

**Výhradní zastoupení firmy HAWKE  
pro kabelové průchodky:**



**Česká republika:**

**SİTEL spol. s r.o.**

**Nad Elektrárnou 411**

**106 00 PRAHA 10**

**Tel.: +420 267 198 111**

**Fax: +420 267 198 120**

**sitel@sitel.cz**

**www.sitel.cz**

**Slovenská republika:**

**SİTEL s.r.o.**

**Kopčianska 20/C**

**851 01 BRATISLAVA**

**Tel.: +421-2-638 15 007-8**

**Fax: +421-2-638 14 661**

**obchod@sitel.sk**

**www.sitel.sk**

**WWW.HAWKE.CZ**

**WWW.EHAWKE.COM**

# Protipožární a vodotěsné kabelové průchodky

Průchodky jsou vyrobeny z bezhalogenového polymeru. Každý modul má toleranci pro více rozměrů kabelů/trubek, a tím lze utěsnit více různých průměrů v jedné průchodce. Unikátní barevné označení modulů zaručuje přesný výběr obou půlek modulů a umožňuje následnou inspekci prostupu.

## Slepé moduly

Slepé moduly jsou vyrobeny ze stejného materiálu a ve stejných velikostech jako moduly tolerantní. Tyto moduly se používají k vyplnění nevyužitého prostoru prostupu. Slepé moduly jsou rovněž zřetelně označeny.

## 1. Kompresní klín

Finální prvek pro instalaci, klín se vkládá nad kompresní destičku a po utažení šroubů dojde k utěsnění prostupu.

## 2. Kompresní destička

Destička se vkládá na poslední řadu modulů a zajišťuje rovnoměrné rozložení tlaku při montáži.

## Vymezovací destičky

Destičky se používají mezi každou řadou modulů prostupu s výjimkou poslední řady, kde se používá destička kompresní.

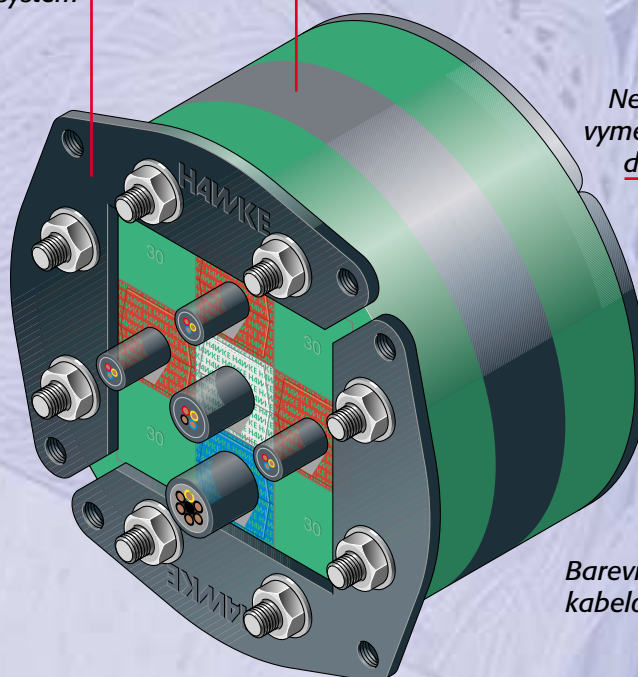
## Kompresní systém

### 1. Kompresní klín

### 2. Kompresní destička

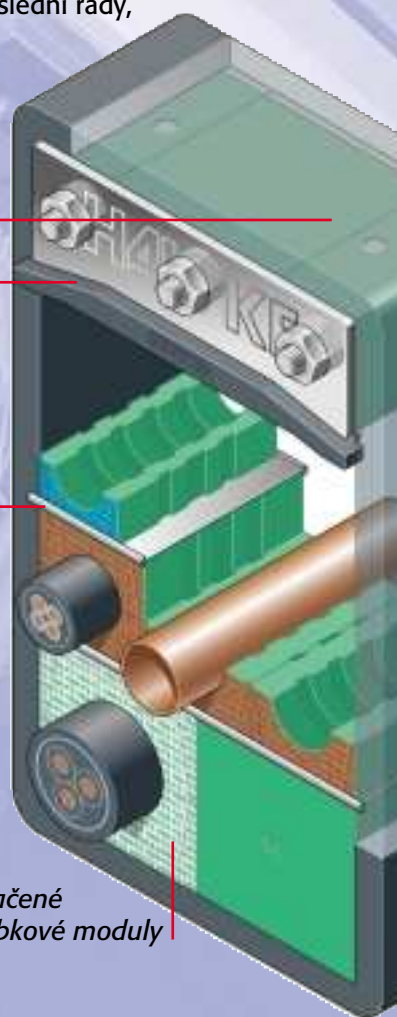
Radiální kompresní systém

Kompresní kroužek



Nerezová vymezovací destička

Barevně označené kabelové/trubkové moduly



## Kruhový prostup – HRT

HRT prostupy HAWKE se používají k utěsnění kabelů a trubek v kruhových otvorech proti tlakové vodě, ohni, kouři, plynu atd. K těsnění prostupu dojde po utažení všech obvodových šroubů, které při dotahování vytvářejí tlak na kompresní kroužek prostupu, a tím se prostup dostatečně vytěsňuje.

## Rám pro přivaření – HMX

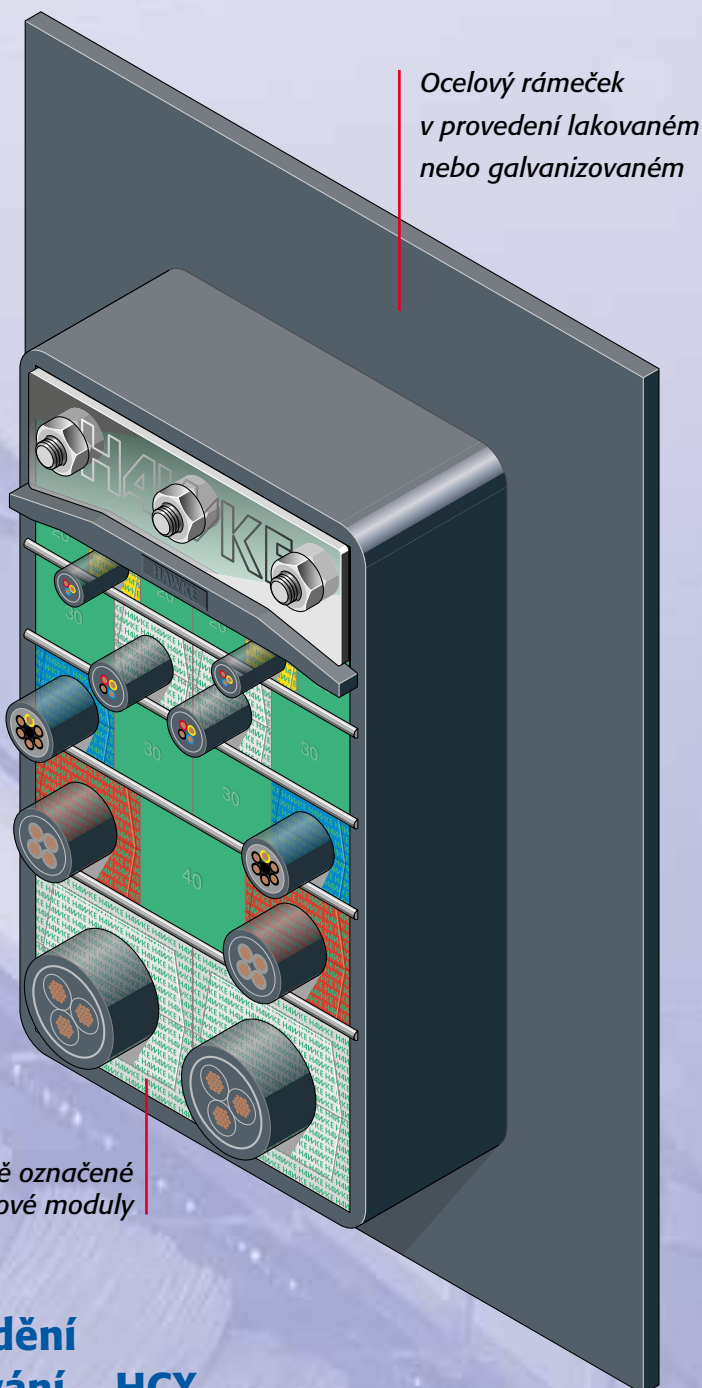
Používají se zejména pro aplikace kde lze rámeček přivařit. Tento rámeček je vyroben z oceli o rozměrech 60 mm x 10 mm, což zajišťuje dostatečnou tloušťku materiálu pro přivaření.



