

5. kapitola

Wavin HT



Výhody systému

- ⦿ vyšší ochrana proti hluku – zlepšení komfortu bydlení
- ⦿ třívrstvá konstrukce – odolnost proti mechanickému poškození
- ⦿ potisk EAN kódem – snadnější evidence při skladování a prodeji
- ⦿ záruka 5 let* – nadstandardní záruční podmínky

* Prodloužená pětiletá záruka platí jen pro systém kompletně složený z trubek a tvarovek Wavin HT

Obsah

Výhody systému	166
Charakteristika a struktura systému	168
Montážní návod	170
Spojování trubek a tvarovek	171
Ukotvení potrubí	172
Montáž potrubí	173
Montážní návod	175
Poloclipy	176
Katalog výrobků – Wavin HT	177
Chemická odolnost	184

Wavin HT

Plastový potrubní systém Wavin HT je určen pro připojovací, odpadní, větrací a dešťové potrubí vnitřní gravitační kanalizace v budovách.

Wavin HT představuje významně inovované řešení vnitřní kanalizace. Je vyroben z vylepšené receptury polypropylenu s přidávkou minerálních plniv s vylepšenými protihlukovými vlastnostmi.

Samozřejmostí uvedeného systému zůstává i vysoká teplotní (95 °C) a chemická (pH 2 až pH 12) odolnost. Potrubí Wavin HT je vyráběno jako třívrstvé a v bohaté škále průměrů a délek. Součástí systému je také rozsáhlý výrobní program tvarovek, včetně různých přechodů. To vše podtrhují již tradiční výhody plastových potrubních systémů, jako je jejich hydraulická hladkost, odolnost proti korozi, nízká hmotnost, snadná montáž a nízké pořizovací náklady.

Charakteristika a struktura systému

Vylepšená receptura polypropylenu, minerálních plniv a třívrstvá konstrukce trubek:

- Ⓞ odolnější trubky a tvarovky
- Ⓞ vyšší rozměrová stabilita, menší srážení
- Ⓞ vyšší stabilita při skladování (vyšší tuhost, nižší tvarová paměť tvarovaných hrdel)

Výhody standardního systému Wavin HT zůstávají zachovány:

- Ⓞ kompletní sortiment trubek a tvarovek
- Ⓞ těsnost vůči radonu
- Ⓞ vysoká tepelná odolnost 95 °C



Struktura systému Wavin HT

Pro potrubí Wavin HT je charakteristická inovační třívrstvá konstrukce s následujícími parametry:

- 1 Vnější vrstva – šedý PP (polypropylen)**
 - vysoká odolnost proti nepříznivému působení okolních vlivů
 - odolnost proti mechanickému poškození
- 2 Středová vrstva – minerálně zesílený PP (polypropylen)**
 - lepší zvukově izolační vlastnosti
- 3 Vnitřní vrstva – šedý PP (polypropylen)**
 - vynikající hydraulické vlastnosti
 - vysoká chemická a tepelná odolnost

Tvarovky systému Wavin HT jsou monolitické (nikoliv vrstevnaté) konstrukce ze speciálního minerálně zesíleného polypropylenu.



Vlastnosti materiálu

Popis

Odpadní trubky z polypropylenu, odolávající vysokým teplotám, vyráběné podle ČSN EN 1451-1.

Použití

Systém je určen k výstavbě přípojovacího, odpadního, větracího a svodného potrubí uvnitř budov (oblast použití B) v případě vyššího teplotního, či chemického zatížení.

Technické údaje	Symbol	Hodnota
Třída hořlavosti dle DIN 4102		B2
Dlouhodobá teplotní odolnost (°C)	t	90
Hustota (g/cm ³)	ρ	0,95
Vrubová houževnatost (kJ/m ²)	a _k	6,8*
Napětí v ohybu (N/mm ²)	σ _{bg}	43
Napětí na mezi kluzu (N/mm ²)	σ _s	30
Napětí při přetržení (N/mm ²)	σ _r	39
Prodloužení při přetržení (%)	σ _r	800
Modul pružnosti (N/mm ²)	E	1 275
Bod měknutí dle Vicata (°C)		150**
Bod tání (°C)		158 - 164**
Tepelná vodivost (W/Km)	λ	0,22
Délkový koeficient teplotní roztažnosti (K ⁻¹)	α	1,2·10 ⁻⁴

* měřeno při 20 °C (ostatní hodnoty při 23 °C)

**platí pro základní materiál

Montážní návod

Rozsah platnosti

Následující návod popisuje manipulaci, skladování a montáž potrubí, určeného pro odvod odpadních vod v rámci vnitřní kanalizace budov z trubek a tvarovek Wavin HT, vyrobených dle ČSN EN 1451-1 a odpovídající požadavkům Zák. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. V souladu s NV 178/1997 Sb. a novelizace NV 81/97 Sb. o požadavcích na stavební výrobky bylo vydáno Prohlášení o shodě.

Návod je určen pouze pro provedení montáže z originálních trubek a tvarovek, za použití původních těsnicích elementů a montážních maziv. Návod vychází z DIN 1986, části 4.

Doprava, manipulace a skladování

Volně ložené (nepaletované) trubky musí během transportu ležet celou svou délkou na ložné ploše. Nedoporučuje se smýkat trubkami po zemi nebo ložné ploše dopravního prostředku. Při nízkých teplotách (zejména pod bodem mrazu) je nutné při manipulaci dbát zvýšené opatrnosti. Při manipulaci jeřábem je nutné použít textilní pásy.

Trubky a tvarovky Wavin HT, včetně těsnicích elementů, mohou být skladovány na volném prostranství, nejdéle však po dobu 2 let, jinak je třeba výrobek chránit před UV zářením.

