,099				65	120	21,00		21,00				6,099		
R 73- 7	37	195	4,446			-932,6	65	120	1,50		1,50	-0,0261		-0,0391	4,407	3,94	
R 73- S1	253	195	4,402	320	671,4	671,4	25	120							4,407		
R 73- 6	195	194	4,407			-261,2	65	120	3,00		3,00	-0,0025		-0,0074	4,399	1,10	
R 73- S1	252	194	4,395	320	670,8	670,8	25	120							4,399		
R 73- 5	194	15	4,399			409,6	65	120	3,00		3,00	0,0057		0,0171	4,417	1,73	
R 73- S1	251	15	4,412	320	672,1	672,1	25	120							4,417		
R 73- 4	15	14	4,417			1081,7	65	120	3,00		3,00	0,0343		0,1030	4,520	4,57	
R 73- S1	250	14	4,515	320	679,9	679,9	25	120							4,520		
R 73- 3	14	13	4,520			1761,7	65	120	3,00		3,00	0,0846		0,2539	4,773	7,44	
R 73- 2	13	193	4,773			1761,7	65	120	2,50		2,50	0,0846		0,2116	4,985	7,44	
R 73- 1	193	192	4,985			1761,7	65	120	1,30	2B	3,70	0,0846	1,30	0,4407	5,426	7,44	
R 72- 7	35	199	4,366			-998,4	65	120	1,50		1,50	-0,0296		-0,0444	4,322	4,21	
R 72- S1	249	199	4,317	320	664,9	664,9	25	120							4,322		
R 72- 6	199	198	4,322			-333,5	65	120	3,00		3,00	-0,0039		-0,0117	4,310	1,41	
R 72- S1	248	198	4,305	320	664,0	664,0	25	120							4,310		
R 72- 5	198	18	4,310			330,5	65	120	3,00		3,00	0,0038		0,0115	4,322	1,40	
R 72- S1	247	18	4,317	320	664,9	664,9	25	120							4,322		
R 72- 4	18	17	4,322			995,3	65	120	3,00		3,00	0,0294		0,0883	4,410	4,20	
R 72- S1	246	17	4,405	320	671,6	671,6	25	120							4,410		
R 72- 3	17	16	4,410			1666,9	65	120	3,00		3,00	0,0764		0,2292	4,639	7,04	
R 72- 2	16	197	4,639			1666,9	65	120	2,50		2,50	0,0764		0,1910	4,830	7,04	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 72- 1	197	196	4,830			1666,9	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0764	1,30	0,6013	5,431	7,04	
R 71- 7	39	203	4,361			-996,6	65	120	1,50		1,50	-0,0295		-0,0443	4,317	4,21	
R 71- S1	245	203	4,312	320	664,5	664,5	25	120							4,317		
R 71- 6	203	202	4,317			-332,1	65	120	3,00		3,00	-0,0039		-0,0116	4,305	1,40	
R 71- S1	244	202	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 71- 5	202	21	4,305			331,5	65	120	3,00		3,00	0,0038		0,0115	4,317	1,40	
R 71- S1	243	21	4,312	320	664,5	664,5	25	120							4,317		
R 71- 4	21	20	4,317			995,9	65	120	3,00		3,00	0,0295		0,0884	4,405	4,20	
R 71- S1	242	20	4,400	320	671,3	671,3	25	120							4,405		
R 71- 3	20	19	4,405			1667,2	65	120	3,00		3,00	0,0764		0,2293	4,635	7,04	
R 71- 2	19	201	4,635			1667,2	65	120	2,50		2,50	0,0764		0,1911	4,826	7,04	
R 71- 1	201	200	4,826			1667,2	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0764	1,30	0,6014	5,427	7,04	
R 70- 9	213	212	7,707				50	120	9,00		9,00				7,707		
R 70- 8	212	211	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 7	211	210	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 6	210	209	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 5	209	208	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 4	208	207	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 3	207	206	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 2	206	205	7,707				50	120	1,00		1,00				7,707		
R 70- 1	205	204	7,707				50	120	4,00		4,00	0,0000		0,0000	7,707	0,00	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Diagram for characteristic curves according Hazen-Williams

Operating company: Szakos Balßzs

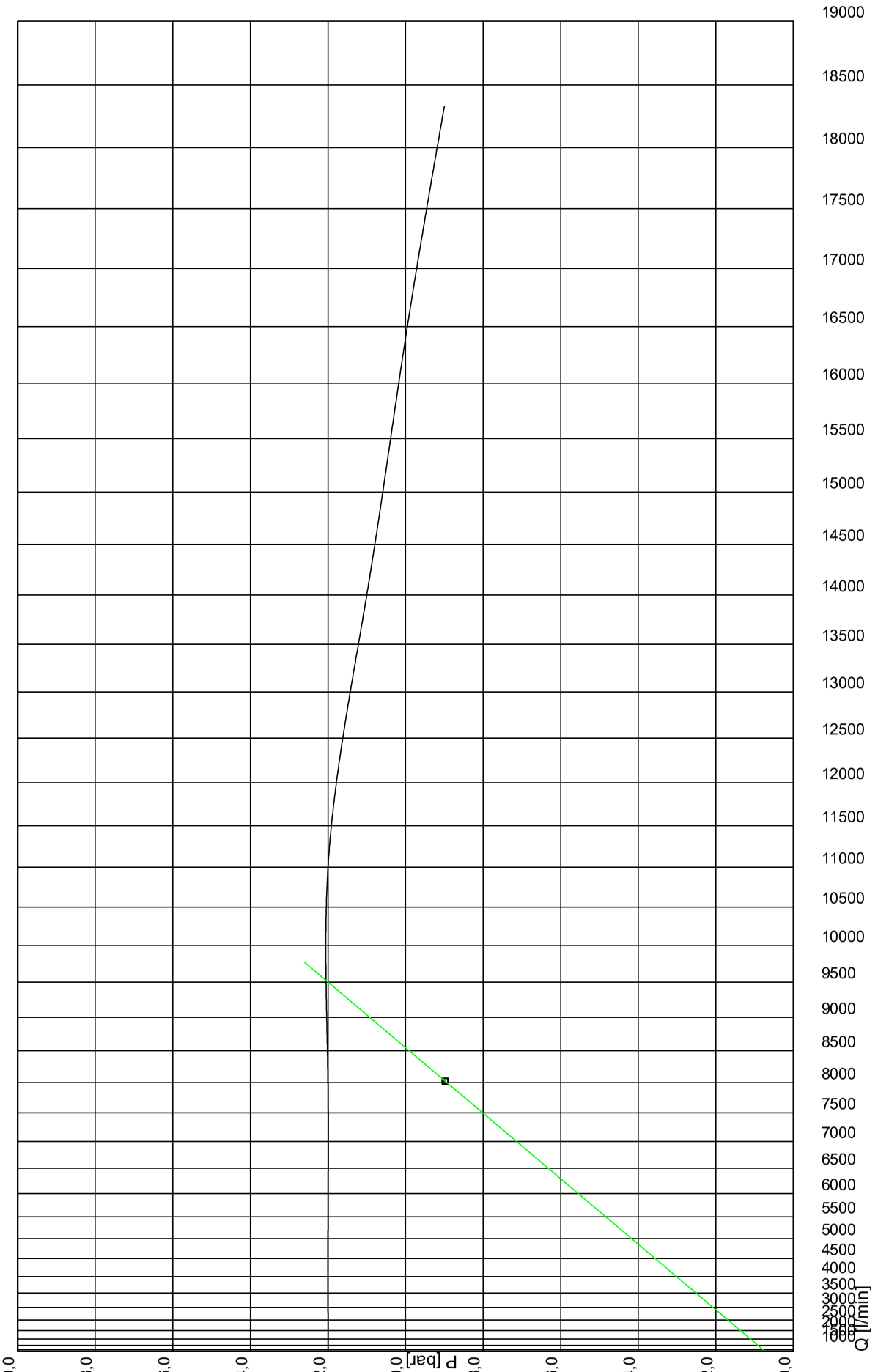
Type of pump: Patterson_ES-H&JU6H-UF_d303

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S6-os zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 8023,4 l/min