Jsou vyrobeny z oceli a mohou být lakované nebo galvanicky pozinkované. V případě požadavků lze dodat rámy nerezové. Rámy Hawke jsou zavařeny v každém rohu a opracovány dle nejpřísnějších požadavků a norem. Rámy lze zabetonovat, přišroubovat či přivařit do konstrukcí, zdí atd.

## Dělené rámy pro stávající kabely

Pro stávající kabelové a trubkové vedení je možno dodat všechny rámy dělené.



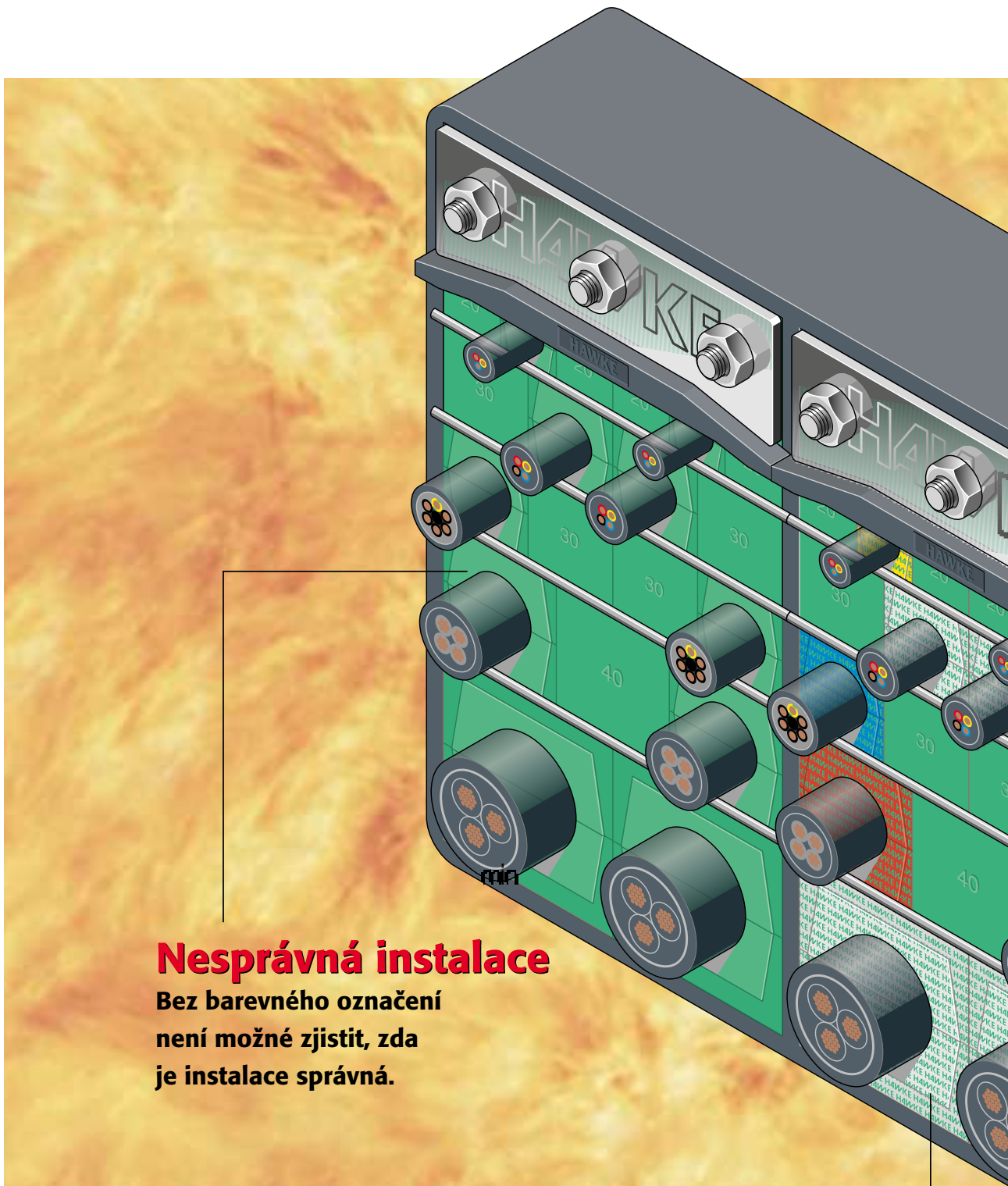
Ocelový rámeček  
v provedení lakovaném  
nebo galvanizovaném

Barevně označené  
kabelové/trubkové moduly

## Rám pro zazdění či přišroubování – HCX

Rámy HCX se běžně používají pro instalace do betonových konstrukcí, kde je lze zabetonovat či přišroubovat. Materiál těchto rámečků je ocel 60 mm x 60 mm x 6 mm.

# Jste si jisti, že je váš prostup



## **Nesprávná instalace**

Bez barevného označení  
není možné zjistit, zda  
je instalace správná.

## **Správná instalace**

Shodné barevné označení  
půlek modulů poskytuje  
vizuální informaci o správné  
instalaci.