Při skladování musí být dodrženy tyto zásady:

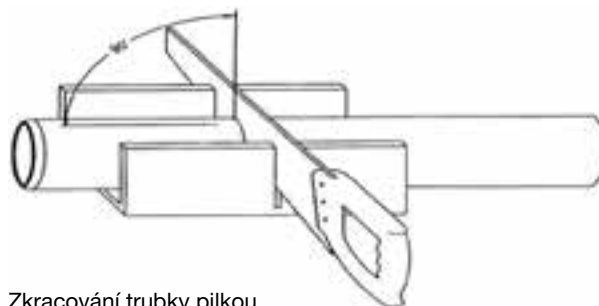
- Trubky musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich deformaci.
- Hrdla trubek musí být uložena volně tak, aby se ve svislém ani vodorovném směru nedeformovala.
- Maximální výška stohu z nepaletovaných trubek nesmí překročit 1,5 m.

Spojování potrubí

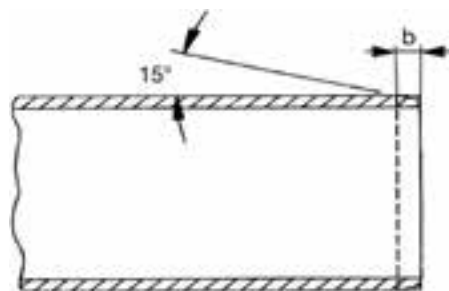
Trubky a tvarovky Wavin HT jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnicí kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnicím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek a spojek dvouhrdlých. Trubky je možné zkracovat buď pomocí speciálního řezáku na trubky nebo pilkou s jemným zubem a kosořezem (viz obrázek níže). Je nutné zabezpečit, aby řez probíhal kolmo na osu potrubí. Řez je nutné začistit a vytvořit na něm úkos. Úkos je možné provést rovněž speciálním řezákem (úkos vznikne již při samotném řezu) nebo jemnou rašplí či pilníkem. Rozměry jsou uvedeny na obrázku níže a v následující tabulce.

Rozměry úkosu

DN	32	40	50	75	110	125	160
b (mm)	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5,0	6,0



Zkracování trubky pilkou



Úkos dodatečně zkrácené trubky

Spojování trubek a tvarovek

1.


Očistěte hrdlo a rovný konec trubky.

2.


Zkontrolujte stav těsnicích elementů.

3.


Na rovném konci naneste na úkos originální montážní mazivo a rovnoměrně jej rozetřete (nedoporučuje se používat tuky a oleje na bázi ropných produktů). Těsnicí kroužek musí být před zasunutím suchý a bez maziva.

4.


Rovný konec trubky zasuňte až nadoraz do hrdla. Poté si na rovném konci trubky označte tužkou či fixem okraj hrdla a tuto značku povysuňte asi o 10 mm zpět. Tím umožníte dilataci potrubí. Vzhledem k tomu, že trubky s hrdly jsou dlouhé maximálně 2 000 mm, výše zmíněná hodnota by měla být dostačující. V případě použití delších trubek (např. 5 000 mm bez hrdla) je nutné vždy zařadit kompenzátor – prodloužené hrdlo. Rovné konce tvarovek mohou být zasunuty do hrdel úplně.

Ukotvení potrubí

Ukotvení potrubí ke stavební konstrukci stabilizuje polohu potrubí, přenáší síly a zatížení do konstrukce, brání nedovolenému průhybu potrubí a nežádoucímu přenosu vibrací a hluku do stavební konstrukce. Společnost Wavin Ekoplastik doporučuje pro ukotvení potrubí Wavin HT ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci). Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásy z měkčeného PVC.

Pevné objímky (PO)

Objímky, rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky nebo těsně pod dvouhrdlou spojkou v případě rovné trubky bez hrdla. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

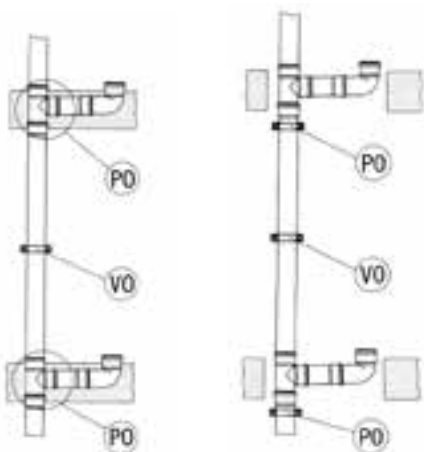
Volné objímky (VO)

Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší než je vnější průměr potrubí (nejsou dotaženy na pevně tzn. umožňují dilataci potrubí).

Doporučené rozteče objímek

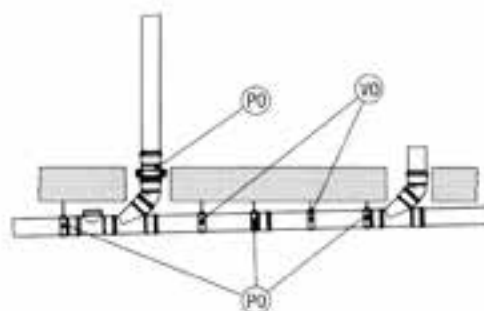
DN	vodorovné (m)	svislé (m)
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
75	0,80	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
160	1,60	2,0

Montáž potrubí



Uložení do betonu

Volné uložení


PO = Pevná objímka

VO = Volná objímka

Montáž potrubí ve stěně

Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb potrubí při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. Do prostupů se nesmí umístit spoje potrubí. Potrubí je možné bezprostředně omítnout pouze po jeho obalení lepenkou, plstěnými pásy, minerální vatou či nosičem omítky např. pletivem.