Q nominal = 9522,1 l/min

P hydr = 8,979 bar

P nominal = 12,050 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	2266,40	8947,85	30,00	118,44
100	0,00	0,00	80,00	638,41
125	0,00	0,00	115,00	1411,26
150	0,00	0,00	30,00	605,45
200	0,00	0,00	358,50	12428,86
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation : Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ fast dry system ☐ prior driven dry system ☐ tandem system		HC : Active area: ☐ favourable ☒ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure			
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)		Use of pipes according to DIN			
Project-No.:	Operating company : S7-es zóna	Supply of hydrants with water :		l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0		
			Ceiling protec.	Rack protec.			
Person in charge :		Height of storage (m)					
		min. water admission (mm/min)					
		real active area (ea) (m²)					
		max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
		No. of sprinklers / active area	12				
		No. of additional sprinkler / active area	8				
Date :	Object : HP_FT3	hydraulic considered no.of sprinkler					
		No. of protected decks					
		biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	9,152	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	10349,38	
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area			
No. of pipe / Sprinkler-No.		128 / 3	
Minimum pressure / Required density	[bar]	4,300	663,600
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	11,80	
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	6,00	
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	4,549	
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	3,217	
Max. water speed in the active area	[m/s]	8,84	
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		20 / 1	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date:

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 33- 1	102	101	6,658				200	120	0,70		0,70	-0,0000	-0,70	-0,0687	6,589	0,00	
V 31- 1	104	103	5,738			2314,9	125	120	108,00	1B	110,40	0,0089		0,9788	6,717	3,14	
V 30- 2	101	105	6,589			-8034,5	200	120	70,00	1T	80,70	-0,0071		-0,5703	6,019	3,86	
V 30- 1	105	106	6,019			-3207,6	200	120	34,60		34,60	-0,0013		-0,0447	5,974	1,54	
V 29- 1	106	107	5,974			-3207,6	200	120	34,70	1B	38,70	-0,0013		-0,0500	5,924	1,54	
V 27- 1	108	107	5,992			3207,6	200	120	0,70		0,70	0,0013	-0,70	-0,0678	5,924	1,54	
V 25- 1	109	105	6,056			4826,9	200	120	0,70	1T	11,40	0,0028	-0,70	-0,0373	6,019	2,32	
V 21- 14	87	83	5,993			-140,4	200	120	3,00		3,00	-0,0000		-0,0000	5,993	0,07	
V 21- 13	83	79	5,993			-279,6	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0000		-0,0002	5,993	0,13	
V 21- 12	79	75	5,993			-419,1	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0000		-0,0004	5,993	0,20	
V 21- 11	75	108	5,993			-559,2	200	120	1,80	1T	12,50	-0,0001		-0,0006	5,992	0,27	
V 21- 10	108	70	5,992			-3766,8	200	120	1,20	1T	11,90	-0,0017		-0,0207	5,971	1,81	
V 21- 9	70	65	5,971			-3904,2	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0019		-0,0255	5,946	1,88	
V 21- 8	65	60	5,946			-4064,4	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0020		-0,0274	5,918	1,95	
V 21- 7	60	55	5,918			-4247,2	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0022		-0,0298	5,889	2,04	
V 21- 6	55	50	5,889			-4453,0	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0024		-0,0325	5,856	2,14	
V 21- 5	50	45	5,856			-4682,5	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0026		-0,0357	5,821	2,25	
V 21- 4	45	40	5,821			-4936,5	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0029		-0,0393	5,781	2,37	
V 21- 3	40	36	5,781			-5216,1	200	120	3,00	1T	13,70	-0,0032		-0,0435	5,738	2,51	
V 21- 2	36	32	5,738			-3496,3	200	120	3,00		3,00	-0,0015		-0,0045	5,733	1,68	
V 21- 1	32	28	5,733			-1777,7	200	120	3,00		3,00	-0,0004		-0,0013	5,732	0,85	
V 19- 14	90	86	6,056			140,4	200	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,056	0,07	
V 19- 13	86	82	6,056			279,6	200	120	3,00		3,00	0,0000		0,0000	6,056	0,13	
V 19- 12	82	78	6,056			419,1	200	120	3,00		3,00	0,0000		0,0001	6,056	0,20	
V 19- 11	78	109	6,056			559,2	200	120	1,80	1T	12,50	0,0001		0,0006	6,056	0,27	
V 19- 10	109	74	6,056			-4267,6	200	120	1,20	1T	11,90	-0,0022		-0,0261	6,030	2,05	
V 19- 9	74	69	6,030			-4130,2	200	120	3,00		3,00	-0,0021		-0,0062	6,024	1,99	
V 19- 8	69	64	6,024			-3970,1	200	120	3,00		3,00	-0,0019		-0,0058	6,018	1,91	
V 19- 7	64	59	6,018			-3787,3	200	120	3,00		3,00	-0,0018		-0,0053	6,013	1,82	
V 19- 6	59	54	6,013			-3581,5	200	120	3,00		3,00	-0,0016		-0,0048	6,008	1,72	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 19- 5	54	49	6,008			-3352,0	200	120	3,00		3,00	-0,0014		-0,0042	6,004	1,61	
V 19- 4	49	44	6,004			-3097,9	200	120	3,00		3,00	-0,0012		-0,0036	6,000	1,49	
V 19- 3	44	39	6,000			-2818,3	200	120	3,00		3,00	-0,0010		-0,0031	5,997	1,35	
V 19- 2	39	35	5,997			-1872,5	200	120	3,00		3,00	-0,0005		-0,0014	5,996	0,90	
V 19- 1	35	31	5,996			-926,3	200	120	3,00		3,00	-0,0001		-0,0004	5,996	0,45	
V 17- 1	91	111	4,175			1174,4	65	120	5,00	1B	6,20	0,0400	-5,00	-0,2427	3,932	4,96	
V 16- 1	100	110	4,893			1140,5	65	120	5,00	1T	8,70	0,0379	-5,00	-0,1610	4,732	4,81	
V 15- 2	111	110	3,932			1174,4	65	120	20,00		20,00	0,0400		0,7995	4,732	4,96	
V 15- 1	110	104	4,732			2314,9	100	120	38,00	1B	39,80	0,0253		1,0062	5,738	4,83	
V 11- 2	103	114	6,717			2314,9	125	120	8,00	1B	10,40	0,0089		0,0922	6,809	3,14	
V 11- 1	114	112	6,809			2314,9	125	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	19,20	0,0089	11,00	1,2493	8,058	3,14	
V 7- 2	101	115	6,589			8034,5	200	120	6,00	1B	10,00	0,0071		0,0707	6,660	3,86	
V 7- 1	115	116	6,660			8034,5	200	120	11,20	1B+ 1S+ 1V	30,90	0,0071	11,20	1,3171	7,977	3,86	
V 6- 4	116	117	7,977			8034,5	250	120	5,00	1B	9,90	0,0025		0,0246	8,002	2,51	
V 6- 3	117	118	8,002			8034,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025	-2,00	-0,1791	7,823	2,51	
V 6- 2	118	119	7,823			8034,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	7,840	2,51	
V 6- 1	119	113	7,840			8034,5	250	120	2,00		2,00	0,0025	2,00	0,2012	8,041	2,51	
V 5- 2	113	112	8,041			8034,5	250	120	2,00	1B	6,90	0,0025		0,0171	8,058	2,51	
V 5- 1	112	120	8,058			10349,4	250	120	4,00	1B	8,90	0,0040		0,0353	8,093	3,24	
V 4- 4	120	121	8,093			10349,4	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	2,00	0,2165	8,310	2,59	
V 4- 3	121	122	8,310			10349,4	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0266	8,337	2,59	
V 4- 2	122	123	8,337			10349,4	291	140	158,00	1B	165,31	0,0017		0,2872	8,624	2,59	
V 4- 1	123	124	8,624			10349,4	291	140	152,00		152,00	0,0017		0,2641	8,888	2,59	
V 3- 2	124	125	8,888			10349,4	291	140	8,00	1B	15,31	0,0017		0,0266	8,914	2,59	
V 3- 1	125	126	8,914			10349,4	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0017	-2,00	-0,1759	8,739	2,59	
V 2- 3	126	127	8,739			10349,4	300	120	4,50		4,50	0,0017		0,0077	8,746	2,29	
V 2- 2	127	128	8,746			10349,4	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0113	-2,00	-0,0698	8,677	4,98	
V 2- 1	128	129	8,677			10349,4	200	120	5,00	1B	9,00	0,0113		0,1016	8,778	4,98	
V 1- 1	130	129	9,152			-10349,4	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0113	-2,00	-0,3734	8,778	4,98	
R 138- 1	2	1	5,924				65	120	70,00		70,00				5,924		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 137- 1	4	3	5,924				65	120	70,00		70,00				5,924		
R 136- 1	6	5	5,924				65	120	70,00		70,00				5,924		
R 135- 1	8	7	5,926				65	120	70,00		70,00				5,926		
R 130- 6	14	13	4,881			-926,3	65	120	17,20		17,20	-0,0258		-0,4432	4,438	3,91	
R 130- S1	150	13	4,433	320	673,7	673,7	25	120							4,438		
R 130- 5	13	15	4,438			-252,6	65	120	3,00		3,00	-0,0023		-0,0070	4,431	1,07	
R 130- S1	149	15	4,426	320	673,2	673,2	25	120							4,431		
R 130- 4	15	16	4,431			420,7	65	120	3,00		3,00	0,0060		0,0179	4,449	1,78	
R 130- S1	148	16	4,444	320	674,6	674,6	25	120							4,449		
R 130- 3	16	17	4,449			1095,2	65	120	3,00		3,00	0,0351		0,1054	4,554	4,62	
R 130- S1	147	17	4,549	320	682,5	682,5	25	120							4,554		
R 130- 2	17	29	4,554			1777,7	65	120	8,50		8,50	0,0861		0,7316	5,286	7,50	
R 130- 1	29	28	5,286			1777,7	65	120	1,30	2B	3,70	0,0861	1,30	0,4460	5,732	7,50	
R 129- 2	31	30	5,996			-926,3	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0258	-1,30	-0,1920	5,804	3,91	
R 129- 1	30	14	5,804			-926,3	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0258		-0,9226	4,881	3,91	
R 128- 6	22	21	4,775			-946,2	65	120	17,20		17,20	-0,0268		-0,4610	4,314	3,99	
R 128- S1	146	21	4,309	320	664,3	664,3	25	120							4,314		
R 128- 5	21	20	4,314			-282,0	65	120	3,00		3,00	-0,0029		-0,0086	4,305	1,19	
R 128- S1	145	20	4,300	320	663,6	663,6	25	120							4,305		
R 128- 4	20	19	4,305			381,6	65	120	3,00		3,00	0,0050		0,0150	4,320	1,61	
R 128- S1	144	19	4,315	320	664,8	664,8	25	120							4,320		
R 128- 3	19	18	4,320			1046,4	65	120	3,00		3,00	0,0323		0,0969	4,417	4,42	
R 128- S1	143	18	4,412	320	672,2	672,2	25	120							4,417		
R 128- 2	18	33	4,417			1718,6	65	120	8,50		8,50	0,0809		0,6872	5,104	7,25	
R 128- 1	33	32	5,104			1718,6	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0809	1,30	0,6288	5,733	7,25	
R 127- 2	35	34	5,996			-946,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0268	-1,30	-0,2616	5,734	3,99	
R 127- 1	34	22	5,734			-946,2	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0268		-0,9596	4,775	3,99	
R 126- 6	24	23	4,777			-945,8	65	120	17,20		17,20	-0,0268		-0,4607	4,316	3,99	
R 126- S1	142	23	4,312	320	664,5	664,5	25	120							4,316		
R 126- 5	23	25	4,316			-281,3	65	120	3,00		3,00	-0,0028		-0,0085	4,308	1,19	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 126- S1	141	25	4,303	320	663,8	663,8	25	120							4,308		
R 126- 4	25	26	4,308			382,5	65	120	3,00		3,00	0,0050		0,0151	4,323	1,61	
R 126- S1	140	26	4,318	320	665,0	665,0	25	120							4,323		
R 126- 3	26	27	4,323			1047,4	65	120	3,00		3,00	0,0323		0,0970	4,420	4,42	
R 126- S1	139	27	4,415	320	672,4	672,4	25	120							4,420		
R 126- 2	27	37	4,420			1719,8	65	120	8,50		8,50	0,0810		0,6882	5,108	7,26	
R 126- 1	37	36	5,108			1719,8	65	120	1,30	1B+ 1T	6,20	0,0810	1,30	0,6295	5,738	7,26	
R 125- 2	39	38	5,997			-945,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0268	-1,30	-0,2614	5,736	3,99	
R 125- 1	38	24	5,736			-945,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0268		-0,9588	4,777	3,99	
R 124- 2	42	41	5,758			-279,6	65	120	34,70		34,70	-0,0028		-0,0975	5,661	1,18	
R 124- 1	41	40	5,661			-279,6	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0028	1,30	0,1205	5,781	1,18	
R 123- 2	44	43	6,000			-279,6	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0028	-1,30	-0,1416	5,859	1,18	
R 123- 1	43	42	5,859			-279,6	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0028		-0,1006	5,758	1,18	
R 122- 2	47	46	5,781			-254,0	65	120	34,70		34,70	-0,0024		-0,0817	5,699	1,07	
R 122- 1	46	45	5,699			-254,0	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0024	1,30	0,1216	5,821	1,07	
R 121- 2	49	48	6,004			-254,0	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0024	-1,30	-0,1393	5,865	1,07	
R 121- 1	48	47	5,865			-254,0	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0024		-0,0842	5,781	1,07	
R 120- 2	52	51	5,801			-229,5	65	120	34,70		34,70	-0,0019		-0,0677	5,734	0,97	
R 120- 1	51	50	5,734			-229,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0019	1,30	0,1227	5,856	0,97	
R 119- 2	54	53	6,008			-229,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0019	-1,30	-0,1373	5,871	0,97	
R 119- 1	53	52	5,871			-229,5	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0019		-0,0698	5,801	0,97	
R 118- 2	57	56	5,820			-205,8	65	120	34,70		34,70	-0,0016		-0,0553	5,765	0,87	
R 118- 1	56	55	5,765			-205,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0016	1,30	0,1235	5,889	0,87	
R 117- 2	59	58	6,013			-205,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0016	-1,30	-0,1355	5,878	0,87	
R 117- 1	58	57	5,878			-205,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0016		-0,0571	5,820	0,87	
R 116- 2	62	61	5,839			-182,8	65	120	34,70		34,70	-0,0013		-0,0444	5,794	0,77	
R 116- 1	61	60	5,794			-182,8	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0013	1,30	0,1243	5,918	0,77	
R 115- 2	64	63	6,018			-182,8	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0013	-1,30	-0,1339	5,884	0,77	
R 115- 1	63	62	5,884			-182,8	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0013		-0,0458	5,839	0,77	
R 114- 2	67	66	5,856			-160,1	65	120	34,70		34,70	-0,0010		-0,0348	5,821	0,68	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 114- 1	66	65	5,821			-160,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0010	1,30	0,1250	5,946	0,68	
R 113- 2	69	68	6,024			-160,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0010	-1,30	-0,1325	5,892	0,68	
R 113- 1	68	67	5,892			-160,1	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0010		-0,0359	5,856	0,68	
R 112- 2	72	71	5,872			-137,4	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0262	5,846	0,58	
R 112- 1	71	70	5,846			-137,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	1,30	0,1256	5,971	0,58	
R 111- 2	74	73	6,030			-137,4	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0008	-1,30	-0,1313	5,899	0,58	
R 111- 1	73	72	5,899			-137,4	65	120	34,60	1B	35,80	-0,0008		-0,0270	5,872	0,58	
R 110- 2	77	76	5,894			-140,1	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0272	5,867	0,59	
R 110- 1	76	75	5,867			-140,1	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	1,30	0,1256	5,993	0,59	
R 109- 2	78	1	6,056			-140,1	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0008	-1,30	-0,1314	5,924	0,59	
R 109- 1	1	77	5,924			-140,1	65	120	34,60	1T	38,30	-0,0008		-0,0300	5,894	0,59	
R 108- 2	81	80	5,895			-139,5	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0269	5,868	0,59	
R 108- 1	80	79	5,868			-139,5	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	1,30	0,1256	5,993	0,59	
R 107- 2	82	3	6,056			-139,5	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0008	-1,30	-0,1314	5,924	0,59	
R 107- 1	3	81	5,924			-139,5	65	120	34,60	1T	38,30	-0,0008		-0,0297	5,895	0,59	
R 106- 2	85	84	5,895			-139,2	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0268	5,868	0,59	
R 106- 1	84	83	5,868			-139,2	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	1,30	0,1256	5,993	0,59	
R 105- 2	86	5	6,056			-139,2	65	120	1,30	1T	5,00	-0,0008	-1,30	-0,1314	5,924	0,59	
R 105- 1	5	85	5,924			-139,2	65	120	34,60	1T	38,30	-0,0008		-0,0296	5,895	0,59	
R 104- 2	89	88	5,896			-140,4	65	120	34,70		34,70	-0,0008		-0,0273	5,869	0,59	
R 104- 1	88	87	5,869			-140,4	65	120	1,30	2B	3,70	-0,0008	1,30	0,1246	5,993	0,59	
R 103- 2	90	7	6,056			-140,4	65	120	1,30	1B	2,50	-0,0008	-1,30	-0,1295	5,926	0,59	
R 103- 1	7	89	5,926			-140,4	65	120	34,60	1T	38,30	-0,0008		-0,0301	5,896	0,59	
R 70- 9	100	99	4,893			-1140,5	50	120	9,00	1B	9,90	-0,1548		-1,5323	3,360	8,58	
R 70- S2	138	99	3,358	160	293,2	293,2	20	120							3,360		
R 70- 8	99	98	3,360			-847,3	50	120	1,00		1,00	-0,0893		-0,0893	3,271	6,38	
R 70- S2	137	98	3,269	160	289,3	289,3	20	120							3,271		
R 70- 7	98	97	3,271			-558,0	50	120	1,00		1,00	-0,0412		-0,0412	3,230	4,20	
R 70- S2	136	97	3,228	160	287,5	287,5	20	120							3,230		
R 70- 6	97	96	3,230			-270,6	50	120	1,00		1,00	-0,0108		-0,0108	3,219	2,04	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 70- S2	135	96	3,217	160	287,0	287,0	20	120							3,219		
R 70- 5	96	95	3,219			16,4	50	120	1,00		1,00	0,0001		0,0001	3,219	0,12	
R 70- S2	134	95	3,217	160	287,0	287,0	20	120							3,219		
R 70- 4	95	94	3,219			303,4	50	120	1,00		1,00	0,0134		0,0134	3,232	2,28	
R 70- S2	133	94	3,230	160	287,6	287,6	20	120							3,232		
R 70- 3	94	93	3,232			591,0	50	120	1,00		1,00	0,0459		0,0459	3,278	4,45	
R 70- S2	132	93	3,276	160	289,6	289,6	20	120							3,278		
R 70- 2	93	92	3,278			880,6	50	120	1,00		1,00	0,0959		0,0959	3,374	6,63	
R 70- S2	131	92	3,372	160	293,8	293,8	20	120							3,374		
R 70- 1	92	91	3,374			1174,4	50	120	4,00	1B	4,90	0,1634		0,8006	4,175	8,84	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Operating company: Szakos Balßzs