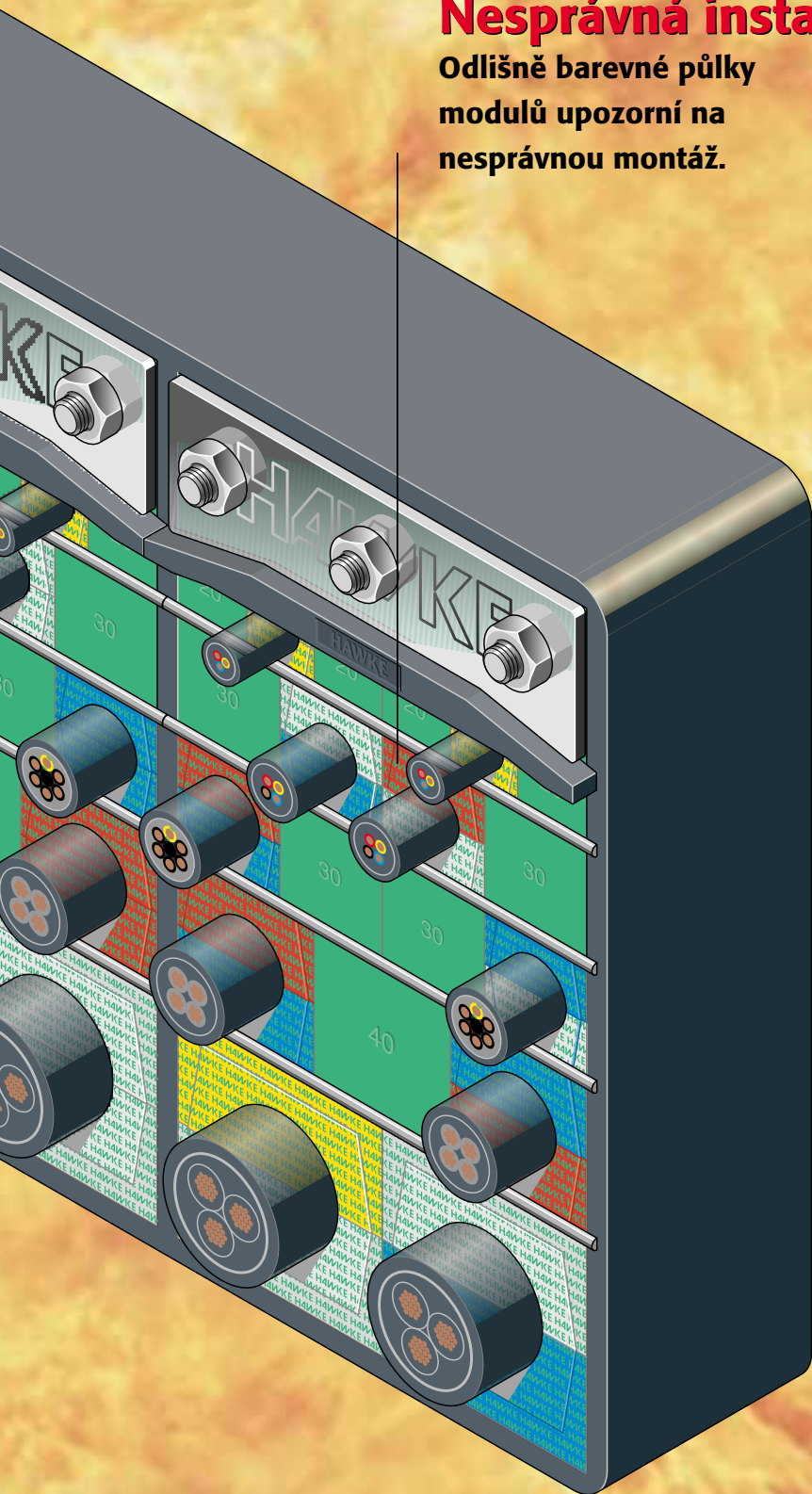
# Prostup bude tak těsný, jak



# správně nainstalován?

## Nesprávná instalace

Odlišně barevné půlky modulů upozorní na nesprávnou montáž.



Protipožární a vodotěsné  
kabelové průchodky

kvalitní bude jeho instalace.

# Prostupy firmy Hawke jako vizuální kontrolu správnosti

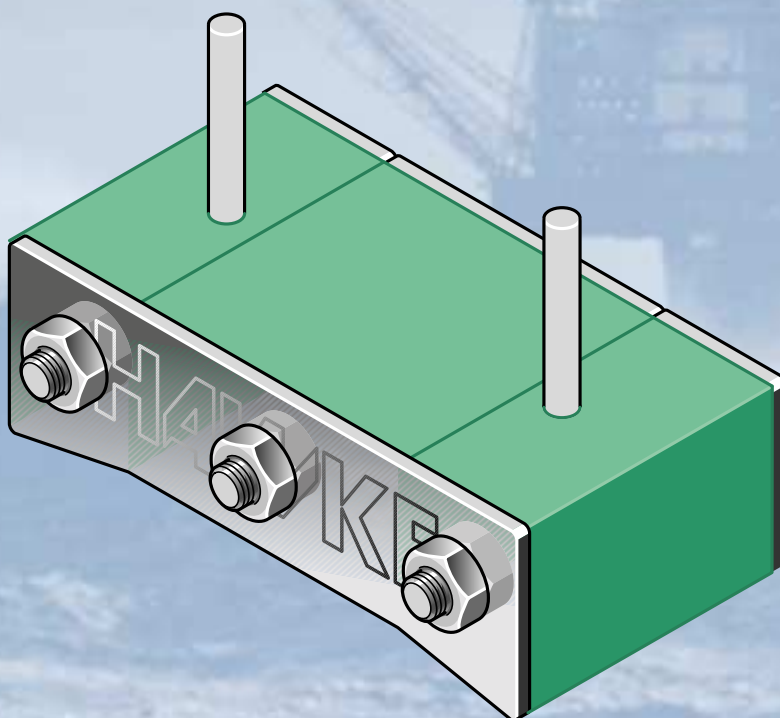
## Barevné označení modulů

Každá polovina modulu je barevně odlišena a je zřetelně označena tolerancí kabelů, což zajišťuje správný výběr modulů při montáži.

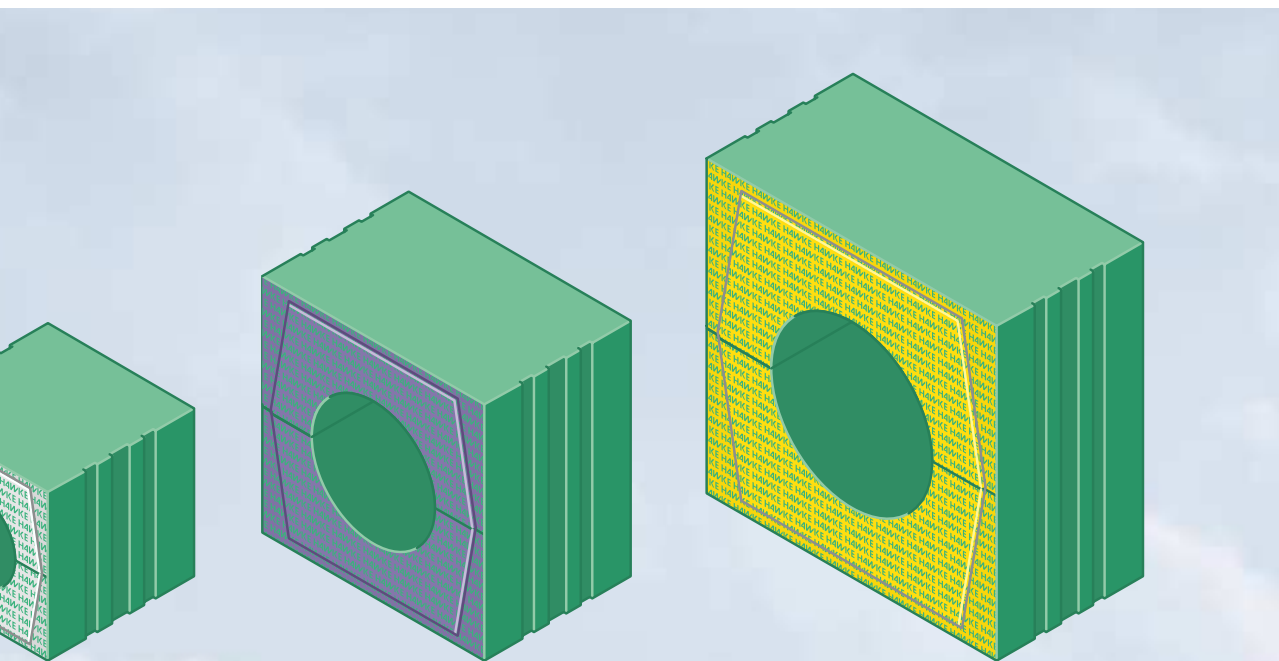


## Patentovaný kompresní klín

Speciální ocelové kolíčky zajišťují rovnoměrné rozložení kompresního tlaku.

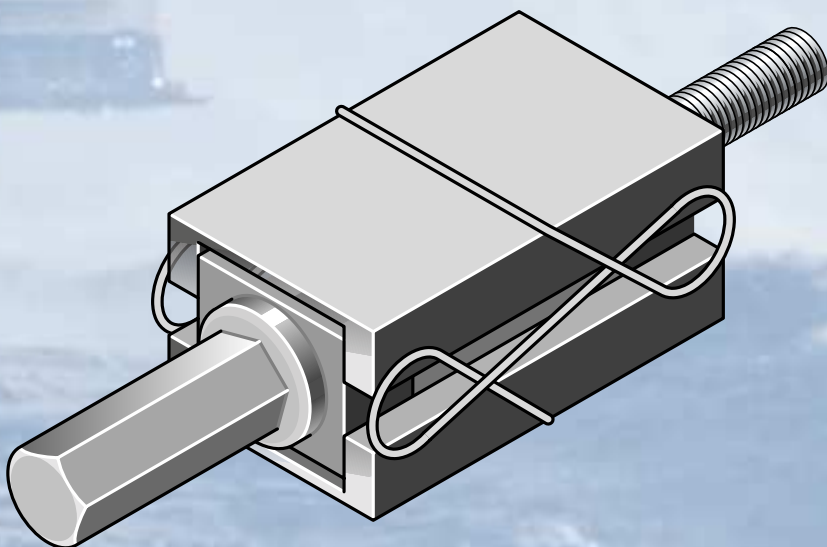


# jediné na trhu umožňují instalace po montáži



## Montážní klín HAWKE

Použití tohoto speciálního klínu zajistí dostatečné stlačení modulů a prostor pro snadné vložení kompresního klínu.