V místech, kde by odpadní potrubí mělo vést společně s teplovodem, je nutné tento teplovod odizolovat. Zároveň je nutné respektovat směrnice pro předstěnové instalace a odpovídající normy pro výstavbu odpadních potrubí uvnitř budov. Ležaté potrubí, např. přípojovací potrubí od více zařizovacích předmětů, musí být po celé své délce podezděno. Zároveň však musí být zajištěn prostor pro dilataci potrubí.

Prostup potrubí stropem

Prostup stropem musí být proveden vodotěsně a zvukotěsně. Pro vybudování prostupu stropem lze doporučit pro průměr větší než DN 110 průchodku, která zaručí výše zmíněné vlastnosti. U menších průměrů lze zajistit vodotěsnost a zvukotěsnost minerální vatou, PP pěnovou izolací nebo asfaltovou izolací. Další údaje jsou uvedeny v odstavci Protipožární opatření.

V případě nutnosti zabezpečení prostoru proti šíření požáru je možné použít protipožární manžety, které se umísťují na tu stranu prostupu, kde hrozí větší požární riziko. Ke konstrukci se přichycují pomocí ocelových hmoždinek, v žádném případě se nesmí umístit do prostupu. V případě potřeby vypracování osvědčení montáže nebo provedení pravidelné kontroly protipožárních manžet autorizovanou firmou, kontaktujte zaměstnance Wavin Ekoplastik.

Montáž potrubí, spojená s pokládkou do betonu

Odpadní trubky a tvarovky Wavin HT je možné bezprostředně obetonovat s přihlédnutím k teplotní délkové roztažnosti potrubí. Potrubí musí být řádně upevněno a zajištěno proti posunům při betonování (vyplavání). Zároveň je nutné zajistit spoje lepicí páskou tak, aby k těsnicím elementům neproniklo cementové mléko a uzavřít otvory do potrubí nejlépe zátkami.

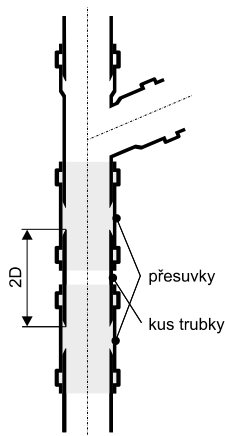
Montáž potrubí

Připojení potrubí z jiných materiálů

- a) Propojení potrubí Wavin HT se stávajícím lepeným potrubím z PVC je možné provést přímo hrdlem nebo pomocí přesuvky (HTU), spojky dvouhrdlé (HTMM), popřípadě redukce vnitřní (HTRI). V případě připojení rovného konce polypropylenové trubky do hrdla odpadního PVC, musí být potrubí opatřeno těsnicím „O“ kroužkem!
- b) Propojení potrubí Wavin HT s kanalizací KG lze provést přímo, neboť oba systémy jsou rozměrově kompatibilní.
- V případě nejasností kontaktujte naše technické poradce.

Dodatečné vsazení odbočky

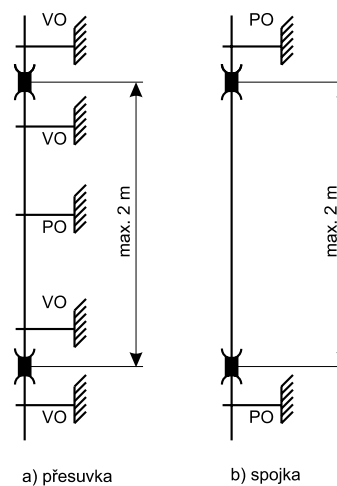
Postup se dvěma přesuvkami a kusem vyříznuté trubky (viz obrázek). Nejprve vyřízněte stávající potrubí v délce odpovídající dvojnásobku délky vsazované odbočky. Na jeden konec nasadte odbočku a na druhý přesuvku. Vzniklou mezeru uzavřete zbytkem trubky z výřezu s přesuvkou. Nakonec spoje překryjte přesuvkami.



Dodatečné vsazení odbočky (postup se dvěma přesuvkami)

Zásady práce s trubkami bez hrdel (HTGL) a odřezky trubek

Trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek nebo spojek dvouhrdlých. Vždy je však nutné respektovat teplotní délkovou roztažnost materiálu, tzn. při délkách trubek větších než 2 m je nutné zařadit prodloužené hrdlo. Kotvení svislého potrubí je znázorněno na obrázku. Kotvení ležatého potrubí se provádí dle odstavce Ukotvení potrubí.



Kotvení dodatečně spojovaného potrubí

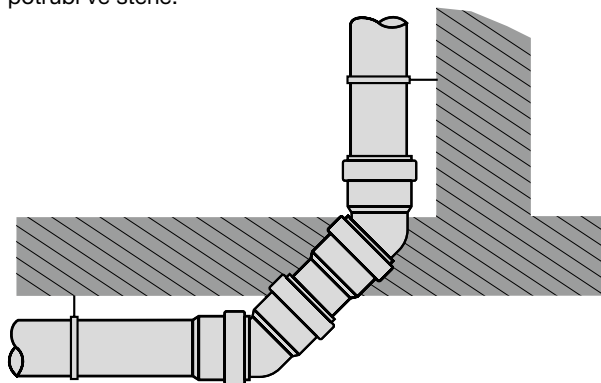
Montážní návod

Opatření k zamezení vedení a přestupu hluku

Podle normy DIN 4109 by neměla emise hluku ze zabudovaného potrubí v prostorách, chráněných před hlukem, překročit 30 dB(A). V těchto prostorách proto není přípustné instalovat potrubí odkryté.