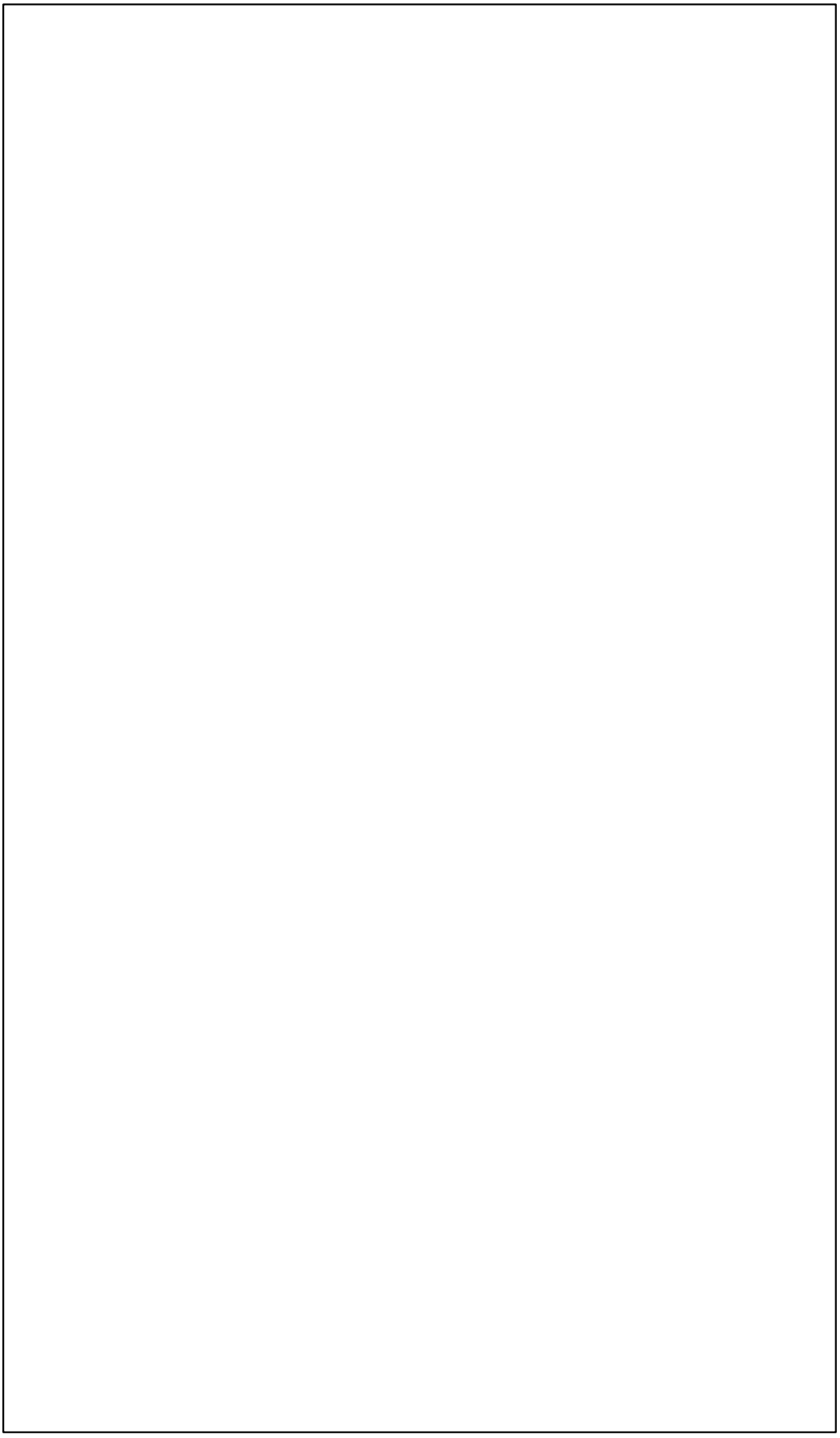
Type of pump:

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: S7-es zóna

No. of active area: 1



Q hydr = 10349,4 l/min

Q nominal = 0,0 l/min

P hydr = 9,152 bar

P nominal = 0,000 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
50	20,00	44,29	0,00	0,00
65	1286,60	5079,56	30,00	118,44
100	0,00	0,00	38,00	303,25
125	0,00	0,00	127,00	1558,52
200	0,00	0,00	245,60	8514,72
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Builder : IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :			Protected object :	
		Effective area : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure	Group of active area of total active area		Description :	Size :
Operator : Szakos Balßzs		Roughness of pipe (C-value)			Use of pipes according to DIN	
		Supply of hydrants with water :			l/min at node No.	Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0
Project-No.:	Operating company : Habbal oltó					
Person in charge :						
Date : 20250816	Object : HP_FT3					