Protipožární a vodotěsné  
kabelové průchodky



# Technická data a specifikace průchodek HAWKE

Průchodky HAWKE byly vyvinuty pro aplikace, kde je kladen velký důraz na bezpečnost a ochranu kabelů, a jsou schopny odolávat těmto vlivům a prostředím:

- Oheň
- Voda
- Plyn
- Chemikálie
- Kouř
- Výbuch
- EMC
- Hluk
- Hlodavci

HAWKE systém se skládá z modulů, rámců (kruhových či obdélníkových) a kompresní jednotky.

Moduly jsou vyrobeny z bezhalogenového nehořlavého polymeru v rozměrech od 15 mm do 120 mm a jsou schopny utěsnit kabely od průměru 3 mm do 100 mm.

Pro lepší orientaci při montáži a následnou inspekci průchodu jsou moduly barevně rozlišeny dle jednotlivých rozměrů. Moduly mají uvnitř drážky, které zajišťují dokonalou přilnavost a umožňují utěsnit kabel až s 3mm tolerancí, která je zřetelně označena na každém modulu.

Vymezovací destičky jsou dodávány v nerezovém provedení.

Kompresní klín se skládá ze tří částí, které zaručují jednoduchou a rychlou instalaci.

Při montáži se všechny komponenty lubrikují silikonovým lubrikantem, který zajišťuje snadnou montáž a demontáž průchodu.

## Nejčastější použití průchodek Hawke:



- Telekomunikace
- Vojenský průmysl
- Výstavba tunelů
- Výstavba obchodních center
- Jaderné elektrárny
- Vodní elektrárny
- Chemické továrny
- Farmaceutické provozy
- Lodní průmysl

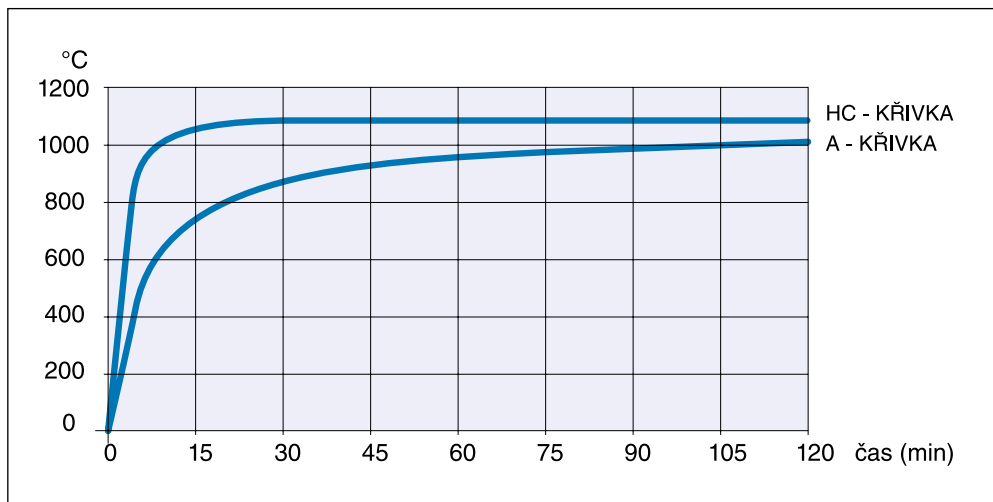
System HAWKE byl vyvinut pro použití do nejnáročnějších prostředí, a aby splňoval požadavky pro použití do extrémních podmínek, musel být podroben důkladnému testování ve všech směrech.

Každé odvětví vyžaduje jiné parametry produktu a odolnost oproti rozličným vlivům, kterými mohou být: UV záření, chemikálie, oheň, tlaková voda, plyn, hlodavci, vibrace, výbuch, chlad, teplo, mořská voda atd.

Pro ochranu před těmito vlivy je zapotřebí, aby materiál průchodek co nejvíce redukoval možné vzniknutí nežádoucích vedlejších účinků, a proto je materiál průchodek vyroben z netoxické bezhalogenové gumy s nízkou kouřivostí. Aby byly všechny tyto vlastnosti prokázány, byly průchodky HAWKE podrobeny důkladnému testování ve zkušebnách po celém světě. Kabelové prostupy jsou konstruovány s ohledem na požadavky zkušeben, které určují standardy pro používání těchto průchodek ve všech odvětvích průmyslu. Jeden ze standardů pro protipožární odolnost je norma BS.476, část 20 a IMO usnesení A.754(18) založené na stabilitě, celistvosti a izolaci po specifikovanou dobu. Tyto a další standardy obecně určují kritéria pro úspěch či neúspěch testování. Pro certifikaci těchto kritérií je nutno prostupy důkladně testovat.

## Protipožární testování:

při protipožárním testování jsou důležité dvě základní časové a teplotní křivky.



*Křivka A znázorňuje graf teploty při testování ohněm s teplotou okolo 800 °C (např. hoření dřeva). Tato křivka určuje standard pro použití produktů v pozemních aplikacích, typických standardech IMO, Solas, DIN, Scandinavian atd.*

*Křivka HC znázorňuje graf teploty při testování ohněm s teplotou okolo 1000 °C (např. hoření nafty, plynu atd.). Znárodnuje standard pro použití v náročnějších prostředích. Typickým standardem je Norwegian Petroleum directive B.S 476, Pt: 20.*

## Testovací metodika:

průchod je společně s částí zdi, konstrukce, podlahy atd. umístěn do testovací pece současně s termočlánky, které jsou upevněny dle požadovaného standardu. Tyto termočlánky jsou umístěny na kabely či prostup a jsou monitorovány během průběhu testu. Po ukončení testu jsou tato měření vyhodnocena a brána jako podklad pro finální výsledek testování.

## Kritéria pro testování:

jakýkoliv protipožární prostup nesmí redukovat či jinak ovlivňovat integritu systému.

## Integrita a stabilita prostupu:

za neúspěch integrity lze považovat to, že část, která nebyla vystavena přímému testování, se zborší nebo se na ní udržuje hoření. Po testování nesmí dojít po přiložení bavlněného chomáčku k jeho vznícení. Více o těchto kritériích naleznete v normách IMO Res. 754(18) a B.S 476, Pt: 20.

## Izolace:

maximální dovolená teplota neexponované strany prostupu je specifikována v různých normách. Dle normy IMO by měl být prostup schopen zabránit vzestupu teploty o 180 °C od počáteční teploty na kterémkoliv místě povrchu. Pro dosažení požadovaných parametrů izolace a integrity může být požadováno izolovat přepážku stejně jako prostup. Veškerý materiál použitý při instalaci by měl splňovat daná kritéria a být schválen pro použití pro tyto aplikace.

TŘÍDA / HODNOCENÍ	INTERGRITA / MINUTY	INSTALACE / MINUTY
A0	60	Netestováno
A15	60	15
A30	60	30
A60	60	60
H0	120	Netestováno
H60	120	60
H120	120	120
H0-400	120	120

## Kabely:

jednou z nejdůležitějších částí prostupu jsou kabely. Většina testovaných prostupů specifikuje jejich materiál, vlastnosti, složení, ochranu atd.

Ostatní standardy pro testování jsou více specifické a poslední evropské normy (EN 1366-3) určují



typy kabelů, které by měly být použity. V ostatních případech může testovací orgán doporučit či navrhnout materiál, velikost, počty kabelů určených pro instalace v těchto případech.

### Izolační materiál:

obecně je známo, že není možno testovat prostupy se všemi dostupnými materiály na trhu. Pokud je materiál protipožárně schválen, uznává se třída nehořlavosti izolačního materiálu pro všechny další aplikace ve stejné třídě nehořlavosti, v jaké byla testována společně s prostupem.

### Instalace trubek:

při testování prostupu s trubkami může být bod tání trubky větší než 1000 °C, a tím se přenos tepla liší od přenosu tepla v případě utěsnění kabelu. V těchto případech je občas nezbytně nutné prostup dodatečně izolovat.



### Test tryskovým plamenem (Jet Fire test):

větší nároky na pasivní požární ochranu mohou zahrnovat i ochranu prostupu před přímým plamenem. V případě výskytu tohoto jevu nelze předpokládat směr ohně, a proto výsledky testů nelze srovnávat s požárním testováním. Nicméně výsledky testů vypovídají mnoho o vlastnostech a chování takto testovaného prostupu.