Do kanálu ve stěně nebo na druhou stranu stěny je možné potrubí umístit pouze tehdy, činí-li její plošná hmotnost 220 kg/m². Dalšího snížení hlukové emise lze dosáhnout použitím objímek s pryžovou vložkou a ukotvením do plastových hmoždinek ve stěně. Podrobnější informace naleznete v DIN 1986, díl 1 a DIN 4109, příloha 2 – utišovací zóna. Pokud by ani tato řešení neobstála, doporučujeme použít tzv. „tichý odpadní systém“ Wavin SiTech+.

Dalším způsobem zamezení vzniku hluku při přechodu svislého potrubí na ležaté je vytvoření tzv. utišovací zóny. Ta zajišťuje relativně pomalé zbrzdění proudu padající kapaliny. Případy obezdění a přenosu hluku již byly zmíněny v odstavci Montáž potrubí ve stěně.



Utišovací zóna – přechod ze svislého do ležatého potrubí

Protipožární opatření

Základem požární ochrany budov, zvláště pak výškových, je rozdělení na požární úseky. Ty musí být v případě požáru od sebe dokonale odděleny, aby nedocházelo k přenosu ohně nebo průniku škodlivých zplodin hoření.

Wavin HT je zařazen dle DIN 4102 do třídy B2 – látky normálně hořlavé. Pro zabránění přenosu ohně a dýmu mezi oddělenými požárními úseky je nutné provést následující opatření:

- Při prostupu sběrného potrubí stropem, oddělovacím požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou, která obsahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 °C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky stropem. Tím zabrání průniku ohně a zplodin hoření.
- Při vedení sběrného potrubí instalační šachtou, která je považována za jeden požární úsek, musí být všechny odbočující větve opatřeny protipožární manžetou.

Vedle těchto obecných pravidel je rovněž nezbytné respektovat národní protipožární předpisy a normy, jakož i bezpečnostní směrnice.

Zkouška vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 73 6760 a skládá se ze tří částí:

- z technické prohlídky
- ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
- ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí.

Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m² vnitřní 1 plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod.

Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařízení vnitřních částí a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižších umístěných čistících tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřeno do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevybušný, ale zápachavý nebo obarvený. Na nejnižší osazenou čistící tvarovku se umístí zkušební víko s plnicím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnicí kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

Poloclipy

Plastové objímky k ukotvení vnitřní gravitační kanalizace



Výhody

- ⊕ plastová objímka obepínající celý povrch potrubí
- ⊕ jejím umístěním pod hrdlem potrubí vytvoříte pevný bod
- ⊕ jednu objímku lze použít pro více dimenzí potrubí
- ⊕ k uchycení Poloclipů k nosné konstrukci (stěna, strop) se používají KOMBI šrouby
- ⊕ dva druhy Poloclipů – pro menší (DN 30/40/50) a pro větší (DN 70/110) dimenze potrubí

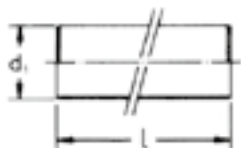
Wavin HT


HTEM – trubka s hrdlem

d_1	L	Balení	Paleta	KÓD
mm	mm	ks	ks	
32	150	10	1 280	HP310110W
32	250	10	1 280	HP310120W
32	500	–	1 440	HP310130W
32	1 000	–	720	HP310140W
32	2 000	–	720	HP310160W
40	150	20	960	HP310210W
40	250	20	960	HP310220W
40	500	20	320	HP310230W
40	1 000	10	260	HP310240W
40	1 500	10	260	HP310250W
40	2 000	10	260	HP310260W
50	150	20	480	HP310310W
50	250	20	480	HP310320W
50	500	20	320	HP310330W
50	1 000	10	200	HP310340W
50	1 500	10	200	HP310350W
50	2 000	10	200	HP310360W
75	150	20	480	HP310410W
75	250	20	320	HP310420W
75	500	20	160	HP310430W
75	1 000	6	120	HP310440W
75	1 500	6	120	HP310450W
75	2 000	6	120	HP310460W
110	150	20	240	HP310610W
110	250	20	180	HP310620W
110	500	20	80	HP310630W
110	1 000	4	60	HP310640W
110	1 500	4	60	HP310650W
110	2 000	4	60	HP310660W
125	250	10	80	HP310720W
125	500	4	128	HP310730W
125	1 000	4	64	HP310740W
125	1 500	4	64	HP310750W
125	2 000	4	64	HP310760W
160	500	4	72	HP310830W
160	1 000	4	36	HP310840W
160	1 500	4	36	HP310850W
160	2 000	4	36	HP310860W

d_1	d_e	s_1	t
Nominální průměr	Průměr hrdla	Tloušťka stěny	Délka hrdla
32	41	1,8	46
40	53,2	1,8	55
50	63,2	1,8	56
75	88,3	1,9	61
110	126	2,7	76
125	143	3,1	75
160	181	3,9	83

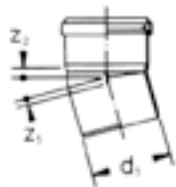
Wavin HT



HTGL – trubka bez hrdla

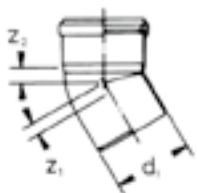
d_1 mm	L mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40	5 000*	1	260	HP320295W
50	5 000*	1	200	HP320395W
75	5 000*	1	120	HP320495W
110	5 000*	1	60	HP320695W