	Ceiling protec.	Rack protec.			
Height of storage (m)					
min. water admission (mm/min)					
real active area (ea) (m²)					
max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
No. of sprinklers / active area					
No. of additional sprinkler / active area					
hydraulic considered no.of sprinkler					
no. of protected decks					
biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-in point / Pump / Reserve	[bar]	10,894	12,022	1,128	according Hazen-Williams
Water rate at point to feed in / Pump	[l/min]	8234,62	8708,48		
hydraulic unfavorable spray in the active area					
No. of pipe / Spray-No.		2 / 1			
Minimum pressure / Required density	[bar]	6,387	93,000		
geodetic difference in height spray - point to feed	[m]	11,30			
geodetic difference in height lowest spray - point to feed	[m]	11,30			
max. spray pressure in the active area	[bar]	6,517			
min. spray pressure in the active area	[bar]	6,387			
Max. water speed in the active area	[m/s]	3,96			
No. of sprays in the active area/ no. of the active area		88 / 1			

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Calculation of pressure loss: Name of project No. of active area: 1 Date: 20250816

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 20- 15	87	81	6,556			93,9	150	120	2,00		2,00	0,0000		0,0000	6,556	0,08	
V 20- 14	81	75	6,556			281,3	150	120	2,00		2,00	0,0001		0,0001	6,556	0,23	
V 20- 13	75	69	6,556			468,7	150	120	2,00		2,00	0,0001		0,0003	6,556	0,39	
V 20- 12	69	63	6,556			656,1	150	120	2,00		2,00	0,0003		0,0005	6,557	0,54	
V 20- 11	63	57	6,557			843,5	150	120	2,00		2,00	0,0004		0,0008	6,557	0,70	
V 20- 10	57	51	6,557			1030,9	150	120	2,00		2,00	0,0006		0,0012	6,559	0,85	
V 20- 9	51	45	6,559			1218,3	150	120	2,00		2,00	0,0008		0,0016	6,560	1,01	
V 20- 8	45	39	6,560			1405,8	150	120	2,00		2,00	0,0010		0,0021	6,562	1,16	
V 20- 7	39	33	6,562			1593,3	150	120	2,00		2,00	0,0013		0,0026	6,565	1,32	
V 20- 6	33	27	6,565			1780,8	150	120	2,00		2,00	0,0016		0,0033	6,568	1,47	
V 20- 5	27	21	6,568			1968,3	150	120	2,00		2,00	0,0020		0,0039	6,572	1,63	
V 20- 4	21	15	6,572			2156,0	150	120	2,00		2,00	0,0023		0,0046	6,577	1,78	
V 20- 3	15	9	6,577			2343,6	150	120	1,50		1,50	0,0027		0,0041	6,581	1,94	
V 20- 2	9	3	6,581			2531,4	150	120	2,00		2,00	0,0031		0,0062	6,587	2,09	
V 20- 1	3	149	6,587			2719,2	150	120	0,80	1T	9,90	0,0036		0,0352	6,622	2,25	
V 19- 15	2	84	6,556			93,9	150	120	2,00		2,00	0,0000		0,0000	6,556	0,08	
V 19- 14	84	78	6,556			281,3	150	120	2,00		2,00	0,0001		0,0001	6,556	0,23	
V 19- 13	78	72	6,556			468,7	150	120	2,00		2,00	0,0001		0,0003	6,556	0,39	
V 19- 12	72	66	6,556			656,1	150	120	2,00		2,00	0,0003		0,0005	6,557	0,54	
V 19- 11	66	60	6,557			843,5	150	120	2,00		2,00	0,0004		0,0008	6,557	0,70	
V 19- 10	60	54	6,557			1030,9	150	120	2,00		2,00	0,0006		0,0012	6,559	0,85	
V 19- 9	54	48	6,559			1218,3	150	120	2,00		2,00	0,0008		0,0016	6,560	1,01	
V 19- 8	48	42	6,560			1405,8	150	120	2,00		2,00	0,0010		0,0021	6,562	1,16	
V 19- 7	42	36	6,562			1593,3	150	120	2,00		2,00	0,0013		0,0026	6,565	1,32	
V 19- 6	36	30	6,565			1780,8	150	120	2,00		2,00	0,0016		0,0033	6,568	1,47	
V 19- 5	30	24	6,568			1968,3	150	120	2,00		2,00	0,0020		0,0039	6,572	1,63	
V 19- 4	24	18	6,572			2156,0	150	120	2,00		2,00	0,0023		0,0046	6,577	1,78	
V 19- 3	18	12	6,577			2343,6	150	120	1,50		1,50	0,0027		0,0041	6,581	1,94	
V 19- 2	12	6	6,581			2531,4	150	120	2,00		2,00	0,0031		0,0062	6,587	2,09	
V 19- 1	6	151	6,587			2719,2	150	120	0,80	1T	9,90	0,0036		0,0352	6,622	2,25	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 18- 15	117	115	6,448			93,2	100	120	2,00		2,00	0,0001		0,0001	6,448	0,19	
V 18- 14	115	113	6,448			186,2	100	120	2,00		2,00	0,0002		0,0005	6,448	0,39	
V 18- 13	113	111	6,448			279,3	100	120	2,00		2,00	0,0005		0,0010	6,449	0,58	
V 18- 12	111	109	6,449			372,3	100	120	2,00		2,00	0,0009		0,0017	6,451	0,78	
V 18- 11	109	107	6,451			465,3	100	120	2,00		2,00	0,0013		0,0026	6,454	0,97	
V 18- 10	107	105	6,454			558,3	100	120	2,00		2,00	0,0018		0,0036	6,457	1,17	
V 18- 9	105	103	6,457			651,4	100	120	2,00		2,00	0,0024		0,0048	6,462	1,36	
V 18- 8	103	101	6,462			744,5	100	120	2,00		2,00	0,0031		0,0062	6,468	1,55	
V 18- 7	101	99	6,468			837,6	100	120	2,00		2,00	0,0039		0,0077	6,476	1,75	
V 18- 6	99	97	6,476			930,9	100	120	2,00		2,00	0,0047		0,0094	6,485	1,94	
V 18- 5	97	95	6,485			1024,1	100	120	2,00		2,00	0,0056		0,0112	6,497	2,14	
V 18- 4	95	93	6,497			1117,5	100	120	2,00		2,00	0,0066		0,0131	6,510	2,33	
V 18- 3	93	91	6,510			1210,9	100	120	1,50		1,50	0,0076		0,0114	6,521	2,53	
V 18- 2	91	89	6,521			1304,4	100	120	2,00		2,00	0,0087		0,0175	6,539	2,72	
V 18- 1	89	150	6,539			1398,1	100	120	0,80		0,80	0,0099		0,0080	6,547	2,92	
V 17- 15	147	145	6,448			93,2	100	120	2,00		2,00	0,0001		0,0001	6,448	0,19	
V 17- 14	145	143	6,448			186,2	100	120	2,00		2,00	0,0002		0,0005	6,448	0,39	
V 17- 13	143	141	6,448			279,3	100	120	2,00		2,00	0,0005		0,0010	6,449	0,58	
V 17- 12	141	139	6,449			372,3	100	120	2,00		2,00	0,0009		0,0017	6,451	0,78	
V 17- 11	139	137	6,451			465,3	100	120	2,00		2,00	0,0013		0,0026	6,454	0,97	
V 17- 10	137	135	6,454			558,3	100	120	2,00		2,00	0,0018		0,0036	6,457	1,17	
V 17- 9	135	133	6,457			651,4	100	120	2,00		2,00	0,0024		0,0048	6,462	1,36	
V 17- 8	133	131	6,462			744,5	100	120	2,00		2,00	0,0031		0,0062	6,468	1,55	
V 17- 7	131	129	6,468			837,6	100	120	2,00		2,00	0,0039		0,0077	6,476	1,75	
V 17- 6	129	127	6,476			930,9	100	120	2,00		2,00	0,0047		0,0094	6,485	1,94	
V 17- 5	127	125	6,485			1024,1	100	120	2,00		2,00	0,0056		0,0112	6,497	2,14	
V 17- 4	125	123	6,497			1117,5	100	120	2,00		2,00	0,0066		0,0131	6,510	2,33	
V 17- 3	123	121	6,510			1210,9	100	120	1,50		1,50	0,0076		0,0114	6,521	2,53	
V 17- 2	121	119	6,521			1304,4	100	120	2,00		2,00	0,0087		0,0175	6,539	2,72	
V 17- 1	119	152	6,539			1398,1	100	120	0,80		0,80	0,0099		0,0080	6,547	2,92	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 16- 2	152	151	6,547			1398,1	100	120	5,80	1B	7,60	0,0099		0,0756	6,622	2,92	
V 16- 1	151	153	6,622			4117,3	200	120	2,80	1T	13,50	0,0021		0,0277	6,650	1,98	
V 15- 2	150	149	6,547			1398,1	100	120	5,80	1B	7,60	0,0099		0,0756	6,622	2,92	
V 15- 1	149	153	6,622			4117,3	200	120	2,80	1T	13,50	0,0021		0,0277	6,650	1,98	
V 14- 2	153	154	6,650			8234,6	200	120	0,50	1B	4,50	0,0074	0,50	0,0823	6,732	3,96	
V 14- 1	154	155	6,732			8234,6	200	120	3,50	1B	7,50	0,0074		0,0555	6,788	3,96	
V 13- 3	155	156	6,788			8234,6	200	120	0,20	1B	4,20	0,0074		0,0311	6,819	3,96	
V 13- 2	156	157	6,819			8234,6	200	120	11,00	1B+ 1S+ 1V	32,10	0,0074	11,00	1,3165	8,135	3,96	
V 13- 1	157	158	8,135			8234,6	200	120	4,50	1B	8,50	0,0074		0,0629	8,198	3,96	
V 12- 8	158	159	8,198			8234,6	200	120	11,20	1B+ 1S	16,40	0,0074	-11,20	-0,9774	7,221	3,96	
V 12- 7	159	160	7,221			8234,6	200	120	0,60	1B	4,60	0,0074		0,0340	7,255	3,96	
V 12- 6	160	161	7,255			8234,6	200	120	0,60	1B	4,60	0,0074		0,0340	7,289	3,96	
V 12- 5	161	162	7,289			8234,6	200	120	23,20	1B	27,20	0,0074		0,2012	7,490	3,96	
V 12- 4	162	163	7,490			8234,6	200	120	11,60	1B	15,60	0,0074		0,1154	7,605	3,96	
V 12- 3	163	164	7,605			8234,6	200	120	138,50	1B	142,50	0,0074		1,0539	8,659	3,96	
V 12- 2	164	165	8,659			8234,6	200	120	4,50	1B	8,50	0,0074		0,0629	8,722	3,96	
V 12- 1	165	166	8,722			8234,6	200	120	8,15	1B	12,15	0,0074		0,0899	8,812	3,96	
V 11- 1	166	167	8,812			8234,6	200	120	11,00	1T+ 1S+ 1V	38,80	0,0074	11,00	1,3661	10,178	3,96	
V 6- 4	170	169	10,178				250	120	5,00	1S	6,50				10,178		
V 6- 3	169	171	10,178				250	120	2,00		2,00	-0,0000	-2,00	-0,1962	9,982	0,00	
V 6- 2	171	172	9,982				250	120	2,00		2,00				9,982		
V 6- 1	172	168	9,982				250	120	2,00		2,00	0,0000	2,00	0,1962	10,178	0,00	
V 5- 2	168	167	10,178				250	120	2,00		2,00	-0,0000		-0,0000	10,178	0,00	
V 5- 1	167	173	10,178			8234,6	250	120	4,00	1B	8,90	0,0026		0,0231	10,201	2,58	
V 4- 4	173	174	10,201			8234,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0011	2,00	0,2095	10,411	2,06	
V 4- 3	174	175	10,411			8234,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0011		0,0174	10,428	2,06	
V 4- 2	175	176	10,428			8234,6	291	140	158,00	1B	165,31	0,0011		0,1882	10,616	2,06	
V 4- 1	176	177	10,616			8234,6	291	140	152,00		152,00	0,0011		0,1730	10,789	2,06	
V 3- 2	177	178	10,789			8234,6	291	140	8,00	1B	15,31	0,0011		0,0174	10,807	2,06	
V 3- 1	178	179	10,807			8234,6	291	140	2,00	1B+ 1S	11,71	0,0011	-2,00	-0,1829	10,624	2,06	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 2- 3	179	180	10,624			8234,6	300	120	4,50		4,50	0,0011		0,0050	10,629	1,82	
V 2- 2	180	181	10,629			8234,6	200	120	2,00	2B+ 1S	11,20	0,0074	-2,00	-0,1134	10,516	3,96	
V 2- 1	181	182	10,516			8234,6	200	120	5,00	1B	9,00	0,0074		0,0666	10,582	3,96	
V 1- 1	183	182	10,894			-8234,6	200	120	2,00	1K	15,70	-0,0074	-2,00	-0,3123	10,582	3,96	
R 91- 1	2	1	6,556			-93,9	25	120	0,40	1B	1,00	-0,0390		-0,0390	6,517	2,67	
R 91- S4	271	1	6,517	37	93,9	93,9	32	120							6,517		
R 90- S3	270	4	6,513	37	93,9	93,9	32	120							6,513		
R 90- 1	4	3	6,513			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0390		0,0740	6,587	2,67	
R 89- S4	269	5	6,513	37	93,9	93,9	32	120							6,513		
R 89- 1	5	3	6,513			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0390		0,0740	6,587	2,67	
R 88- S4	268	7	6,513	37	93,9	93,9	32	120							6,513		
R 88- 1	7	6	6,513			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0390		0,0740	6,587	2,67	
R 87- S3	267	8	6,513	37	93,9	93,9	32	120							6,513		
R 87- 1	8	6	6,513			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0390		0,0740	6,587	2,67	
R 86- S3	266	10	6,507	37	93,9	93,9	32	120							6,507		
R 86- 1	10	9	6,507			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0740	6,581	2,67	
R 85- S4	265	11	6,507	37	93,9	93,9	32	120							6,507		
R 85- 1	11	9	6,507			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0740	6,581	2,67	
R 84- S3	264	13	6,507	37	93,9	93,9	32	120							6,507		
R 84- 1	13	12	6,507			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0740	6,581	2,67	
R 83- S4	263	14	6,507	37	93,9	93,9	32	120							6,507		
R 83- 1	14	12	6,507			93,9	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0740	6,581	2,67	
R 82- S4	262	16	6,503	37	93,8	93,8	32	120							6,503		
R 82- 1	16	15	6,503			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,577	2,67	
R 81- S3	261	17	6,503	37	93,8	93,8	32	120							6,503		
R 81- 1	17	15	6,503			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,577	2,67	
R 80- S3	260	19	6,503	37	93,8	93,8	32	120							6,503		
R 80- 1	19	18	6,503			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,577	2,67	
R 79- S4	259	20	6,503	37	93,8	93,8	32	120							6,503		
R 79- 1	20	18	6,503			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,577	2,67	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 78- S4	258	22	6,498	37	93,8	93,8	32	120							6,498		
R 78- 1	22	21	6,498			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,572	2,67	