### Tlakový test:

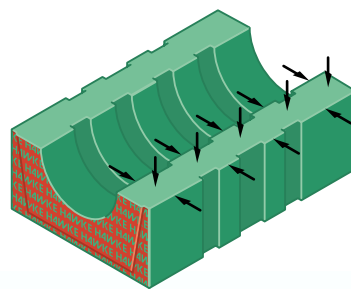
vzhledem k povaze produktu a typu prostředí, ve kterém bude prostup nainstalován, je velice pravděpodobné, že prostup bude vystaven hydrostatickému nebo pneumatickému tlaku. Ve většině aplikací je vodotěsnost a plynotěsnost nejdůležitější vlastností prostupu. Při tlakovém testování je prostup umístěn do tlakové komory, kde je tlak postupně zvyšován až do doby, kdy dojde k úniku testovaného média.

### Test výbušnosti:

v mnoha případech bude prostup instalován do prostředí s nebezpečím výbuchu. Prostupy firmy HAWKE byly testovány a schváleny institucí Scandinavian Civil Defence Authorities pro použití v civilních bunkrech. Během tohoto testování byl opakovaně jeden prostup výbušně testován na odolnost přesahující 3,5 baru a testy úspěšně prošel. Po certifikaci tohoto testu byl systém HAWKE schválen pro použití v pozemních a námořních aplikacích, dále pak pro použití v petrochemickém a farmaceutickém průmyslu.

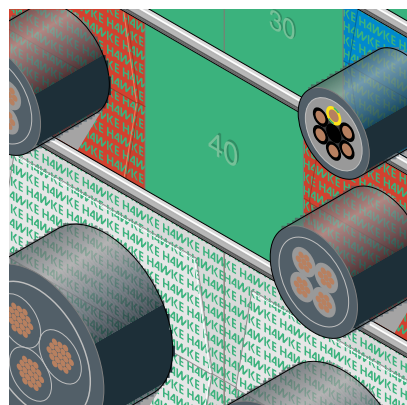
# Tolerantní moduly HAWKE

Tolerantní řada modulů HAWKE umožňuje utěsnit širokou škálu kabelů. Moduly mají 5 těsnících drážek, které zaručují dokonalé utěsnění s tolerancí 3 mm pro průměr kabelu.



## Snadná kontrola

Barevné označení modulů umožňuje kontrolu správnosti instalace. Každá polovina modulu je barevně označena a má zřetelně vyznačenou toleranci pro utěsnění kabelů.

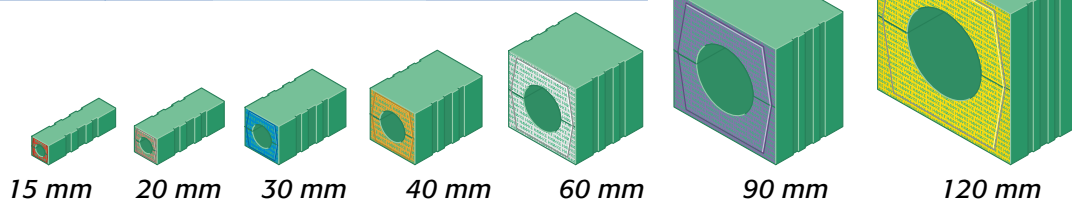


TABULKA MODULŮ				
velikost modulů (mm)	průměr kabelů (mm)		barevné značení	označení
	MIN.	MAX.		
5	těsnící kroužek	120x60x5 mm		HF50
10	těsnící kroužek	120x60x10 mm		HF100
15	0			HF150
	3	5	červená	HF153
	5	7	bílá	HF155
	7	9	modrá	HF157
20	0			HF200
	3	6	zelená	HF203
	6	9	růžová	HF206
	9	12	hnědá	HF209
	11	14	žlutá	HF2011
30	13	16	zlatá	HF2013
	0			HF300
	12	15	červená	HF3012
	15	18	bílá	HF3015
	18	21	modrá	HF3021
40	21	24	oranžová	HF3024
	0			HF400
	22	25	červená	HF4022
	25	28	bílá	HF4025
	28	31	modrá	HF4028
60	31	34	oranžová	HF4031
	0			HF600
	31	34	červená	HF6031
	34	37	bílá	HF6034
	37	40	modrá	HF6037
	40	43	oranžová	HF6040
	43	46	nachová	HF6043
	46	49	žlutá	HF6046
90	49	52	zelená	HF6049
	52	54	růžová	HF6052
	0			HF900
	53	56	červená	HF9053
	56	59	bílá	HF9056
	59	62	modrá	HF9059
	62	65	oranžová	HF9062
	65	69	nachová	HF9065
120	68	71	žlutá	HF9068
	0			HF1200
	72	75	červená	HF12072
	75	78	bílá	HF12075
	78	81	modrá	HF12078
	81	84	oranžová	HF12081
	84	87	nachová	HF12084
	87	90	žlutá	HF12087
	90	93	zelená	HF12090
	93	96	růžová	HF12093
96	100	hnědá	HF12096	

V tabulce první sloupec označuje velikost modulu, druhý a třetí sloupec určují minimální a maximální průměr kabelu, který je možno modulem utěsnit. Slepé moduly jsou označeny příponou 0 např. 15/0, 30/0 atd. Při objednávání se používají kódy, které jsou v tabulce vytvořeny z čísel prvního a druhého sloupce. Např. označení modulu HF4028:

HF – bezhalogenová guma,  
40 – velikost modulu,  
28 – spodní mez kabelu.  
Tato průchodka je schopna utěsnit kabely o průměru od 28 do 31 mm.

V případě, že by mohl prostup odolávat vyššímu tlaku než 3,5 baru (35 m vodního sloupce), je zapotřebí kromě patřičných modulů použít těsnící proužek HF50 a speciální vymezovací destičky určené pro tyto aplikace.





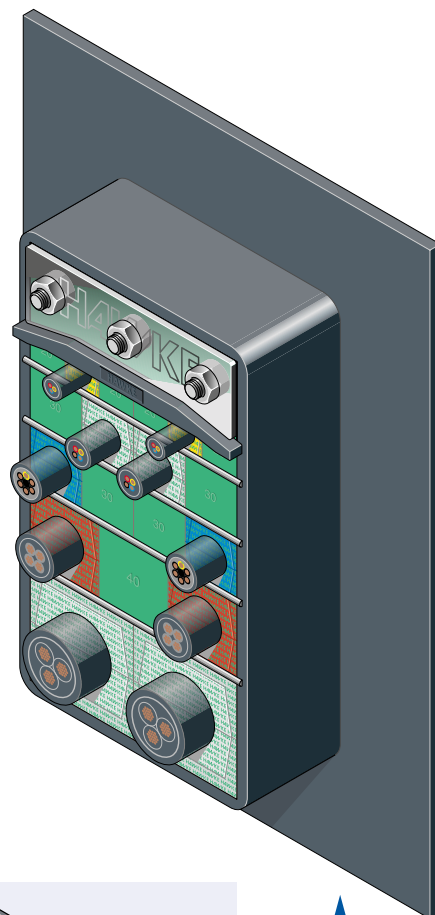
# Rámy HCX pro zaldění či přišroubování

## Materiál rámu

Tyto rámy jsou určeny především pro obor telekomunikací a stavebnictví a jsou vhodné i pro dodatečnou instalaci prostupu na stávající vedení. Rámečky jsou dodávány v různém materiálovém provedení. Standardní rámy jsou vyrobeny z oceli a opatřeny nátěrem. Rámečky je možno také dodat v provedení nerez a galvanické zinkování. Ostatní povrchové úpravy či rámečky pro speciální aplikace je možné vyrobit na zakázku dle požadavků zákazníka.

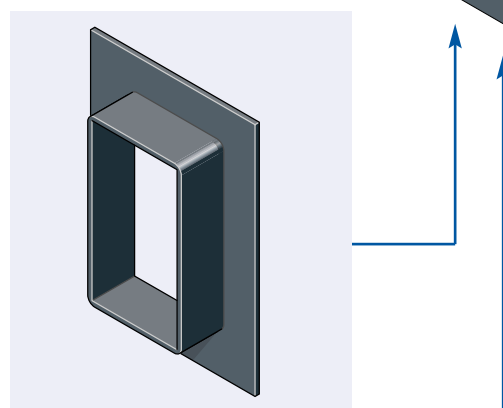
## Instalace

Existuje několik způsobů jak instalovat rámečky, každá metoda zaručuje velmi dobrou kontrolu a velmi snadnou instalaci kabelového průchodu. V případě instalace rámečku do betonu/cihlových staveb musí být dbáno na to, aby zbytky malty, tmelu, betonu atd. nezůstaly v instalační ploše rámečků. V případě vylévání betonem musí být rámečky dostatečně fixovány proti pohybu.