* Výrobek na objednávku



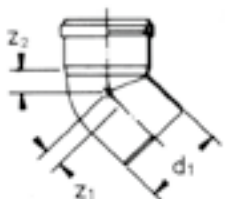
HTB – koleno 15°

d_1 mm	z_1 mm	z_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	4	8	20	2 560	HF301011W
40	5	8	40	1 920	HF301021W
50	5	9	20	1 280	HF301031W
75	7	11	20	640	HF301041W
110	9	14	20	240	HF301061W
125	10	15	20	160	HF301071W
160	13	19	10	80	HF301081W



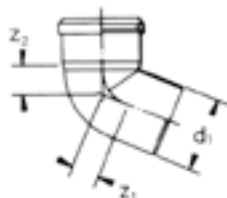
HTB – koleno 30°

d_1 mm	z_1 mm	z_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	6	10	20	2 560	HF301012W
40	7	11	40	1 920	HF301022W
50	9	12	20	1 280	HF301032W
75	12	15	20	640	HF301042W
110	17	21	20	240	HF301062W
125	19	23	20	160	HF301072W
160	24	30	10	80	HF301082W

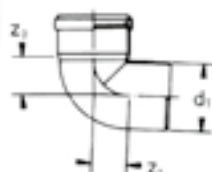


HTB – koleno 45°

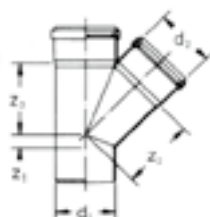
d_1 mm	z_1 mm	z_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	9	12	40	3 200	HF301013W
40	10	14	60	1 920	HF301023W
50	12	16	40	1 280	HF301033W
75	18	21	20	480	HF301043W
110	25	29	30	240	HF301063W
125	28	33	20	160	HF301073W
160	36	42	10	80	HF301083W


HTB – koleno 67,5°

d_1 mm	z_1 mm	z_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	14	17	20	2 560	HF301014W
40	16	20	40	1 920	HF301024W
50	20	23	20	1 280	HF301034W
75	28	31	20	480	HF301044W
110	40	44	20	160	HF301064W
125	46	50	20	120	HF301074W

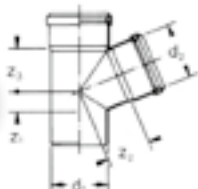

HTB – koleno 87,5°

d_1 mm	z_1 mm	z_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	19	23	40	3 200	HF301015W
40	23	26	60	1 920	HF301025W
50	28	31	40	1 280	HF301035W
75	40	43	20	480	HF301045W
110	57	61	20	160	HF301065W
125	65	70	20	160	HF301075W
160	83	89	20	120	HF301085W


HTEA – odbočka 45°

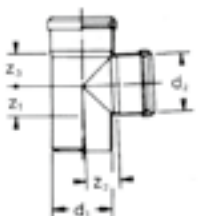
d_1/d_2 mm	z_1 mm	z_2 mm	z_3 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32/32	9	39	39	20	1 600	HF303010W
40/40	10	49	49	40	960	HF303021W
50/40	5	56	54	20	640	HF303031W
50/50	12	61	61	20	640	HF303032W
75/50	-1	79	74	20	480	HF303042W
75/75	18	91	91	20	320	HF303043W
110/50	-17	104	91	20	240	HF303062W
110/75	1	116	109	20	160	HF303063W
110/110	25	134	134	20	120	HF303065W
125/110	18	144	141	10	80	HF303075W
125/125	28	152	152	5	60	HF303076W
160/110	1	168	159	10	40	HF303085W
160/125	12	176	169	10	40	HF303086W
160/160	36	194	194	10	40	HF303087W

Wavin HT



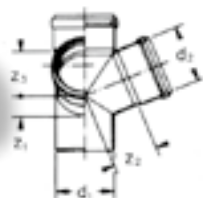
HTEA – odbočka 67,5°

d_1/d_2 mm	z_1 mm	z_2 mm	z_3 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40/40	16	33	33	20	960	HF304021W
50/40	14	39	35	20	720	HF304031W
50/50	20	41	41	20	720	HF304032W
75/75	28	59	59	20	320	HF304042W
110/50	8	73	54	20	240	HF304062W
110/110	40	86	86	20	120	HF304065W



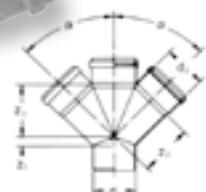
HTEA – odbočka 87,5°

d_1/d_2 mm	z_1 mm	z_2 mm	z_3 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32/32	19	21	21	20	1 600	HF305010W
40/40	23	25	25	20	960	HF305021W
50/40	23	30	25	20	640	HF305031W
50/50	28	30	30	20	640	HF305032W
75/50	27	43	31	20	480	HF305042W
75/75	40	43	43	20	320	HF305043W
110/50	28	60	32	20	240	HF305062W
110/75	40	60	45	20	160	HF305063W
110/110	57	62	62	20	160	HF305065W
125/110	58	69	63	10	60	HF305075W
125/125	65	70	70	10	80	HF305076W
160/110	58	86	64	10	60	HF305085W
160/160	83	89	89	10	40	HF305087W



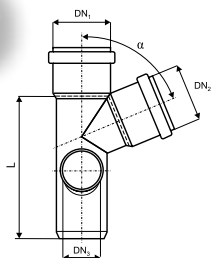
HTED – rohová odbočka 67,5°

d_1/d_2 mm	z_1 mm	z_2 mm	z_3 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
110/110	40	86	86	10	80	HF307662W