R 77- S3	257	23	6,498	37	93,8	93,8	32	120							6,498		
R 77- 1	23	21	6,498			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,572	2,67	
R 76- S3	256	25	6,498	37	93,8	93,8	32	120							6,498		
R 76- 1	25	24	6,498			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,572	2,67	
R 75- S4	255	26	6,498	37	93,8	93,8	32	120							6,498		
R 75- 1	26	24	6,498			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0739	6,572	2,67	
R 74- S4	254	28	6,494	37	93,8	93,8	32	120							6,494		
R 74- 1	28	27	6,494			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0738	6,568	2,67	
R 73- S3	253	29	6,494	37	93,8	93,8	32	120							6,494		
R 73- 1	29	27	6,494			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0738	6,568	2,67	
R 72- S3	252	31	6,494	37	93,8	93,8	32	120							6,494		
R 72- 1	31	30	6,494			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0738	6,568	2,67	
R 71- S4	251	32	6,494	37	93,8	93,8	32	120							6,494		
R 71- 1	32	30	6,494			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0389		0,0738	6,568	2,67	
R 70- S4	250	34	6,491	37	93,8	93,8	32	120							6,491		
R 70- 1	34	33	6,491			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,565	2,67	
R 69- S3	249	35	6,491	37	93,8	93,8	32	120							6,491		
R 69- 1	35	33	6,491			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,565	2,67	
R 68- S3	248	37	6,491	37	93,8	93,8	32	120							6,491		
R 68- 1	37	36	6,491			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,565	2,67	
R 67- S4	247	38	6,491	37	93,8	93,8	32	120							6,491		
R 67- 1	38	36	6,491			93,8	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,565	2,67	
R 66- S4	246	40	6,489	37	93,7	93,7	32	120							6,489		
R 66- 1	40	39	6,489			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,562	2,67	
R 65- S3	245	41	6,489	37	93,7	93,7	32	120							6,489		
R 65- 1	41	39	6,489			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,562	2,67	
R 64- S3	244	43	6,489	37	93,7	93,7	32	120							6,489		
R 64- 1	43	42	6,489			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,562	2,67	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 63- S4	243	44	6,489	37	93,7	93,7	32	120							6,489		
R 63- 1	44	42	6,489			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,562	2,67	
R 62- S4	242	46	6,486	37	93,7	93,7	32	120							6,487		
R 62- 1	46	45	6,487			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,560	2,67	
R 61- S3	241	47	6,486	37	93,7	93,7	32	120							6,487		
R 61- 1	47	45	6,487			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,560	2,67	
R 60- S3	240	49	6,486	37	93,7	93,7	32	120							6,487		
R 60- 1	49	48	6,487			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,560	2,67	
R 59- S4	239	50	6,486	37	93,7	93,7	32	120							6,487		
R 59- 1	50	48	6,487			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0738	6,560	2,67	
R 58- S4	238	52	6,485	37	93,7	93,7	32	120							6,485		
R 58- 1	52	51	6,485			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,559	2,67	
R 57- S3	237	53	6,485	37	93,7	93,7	32	120							6,485		
R 57- 1	53	51	6,485			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,559	2,67	
R 56- S3	236	55	6,485	37	93,7	93,7	32	120							6,485		
R 56- 1	55	54	6,485			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,559	2,67	
R 55- S4	235	56	6,485	37	93,7	93,7	32	120							6,485		
R 55- 1	56	54	6,485			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,559	2,67	
R 54- S4	234	58	6,484	37	93,7	93,7	32	120							6,484		
R 54- 1	58	57	6,484			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 53- S3	233	59	6,484	37	93,7	93,7	32	120							6,484		
R 53- 1	59	57	6,484			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 52- S3	232	61	6,484	37	93,7	93,7	32	120							6,484		
R 52- 1	61	60	6,484			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 51- S4	231	62	6,484	37	93,7	93,7	32	120							6,484		
R 51- 1	62	60	6,484			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 50- S4	230	64	6,483	37	93,7	93,7	32	120							6,483		
R 50- 1	64	63	6,483			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 49- S3	229	65	6,483	37	93,7	93,7	32	120							6,483		
R 49- 1	65	63	6,483			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 48- S3	228	67	6,483	37	93,7	93,7	32	120							6,483		
R 48- 1	67	66	6,483			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 47- S4	227	68	6,483	37	93,7	93,7	32	120							6,483		
R 47- 1	68	66	6,483			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,557	2,67	
R 46- S4	226	70	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 46- 1	70	69	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 45- S3	225	71	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 45- 1	71	69	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 44- S3	224	73	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 44- 1	73	72	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 43- S4	223	74	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 43- 1	74	72	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 42- S4	222	76	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 42- 1	76	75	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 41- S3	221	77	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 41- 1	77	75	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 40- S3	220	79	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 40- 1	79	78	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 39- S4	219	80	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 39- 1	80	78	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 38- S4	218	82	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 38- 1	82	81	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 37- S3	217	83	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 37- 1	83	81	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 36- S3	216	85	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 36- 1	85	84	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 35- S4	215	86	6,482	37	93,7	93,7	32	120							6,482		
R 35- 1	86	84	6,482			93,7	25	120	0,40	1T	1,90	0,0388		0,0737	6,556	2,67	
R 33- S4	214	88	6,517	37	93,9	93,9	32	120							6,517		
R 33- 1	88	87	6,517			93,9	25	120	0,40	1B	1,00	0,0390		0,0390	6,556	2,67	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 30- S2	213	90	6,477	37	93,7	93,7	32	120							6,477		
R 30- 1	90	89	6,477			93,7	25	120	0,10	1T	1,60	0,0388		0,0620	6,539	2,67	
R 29- S2	212	92	6,459	37	93,5	93,5	32	120							6,459		
R 29- 1	92	91	6,459			93,5	25	120	0,10	1T	1,60	0,0387		0,0619	6,521	2,66	
R 28- S2	211	94	6,448	37	93,4	93,4	32	120							6,448		
R 28- 1	94	93	6,448			93,4	25	120	0,10	1T	1,60	0,0386		0,0618	6,510	2,66	
R 27- S2	210	96	6,435	37	93,4	93,4	32	120							6,435		
R 27- 1	96	95	6,435			93,4	25	120	0,10	1T	1,60	0,0385		0,0617	6,497	2,66	
R 26- S2	209	98	6,424	37	93,3	93,3	32	120							6,424		
R 26- 1	98	97	6,424			93,3	25	120	0,10	1T	1,60	0,0385		0,0616	6,485	2,66	
R 25- S2	208	100	6,415	37	93,2	93,2	32	120							6,415		
R 25- 1	100	99	6,415			93,2	25	120	0,10	1T	1,60	0,0384		0,0615	6,476	2,65	
R 24- S2	207	102	6,407	37	93,1	93,1	32	120							6,407		
R 24- 1	102	101	6,407			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0384		0,0614	6,468	2,65	
R 23- S2	206	104	6,401	37	93,1	93,1	32	120							6,401		
R 23- 1	104	103	6,401			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0614	6,462	2,65	
R 22- S2	205	106	6,396	37	93,1	93,1	32	120							6,396		
R 22- 1	106	105	6,396			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,457	2,65	
R 21- S2	204	108	6,392	37	93,0	93,0	32	120							6,392		
R 21- 1	108	107	6,392			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,454	2,65	
R 20- S2	203	110	6,390	37	93,0	93,0	32	120							6,390		
R 20- 1	110	109	6,390			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,451	2,65	
R 19- S2	202	112	6,388	37	93,0	93,0	32	120							6,388		
R 19- 1	112	111	6,388			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,449	2,65	
R 18- S2	201	114	6,387	37	93,0	93,0	32	120							6,387		
R 18- 1	114	113	6,387			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,448	2,65	
R 17- S2	200	116	6,387	37	93,0	93,0	32	120							6,387		
R 17- 1	116	115	6,387			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,448	2,65	
R 16- S2	199	118	6,421	37	93,2	93,2	32	120							6,421		
R 16- 1	118	117	6,421			93,2	25	120	0,10	1B	0,70	0,0385		0,0269	6,448	2,66	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name	Beg.-node	End.-node	p_{beg}	K	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TAV/NAV/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	p_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 15- S1	198	120	6,477	37	93,7	93,7	32	120							6,477		
R 15- 1	120	119	6,477			93,7	25	120	0,10	1T	1,60	0,0388		0,0620	6,539	2,67	
R 14- S1	197	122	6,459	37	93,5	93,5	32	120							6,459		
R 14- 1	122	121	6,459			93,5	25	120	0,10	1T	1,60	0,0387		0,0619	6,521	2,66	
R 13- S1	196	124	6,448	37	93,4	93,4	32	120							6,448		
R 13- 1	124	123	6,448			93,4	25	120	0,10	1T	1,60	0,0386		0,0618	6,510	2,66	
R 12- S1	195	126	6,435	37	93,4	93,4	32	120							6,435		
R 12- 1	126	125	6,435			93,4	25	120	0,10	1T	1,60	0,0385		0,0617	6,497	2,66	
R 11- S1	194	128	6,424	37	93,3	93,3	32	120							6,424		
R 11- 1	128	127	6,424			93,3	25	120	0,10	1T	1,60	0,0385		0,0616	6,485	2,66	
R 10- S1	193	130	6,415	37	93,2	93,2	32	120							6,415		
R 10- 1	130	129	6,415			93,2	25	120	0,10	1T	1,60	0,0384		0,0615	6,476	2,65	
R 9- S1	192	132	6,407	37	93,1	93,1	32	120							6,407		
R 9- 1	132	131	6,407			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0384		0,0614	6,468	2,65	
R 8- S1	191	134	6,401	37	93,1	93,1	32	120							6,401		
R 8- 1	134	133	6,401			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0614	6,462	2,65	
R 7- S1	190	136	6,396	37	93,1	93,1	32	120							6,396		
R 7- 1	136	135	6,396			93,1	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,457	2,65	
R 6- S1	189	138	6,392	37	93,0	93,0	32	120							6,392		
R 6- 1	138	137	6,392			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,454	2,65	
R 5- S1	188	140	6,390	37	93,0	93,0	32	120							6,390		
R 5- 1	140	139	6,390			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0613	6,451	2,65	
R 4- S1	187	142	6,388	37	93,0	93,0	32	120							6,388		
R 4- 1	142	141	6,388			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,449	2,65	
R 3- S1	186	144	6,387	37	93,0	93,0	32	120							6,387		
R 3- 1	144	143	6,387			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,448	2,65	
R 2- S1	185	146	6,387	37	93,0	93,0	32	120							6,387		
R 2- 1	146	145	6,387			93,0	25	120	0,10	1T	1,60	0,0383		0,0612	6,448	2,65	
R 1- S1	184	148	6,421	37	93,2	93,2	32	120							6,421		
R 1- 1	148	147	6,421			93,2	25	120	0,10	1B	0,70	0,0385		0,0269	6,448	2,66	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Table of equivalent length FM nach DIN 2448 und DIN 2458 Project:

No.	DN-value	Dia-meter [mm]	Tee	Arc	Elbow	Slide valve	Flap valve	Wet-valves	Dry-valves	Spray-valves
1	20	21,60	1,20	0,30	0,60	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00
2	25	27,30	1,50	0,60	0,60	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
3	32	35,90	1,80	0,60	0,90	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00
4	40	41,80	2,40	0,60	1,20	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00
5	50	53,10	3,00	0,90	1,50	0,30	3,40	8,50	0,00	8,50
6	65	70,90	3,70	1,20	1,80	0,30	4,30	4,10	10,70	4,00
7	80	81,70	4,60	1,50	2,10	0,30	4,90	3,77	9,90	3,77
8	100	100,80	6,10	1,80	3,00	0,60	6,70	9,00	11,00	10,70
9	125	125,00	7,60	2,40	3,70	0,60	8,20	0,00	0,00	0,00
10	150	160,30	9,10	2,70	4,30	0,90	9,70	10,90	7,60	10,50
11	200	210,10	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	14,50	0,00	15,90
12	250	260,40	15,20	4,90	6,70	1,50	16,80	0,00	0,00	0,00
13	300	309,70	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
14	350	339,60	20,40	6,40	0,00	2,10	38,10	0,00	0,00	0,00
15	400	388,80	23,80	7,30	0,00	2,40	44,20	0,00	0,00	0,00
16	184	184,00	9,90	4,00	4,10	1,10	11,70	0,00	0,00	0,00
17	164	164,00	9,10	4,30	2,70	0,90	9,70	0,00	0,00	0,00
18	205	205,00	10,70	4,00	5,50	1,20	13,70	0,00	0,00	0,00
19	291	291,00	18,30	5,50	8,20	1,80	19,80	0,00	0,00	0,00
20	258	258,00	14,50	4,75	6,85	1,50	16,75	0,00	0,00	0,00