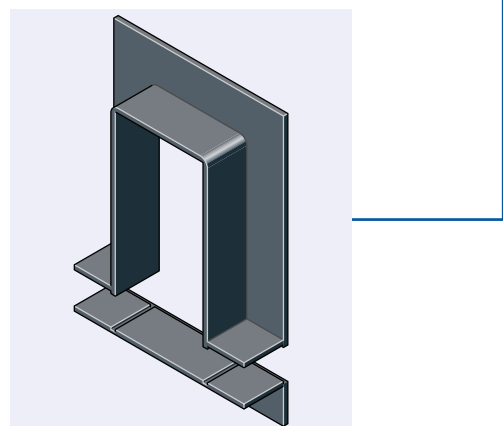
## Rám HCX

Nerozebíratelný rámeček pro nově instalované kabely.



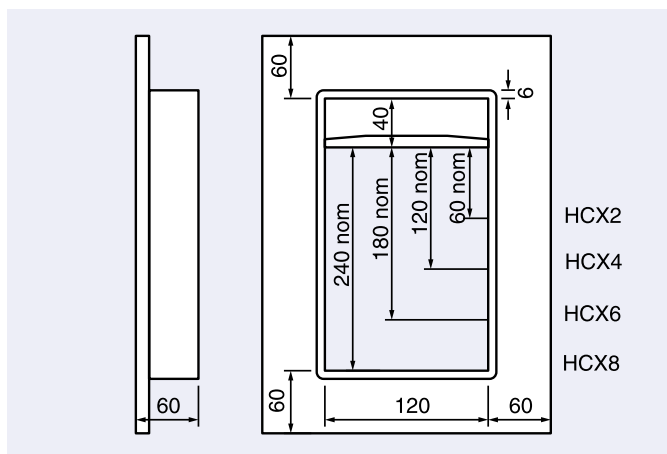
## Rám HCOX

Odnímatelná spodní část rámu umožňuje instalaci kolem stávajících kabelových vedení.



CELKOVÉ ROZMĚRY					
Typ rámu	Instalační prostor	Celková výška	Celková šířka	Hloubka rámu	Síla stěny
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
HCX 2	60 x 120	220	240	60	6
HCX 4	120 x 120	280	240	60	6
HCX 6	180 x 120	340	240	60	6
HCX 8	240 x 120	400	240	60	6

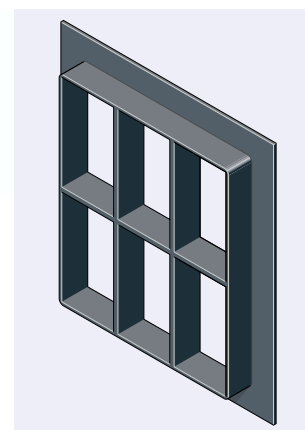
- Rámy jsou dodávány v různých materiálových provedeních a v několika povrchových úpravách
- Rámy jsou schváleny podle normy BS 476
- Umožňují jednoduchou instalaci do betonových konstrukcí
- Lze dodat rámy jednoduché či vícenásobné



MAXIMÁLNÍ POČET KABELŮ/TRUBEK V RÁMĚČKU							
Velikost modulů	15	20	30	40	60	90	120
Typ rámu	p o č e t k a b e l ů / t r u b e k						
HCX 2	32	18	8	3	2	–	–
HCX 4	64	36	16	9	4	1	1
HCX 6	96	54	24	12	6	2	1
HCX 8	127	72	32	18	8	2	2

# Vícenásobné rámy

Tyto rámy jsou dodávány v různém provedení a z takových materiálů, které vyhovují různým typům konstrukcí. Základní verze rámu je vyrobena z oceli a opatřena nátěrem. Rám je možno také dodat v provedení nerez či s galvanickou povrchovou úpravou.

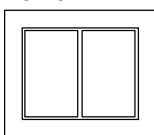


CELKOVÉ VNĚJŠÍ ROZMĚRY							
Typ rámu	Celková výška (mm)	C e l k o v á š í ř k a					
		x1 (mm)	x2 (mm)	x3 (mm)	x4 (mm)	x5 (mm)	x6 (mm)
HCX – 2x	221	240	370	500	630	760	890
HCX – 4x	279,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 6x	338	240	370	500	630	760	890
HCX – 8x	396,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 2+2x	332	240	370	500	630	760	890
HCX – 2+4x	390,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 2+6x	449	240	370	500	630	760	890
HCX – 2+8x	507,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 4+4x	449	240	370	500	630	760	890
HCX – 4+6x	507,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 4+8x	566	240	370	500	630	760	890
HCX – 6+6x	566	240	370	500	630	760	890
HCX – 6+8x	624,5	240	370	500	630	760	890
HCX – 8+8x	683	240	370	500	630	760	890

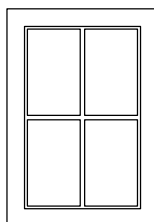
Vícenásobné rámy se skládají z více rámu, které mohou být kombinovány horizontálně, vertikálně nebo obousměrně. Při výběru rámečků první číslo znamená velikost rámečku, symbol „+“ znamená instalaci pod sebe. Znaménko „x“ označuje instalaci vedle sebe.

Například:

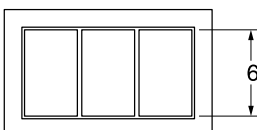
HCX 6 x 2



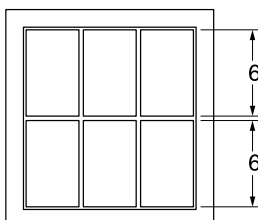
HCX 6 + 6 x 2



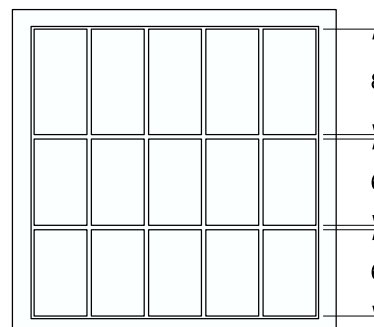
HCX 6 x 3



HCX 6 + 6 x 3



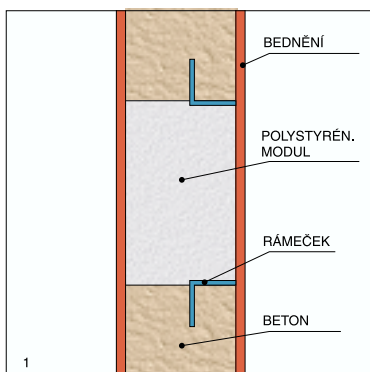
HCX 6 + 6 + 8 x 5



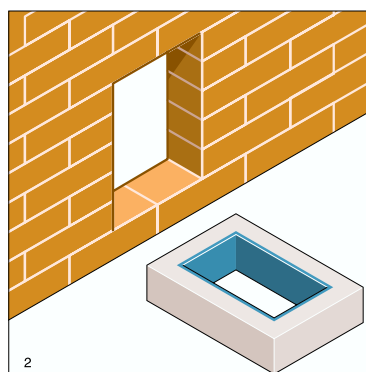


MINIMÁLNÍ ROZMĚRY OTVORU VE ZDI PRO MONTÁŽ VÍCENÁSOBNÝCH RÁMŮ HCX										
Typ rámu	x1 (mm)	x2 (mm)	x3 (mm)	x4 (mm)	x5 (mm)	x6 (mm)	x7 (mm)	x8 (mm)	x9 (mm)	x10 (mm)
HCX 2 HCOX 2	113 x 132	113 x 262	113 x 292	113 x 522	113 x 652	113 x 782	113 x 912	113 x 1042	113 x 1172	113 x 1302
HCX 4 HCOX 4	171,5 x 132	171,5 x 262	171,5 x 292	171,5 x 522	171,5 x 652	171,5 x 782	171,5 x 912	171,5 x 1042	171,5 x 1172	171,5 x 1302
HCX 6 HCOX 6	230 x 132	230 x 262	230 x 292	230 x 522	230 x 652	230 x 782	230 x 912	230 x 1042	230 x 1172	230 x 1302
HCX 8 HCOX 8	288,5 x 132	288,5 x 262	288,5 x 292	288,5 x 522	288,5 x 652	288,5 x 782	288,5 x 912	288,5 x 1042	288,5 x 1172	288,5 x 1302
HC(X) 2+2 HCO(X) 2+2	224 x 132	224 x 262	224 x 292	224 x 522	224 x 652	224 x 782	224 x 912	224 x 1042	224 x 1172	224 x 1302
HCX 2+4 HCOX 2+4	282,5 x 132	282,5 x 262	282,5 x 292	282,5 x 522	282,5 x 652	282,5 x 782	282,5 x 912	282,5 x 1042	282,5 x 1172	282,5 x 1302
HCX 2+6 HCOX 2+6	341 x 132	341 x 262	341 x 292	341 x 522	341 x 652	341 x 782	341 x 912	341 x 1042	341 x 1172	341 x 1302
HCX 2+8 HCOX 2+8	399,5 x 132	399,5 x 262	399,5 x 292	399,5 x 522	399,5 x 652	399,5 x 782	399,5 x 912	399,5 x 1042	399,5 x 1172	399,5 x 1302
HCX 4+4 HCOX 4+4	341 x 132	341 x 262	341 x 292	341 x 522	341 x 652	341 x 782	341 x 912	341 x 1042	341 x 1172	341 x 1302
HCX 4+6 HCOX 4+6	399,5 x 132	399,5 x 262	399,5 x 292	399,5 x 522	399,5 x 652	399,5 x 782	399,5 x 912	399,5 x 1042	399,5 x 1172	399,5 x 1302
HCX 4+8 HCOX 4+8	458 x 132	458 x 262	458 x 292	458 x 522	458 x 652	458 x 782	458 x 912	458 x 1042	458 x 1172	458 x 1302
HCX 6+6 HCOX 6+6	458 x 132	458 x 262	458 x 292	458 x 522	458 x 652	458 x 782	458 x 912	458 x 1042	458 x 1172	458 x 1302
HCX 6+8 HCOX 6+8	516,5 x 132	516,5 x 262	516,5 x 292	516,5 x 522	516,5 x 652	516,5 x 782	516,5 x 912	516,5 x 1042	516,5 x 1172	516,5 x 1302
HCX 8+8 HCOX 8+8	575 x 132	575 x 262	575 x 292	575 x 522	575 x 652	575 x 782	575 x 912	575 x 1042	575 x 1172	575 x 1302

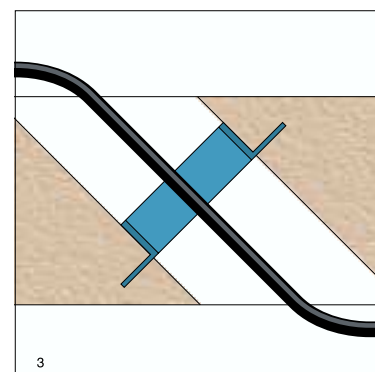
# Způsoby montáže rámu HCX



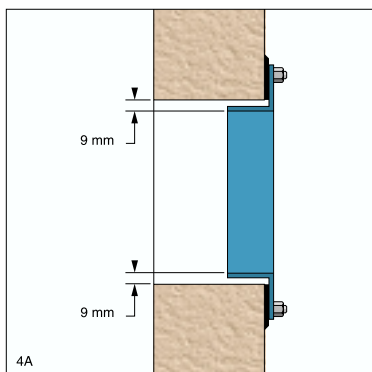
**1.** Rámeček může být zabetonován přímo do zdi.



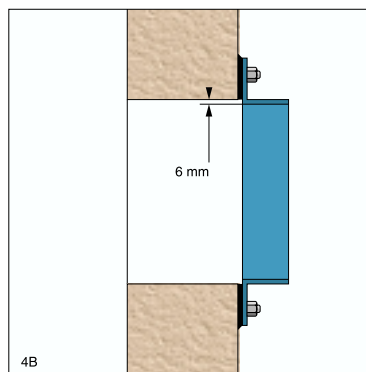
**2.** Rámeček lze samostatně obetonovat a poté zazdítkovat do zdi (používá se zejména do cihlových a tvárniceových zdí).



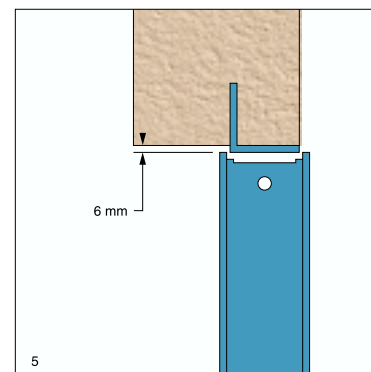
**3.** U instalace kabelu větších průměrů doporučujeme pomocí rámečku redukovat poloměr ohybu kabelu.



**4.** Rámy mohou být přišroubovány na zeď, k podlaze nebo stropu různými způsoby viz. obrázky. V případě šroubování rámečků je nutno použít tmel HAWKE mezi rámem a zdí. V případě instalace dle obr. 4A je požadováno dodržení 9mm mezery mezi rámečkem a zdí.

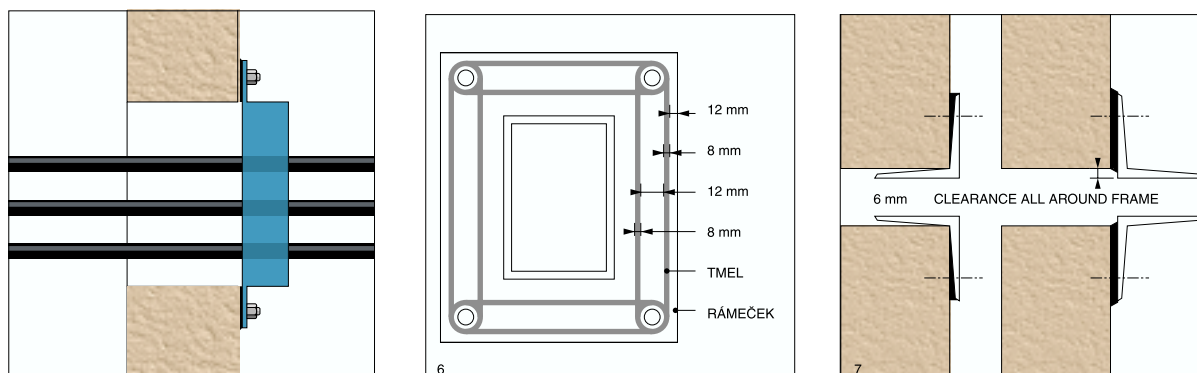


Při montáži doporučujeme upevnit rámeček v každém rohu. Doporučená vzdálenost pro otvory je 2,5 cm od každého okraje hrany rámečku. Velikost šroubů je závislá na typu konstrukce a váze rámu.



**5.** Při instalaci rámečku je nutno zajistit, aby byl vnitřek rámu vzdálen minimálně 6 mm od kraje betonu pro vkládání vymežovacích destiček.

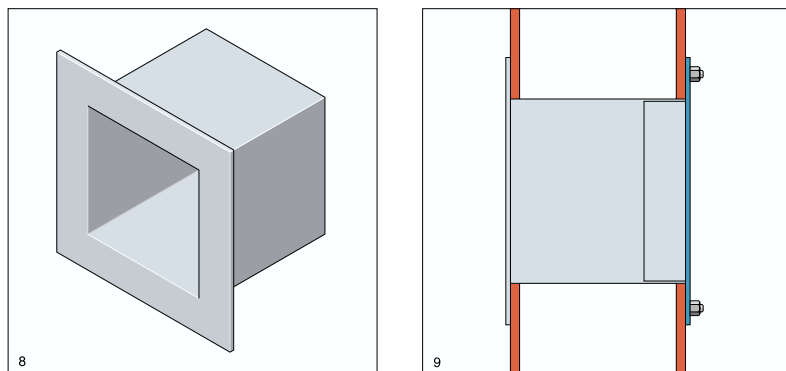
## Způsoby montáže rámu HCX



### Použití intumescentního tmelu HAWKE

V případě přišroubování rámečků do zdi či podlahy je nutno použít tmel HAWKE mezi rámem a zdí. Každá 310 ml tuba tmelu je dostačující pro utěsnění asi tří rámu. Důležitým faktorem pro použití tmelu je, aby povrchy, na které bude tmel aplikován, byly čisté, suché a odmaštěné. Tmel by měl být nanášen rovnoměrně po celém povrchu, viz. obr. č. 6, a může být aplikován na obě strany rámečku (dle typu instalace obr. č. 7).