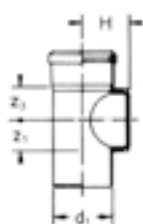


HTDA – dvojitá odbočka

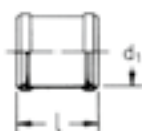
d_1/d_2 mm	α	z_1 mm	z_2 mm	z_3 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
110/110	45°	25	134	134	10	80	HF306661N
110/110	67°	40	86	86	10	80	HF306662W
110/110	87°	57	62	62	10	80	HF306663N


HTEP – rohová paneláková odbočka

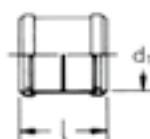
DN ₁ mm	DN ₂ mm	DN ₃ mm	α	L mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
Levá							
110	75	110	67°	295	10	80	HF308642N
110	75	110	87°	295	10	80	HF308643N
Pravá							
110	110	75	67°	295	10	80	HF309642N
110	110	75	87°	295	10	80	HF309643N


HTRE – čistící tvarovka

d ₁ mm	z ₁ mm	z ₃ mm	H mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
50	28	30	48	20	960	HF326030W
75	40	43	84	20	480	HF326040W
110	57	62	88	20	160	HF326060W
125	65	70	110	5	90	HF326070W
160	83	89	110	10	40	HF326080W

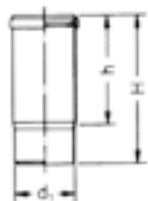

HTU – přesuvka

d ₁ mm	L mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	95	20	2 560	HF315010W
40	107	20	1 600	HF315020W
50	110	20	1 600	HF315030W
75	114	20	640	HF315040W
110	130	20	320	HF315060W
125	177	20	160	HF315070W
160	196	15	120	HF315080W


HTMM – spojka dvouhrdlá

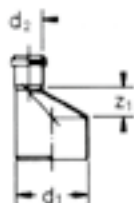
d ₁ mm	L mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
32	95	20	2 560	HF316010W
40	107	20	1 600	HF316020W
50	110	20	1 600	HF316030W
75	114	20	640	HF316040W
110	130	20	320	HF316060W
125	177	10	180	HF316070W
160	196	15	120	HF316080W

Wavin HT



HTL – samostatné hrdlo prodloužené

d_1 mm	h mm	H mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40	175	160	20	1 280	HF318020W
50	175	160	20	1 280	HF318030W
75	190	260	20	480	HF318040W
110	190	260	20	160	HF318060W



HTR – redukce nesouosá dlouhá

d_1/d_2 mm	z_1 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40/32	12	20	2 240	HF320020W
50/32	15	20	2 240	HF320030W
50/40	12	20	1 600	HF320031W
75/40	26	20	960	HF320041W
75/50	20	20	960	HF320042W
110/50	40	20	480	HF320062W
110/75	26	20	480	HF320063W
125/110	15	20	320	HF320075W
160/110	34	20	160	HF320085W
160/125	27	20	160	HF320086W



HTR – redukce nesouosá krátká

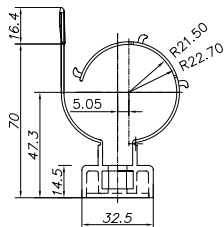
d_1/d_2 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
75/40	20	1 600	HF320141W
75/50	20	1 280	HF320142W
110/50	20	640	HF320162W
110/75	20	480	HF320163W


HTRi – redukce vnitřní

d_1/d_2 mm	H mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40/32	65	40	5 120	HF320520W
50/40	55	40	3 200	HF320531W
75/63	75	20	–	HF320743N


HTM – hrdlová zátka

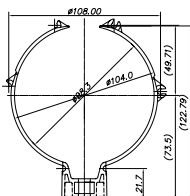
d_1 mm	Balení ks	Paleta ks	KÓD
40	20	6 400	HF324020W
50	20	4 800	HF324030W
75	20	2 560	HF324040W
110	20	960	HF324060W
125	20	960	HF324070W
160	20	400	HF324080W


Poloclip DN 30/40/50

DN
potrubí
32, 40, 50

KÓD

HF185000W


Poloclip DN 70/110

DN
potrubí
75, 110

KÓD

HF185100W

Chemická odolnost

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
aceton	100	+	°	
amoniak plynny	100	+	+	
amoniak vodny roz.	konc.	+	+	
amoniak vodny roz.	10	+	+	
amylalkohol cisty		+	+	
anhydrid kys. octove	100	+		
anilin	100	+		+
benzaldehyd	100	+		
benzaldehyd vod.	nas.	+		
benzin	(viz technické kapaliny)			
benzol	100	-*	-	
brom kapalny	100	-		
bromové páry	vys.	-	-	
bromové páry	zře.	°	-	
bromová voda	nas.	-	-	
butan kapalny	100	+		
butan plynny	100	+	+	
butylacetát	100	+	°	
cyklohexan	100	+		
cyklohexanol	100	+	+	
cyklohexanon	100	+	-	
dibutylftát	(viz technické kapaliny)			
dietyléter	100	°		
dichroman draselny vod.	nas.	+	+	+
dimethylformamid	100	+		
1,4-dioxan	100	+	°	-
dusičnan amonny vod.	kaž.	+	+	+
dusičnan draselny vod.	nas.	+	+	
dusičnan sodny vod.	nas.	+	+	
dusičnan vápenatý vod.	nas.	+	+	+
etylacetát	100	°	°	
etylalkohol	100	+		
etylalkohol vod.	96	+	+	
etylalkohol vod.	50	+	+	
etylalkohol vod.	10	+	+	
etylbenzol	100	°	-	
etylchlorid	100	°	-*	
2-ethylhexanol	100	+		
etylchlorid	100	-		
éter viz dietyléter				
fenol	nas.	+	+	
formaldehyd vod.	40	+	+	
formaldehyd vod.	30	+	+	
formaldehyd vod.	10	+	+	
fosforečnan amonny vod.	kaž.	+	+	+
fosforečnan sodny vod.	nas.	+	+	+
glycerin	100	+	+	
glycerin vod.	vys.	+	-	-
glycerin vod.	zře.	+	-	-
glykol	100	+	+	
glykol vod.	vys.	+	+	
glykol vod.	zře.	+	+	+
heptan	100	+	°	
hexan	100	+	°	
hlinité soli	kaž.	+	+	+
hydrogensířičitan sodny vod.	nas.	+	+	
hydrogenuhlíčitan sodny vod.	nas.	+	+	+
hydroxid draselny	50	+	+	
hydroxid draselny	25	+	+	