Diagram for characteristic curves according Hazen-Williams

Operating company: Szakos Balßzs

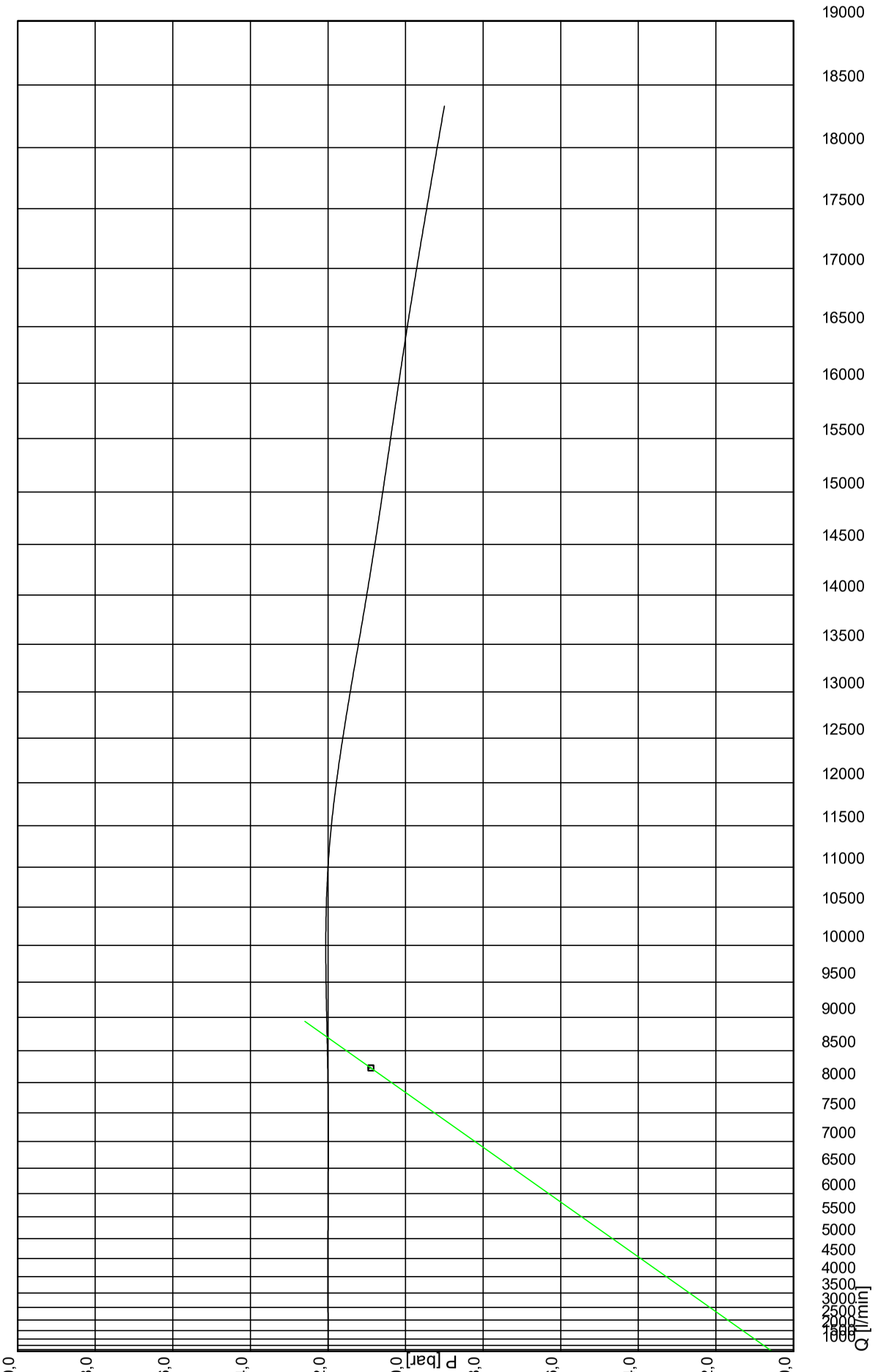
Type of pump: Patterson_ES-H&JU6H-UF_d303

No. of project:

Object: HP_FT3

Floor: Habbal oltó

No. of active area: 1



Q hydr = 8234,6 l/min

Q nominal = 8708,5 l/min

P hydr = 10,894 bar

P nominal = 12,022 bar

Hint : Division = $Q^{1.85}$

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131
Name of project :

Formed part list

Number	Type	1. DN-Value	2. DN-Value	3. DN-Value

List of pipes

	Pipe lines		Supply lines	
DN-Value	Length [m]	Total volume [l]	Length [m]	Total volume [l]
25	26,20	15,34	0,00	0,00
100	0,00	0,00	68,20	544,25
150	0,00	0,00	56,60	1142,28
200	0,00	0,00	243,65	8447,12
250	0,00	0,00	17,00	905,36
291	0,00	0,00	330,00	21947,74
300	0,00	0,00	4,50	338,99

© By IDAT-GmbH 2000 - 2019 V 2.42 23131

Name of project :

Pipe list

DN-Value	Length [m]	Identifier	Beg-node	End-node