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
hydroxid draselny	10	+	+	
hydroxid sodny	100	+	+	
chlор kapalny	100	-		
chlор plynny suchy	100	-	-	-
chlор plynny vlhky	10	°	-	-
chlорbenzol	100			
chlорičnan sodny vod.	5	+		
chlорid amonny vod.	kaž.	+	+	+
chlорid cínatý	nas.	+	+	
chlорid draselny vod.	nas.	+	+	+
chlорid sodny vod.	nas.	+	+	+
chlорid vápenatý vod.	nas.	+	+	+
chlорistan sodny vod.	5	+	+	
chlорnan draselny vod.	nas.	+	+	
chlорnan sodny vod.	25	+	+	
chlорoform	100	-*	-	
chlорová voda	nas.	°	-	
chlорovodík plynny	vys.	+	+	
isooktan	100	+	°	
isopropylalkohol	100	+	+	
jodid draselny vodny	nas.	+	+	
kresol	100	+	°	
kresol vod.	nas.	+	°	
kyselina benzoová	100	+	+	
kyselina benzoová vod.	nas.	+	+	+
kyselina boritá	100	+	+	
kyselina boritá vodná	nas.	+	+	
kyselina citronová vod.	nas.	+	+	+
kyselina dusičná	50	°	-	
kyselina dusičná	25	+	+	
kyselina dusičná	10	+	+	
kyselina fluorovodíková	40	+	+	
kyselina fosforečná	nas.	+	°	
kyselina fosforečná	50	+	+	
kyselina fosforečná	10	+	+	+
kyselina hořčičková	nas.	+	+	
kyselina chlorsulfonová	100	-	-	
kyselina chromitá	nas.	+	-	
kyselina chromitá	20	+	°	
kyselina jantarová vod.	nas.	+	+	
kyselina mléčná vod.	90	+	+	
kyselina mléčná vod.	50	+	+	
kyselina mléčná vod.	10	+	+	+
kyselina mravenčí	98	+	°	
kyselina mravenčí	90	+		
kyselina mravenčí	50	+	+	
kyselina mravenčí	10	+	+	+
kyselina octová ledová	100	+	°	-
kyselina octová vod.	50	+	+	
kyselina octová vod.	10	+	+	+
kyselina olejová	100	+		
kyselina sírová	96	+	°	
kyselina sírová	50	+	+	
kyselina sírová	25	+	+	
kyselina sírová	10	+	+	+
kyselina stearová	100	+		
kyselina šťavelová vod.	nas.	+	+	+
kyselina vinná vod.	nas.	+	+	
manganistan draselny vod.	nas.	+	+	*

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
metanol	100	+	+	
metanol vod.	50	+	+	
metyletylketon	100	+	°	
metylchlorid	100	°		
minerální oleje	(viz technické kapaliny)			
močovina vod.	nas.	+	+	
naftalen	100	+		
naftalen	100	-*	-	-
nátronové vápno	50	+	+	
nátronové vápno	25	+	+	
nátronové vápno	10	+	+	+
n-butanol	100	+	+	
nitrobenzen	100	+	°	
octan amonny vod.	kaž.	+	+	+
oktan viz isooktan				
oxid fosforečný	100	+		
oxid siřičitý	zře.	+	+	
ozon < 0,5 ppm		+	-*	
peroxid vodíku vod.	90			
peroxid vodíku vod.	30	+	°	
peroxid vodíku vod.	10	+	+	
peroxid vodíku vod.	3	+	+	+
persíran draselny vod.	nas.	+		
propan kapalny	100	+		
propan plynny	100	+	+	
pyridin	100	+	°	
rtuť	100	+	+	
síra	100	+	+	+
síran amonny vod.	kaž.	+	+	+
síran draselny vod.	nas.	+	+	+
síran sodny vod.	nas.	+	+	+
sirouhlík	100	°		
sirovodík	zře.	+	+	
siřičitan sodny vod.	nas.	+	+	
soli baria	kaž.	+	+	+
soli hořčičku vod.	nas.	+	+	+
soli chromu 2+, 3+	nas.	+	+	
soli mědi	nas.	+	+	+
soli niklu	nas.	+	+	
soli rtuti vod.	nas.	+	+	
soli stříbra	nas.	+	+	
soli zinku vod.	nas.	+	+	
soli železa vod.	nas.	+	+	+
sulfid sodny vod.	nas.	+	+	
tetraboritan trisodny vod.	nas.	+	+	+
tetrahydrofuran	100	°	-	
tetrahydronaftalen	100	°	-	
tetrachloretan	100	°	-	
tetrachloretan	100	°	-	
thiofen	100	°	-	
thiosíran sodny vod.	nas.	+	+	
toluen	100	°	-	
trichloretan	100	°	-*	
uhlíčitan amonny vod.	kaž.	+	+	+
uhlíčitan draselny (potaš)	nas.	+	+	
uhlíčitan sodny (soda)	nas.	+	+	
uhlíčitan sodny (soda)	10	+	+	+
voda	100	+	+	+
xylen	100	°	-	

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
Technické kapaliny				
akumulátorová kyselina®		+	+	
asfalt		+	°	
benzin čistý		+	°	
benzin naturál		+	°	
benzin speciál		+	°	
benzin super		+	°	
bělicí lázeň (12,5% Cl)		°	°	
borax vod.	nas.	+	+	
borovicová silice		+	+	
brzdová kapalina		+	+	
dehet		+	°	
Formalin®		+	+	
fotografická vývojka	obv.	+	+	
Fridex®		+	+	
chlorové vápno		+	+	
chromové činicí lázně		+	+	
chromsírová směs		-	-	
kamenec nas.		+	+	
krém na boty		+	°	
Kresolum saponatum®		+		
kuličky proti molům		+		
Lanolin®		+	°	
LITEX®		+	+	
lněný olej		+	+	
Lyso®		+	°	
minerální oleje (bez aromátů)		+	°	-
motorové oleje		+	°	-
nafta motorová		+	°	
odmašťovač synt.	už.	+	+	+
olej do dvoutaktních motorů		°	°	
olej na psací stroje		+	+	
olej transformátorový		+	°	
oleum	kaž.	-	-	
parafin	100	+	+	-
parafinový olej	100	+	°	-
pektin nas.		+	+	
pektroléer	100	+	°	
politura na nábytek		+	°	-
prací prostředky vys.		+	+	
Sagrotan®		+	°	
saponát na nádobí		+	+	+
silikonový olej		+	+	
smrková silice		+	+	
soda	(viz uhlíčan sodný)			
Solvina		+	+	
terpentín		°	-	
topný olej		+	°	
tuž		+	+	
ustalovač	10	+	+	
voda mořská		+	+	+
vodní sklo		+	+	
vosk na parkety		+	°	
změkčovačlo dibutylfálát		+	°	
změkčovačlo dibutylsebakát		+		
změkčovačlo dihexylfálát		+		
změkčovačlo dinonyladipát		+		
změkčovačlo dioktyladipát		+		
změkčovačlo dioktylfálát		+		
změkčovačlo trikresylfosfát		+		
změkčovačlo trioktylfosfát		+		

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
Farmaka a kosmetické preparáty				
Aspirin®		+		
Chinin		+		
jodová tinktura		+		
kafr		+		
lak na nehty		+		
mentol		+		
mýdlo a mýdlové vločky		+		
mýdlový roztok	nas.	+	+	+
mýdlový roztok	10	+	+	+
odlakovač na nehty		+	°	
parfémy		+		
šampon na vlasy		+	+	
vazelína lék.		+	°	
zubní pasta		+	+	
Potraviny a poživatiny				
bramborový salát		+		
Coca-Cola®		+		
cukr suchý		+	+	+
cukr roztok		+	+	+
čaj – lístky		+	+	
čaj – nápoj		+	+	+
dřeň citronová i kůra		+		
dřeň jablečná		+	+	+
dřeň pomerančová i kůra		+		
eterické oleje		+	°	
gin	40	+		
hořčice		+		
kakao – nápoj		+	+	+
kakao – prášek		+		
káva (boby i mletá)		+		
káva – nápoj		+	+	+
kečup		+	+	
koňak		+		
koření		+		
kyselé rybičky		+	+	+
kyselé zelí		+	+	+
likér	kaž.	+		
limonáda		+		
lůj hovězí		+	+	
majonéza		+		
margarin		+	+	
marmeláda		+	+	+
máslo		+	+	
med		+	+	
mléčné výrobky		+	+	+
mléko		+	+	+
mouka		+		
ocet	už.	+	+	
olej citronový		+		
olej kokosový		+	+	
olej mátový		+		
olej olivový		+	+	
olej palmový		+	°	
olej pomerančový		+		
olej rostlinný		+	°	
olej sojový		+	°	
olej z kukuřičných klíčků		+	°	

Sloučenina	Koncentrace (%)	Teplota (°C)		
		20	60	100
olej z podzemnice olejné		+	+	-*
olej živočišný		+	°	
ovocný salát		+		
pečivo		+	+	+
pivo		+		
podmáslí		+		
puding		+	+	+
rum	40	+	+	
rybí tuk		+		
sádlo vepřové		+	°	
salám		+	+	
sirup řepný	kaž.	+	+	+
slanečci		+		
sodová voda		+		
solanka		+	+	+
sůl kuchyňská	(viz chlorid sodný)			
sýr		+		
škrob – roztok	kaž.	+	+	
šlehačka		+		
šťáva ananasová		+	+	
šťáva citronová		+	+	
šťáva grapefruitová		+	+	
šťáva jablečná		+	+	
šťáva ovocná		+	+	
šťáva pomerančová		+	+	
šťáva rajská		+	+	
šťáva z pečeně		+	+	+
tresť citronová		+		
tresť hořkých mandlí		+		
tresť octová	už.	+	+	
tresť rumová		+		
tresť vanilková		+	+	
tvaroh		+		
vejce syrová i vařená		+	+	+
víno		+	+	
whisky	40	+		
zelenina		+	+	+
želatina		+	+	+

Vysvětlivky značení

+	odolnost
+	částečná odolnost
°	podmínečná odolnost
-*	malá odolnost
-	nestálost
bez označení	nezkoušeno
kaž.	jakákoli koncentrace
konc.	koncentrovaný roztok
níž.	nízká koncentrace
už.	užívaná koncentrace
obv.	obvyklá, obchodní koncentrace
zř.	zředěný roztok
vod.	vodný roztok
nas.	za studena nasycený roztok
tep.nas.	za tepla nasycený roztok
st.	stopy