Po nasazení rámečku na šrouby a dotažení matek se přebytečný tmel odstraní. Po dostatečném utažení by měla zůstat patrná vrstva tmelu mezi rámečkem a hranou zdi, viz. obr. č. 7.



Pro instalace v lehkých konstrukcích se používají pomocné plechové rámečky, které se připevňují do zadní strany otvoru, viz. obr. 8 a 9.

Tyto pomocné rámečky nezvyšují protipožární odolnost průchodu, a proto by neměly být pro tento účel použity. Pomocné rámečky jsou dodávány ve standardních délkách od 60 do 200 mm pro velikosti rámečků 2, 4, 6, 8 a vícenásobné. Ostatní velikosti lze dodat na požádání.

# Protipožární a vodotěsné kabelové průchodky



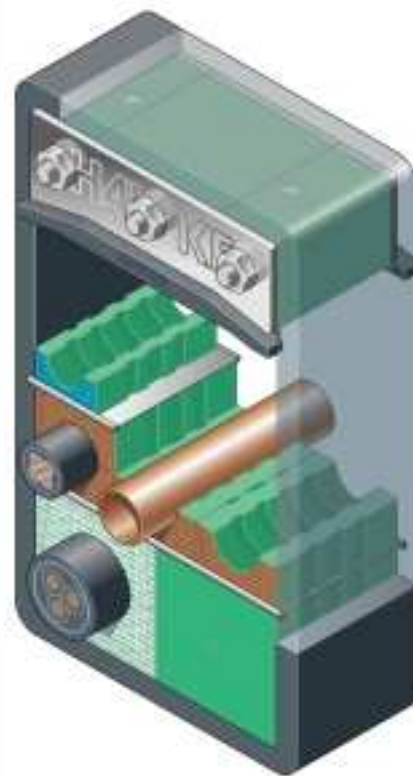
# Rámy HMX pro přivaření

## Materiál rámu

Standardní materiál rámu je ocel, která je opatřena nátěrem. Ostatní povrchové úpravy či jiné materiálové požadavky lze vyrobit na zakázku. Tento typ rámečků je zejména vhodný pro aplikace jako jsou kontejnery, ocelové konstrukce, námořní průmysl, nádrže atd.

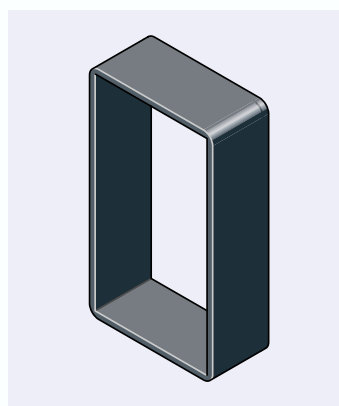
## Certifikace

Každý instalovaný prostup by měl splňovat nejnáročnější požadavky z hlediska ochrany před vlivy, kterými jsou oheň, tlaková voda, plyn, hluk, výbuch. Těsnicí systém firmy HAWKE je tím pravým řešením pro instalace tohoto druhu. Kabelové prostupy byly podrobeny těm nejnáročnějším testům a beze zbytku splnily všechny požadované parametry. Prostupy jsou schváleny pro protipožární instalace v třídách A60, H0, H60, H120, kde jsou používány a schváleny Norským naftařským direktorátem pro použití v nejnáročnějších aplikacích v petrochemickém průmyslu. Podmínky pro použití prostupů v těchto případech jsou jedny z nejpřísnějších na světě.

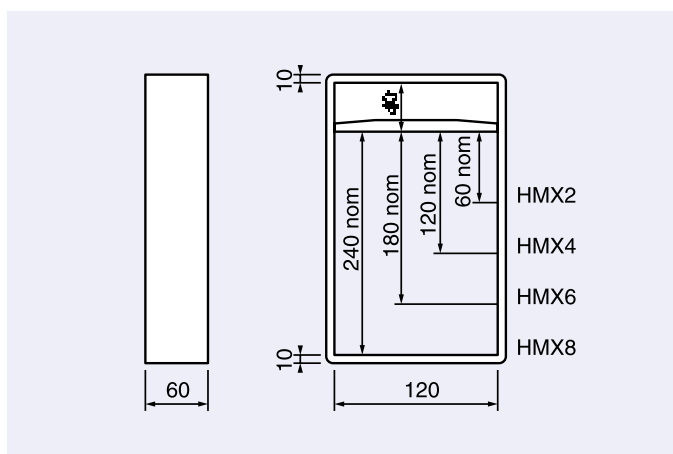


## Rám HMX

Nerozebíratelný rámeček pro nově instalované kabely.



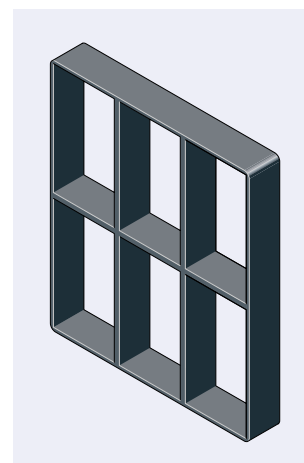
CELKOVÉ ROZMĚRY					
Typ rámu	Instalační prostor	Celková výška	Celková šířka	Hloubka rámu	Síla stěny
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
HMX 2	60x120	120	140	60	10
HMX 4	120x120	180	140	60	10
HMX 6	180x120	240	140	60	10
HMX 8	240x120	300	140	60	10



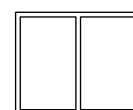
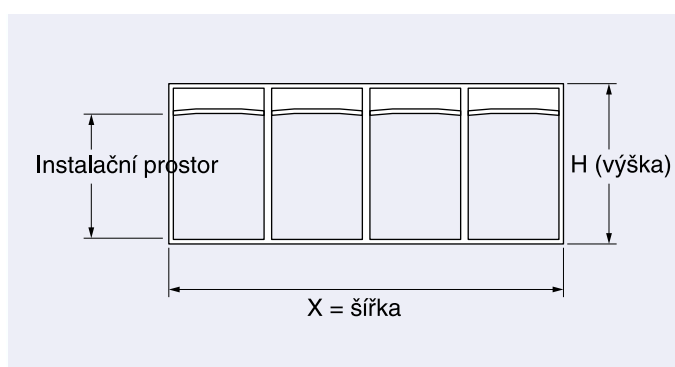
MAXIMÁLNÍ POČET KABELŮ/TRUBEK V RÁMU							
Velikost modulů	15	20	30	40	60	90	120
Typ rámu	p o č e t k a b e l ů / t r u b e k						
HMX 2	32	18	8	3	2	–	–
HMX 4	64	36	16	9	4	1	1
HMX 6	96	54	24	12	6	2	1
HMX 8	127	72	32	18	8	2	2

# Vícenásobné rámy HMX

VNĚJŠÍ ROZMĚRY VÍCENÁSOBNÝCH RÁMŮ – VÝŠKA X ŠÍŘKA								
Typ rámu	Vnější výška (mm)	V n ě j š í š í ř k a						
		x1 (mm)	x2 (mm)	x3 (mm)	x4 (mm)	x5 (mm)	x6 (mm)	
HMX – 2x	121	140	270	400	530	660	790	
HMX – 4x	179,5	140	270	400	530	660	790	
HMX – 6x	238	140	270	400	530	660	790	
HMX – 8x	296,5	140	270	400	530	660	790	
VNĚJŠÍ ROZMĚRY VÍCENÁSOBNÝCH RÁMŮ – VÝŠKA X ŠÍŘKA								
HMX – 2+2x	232	140	Tyto rozměry jsou pro rámy s jednou vertikální řadou.					
HMX – 2+4x	290,5	140						
HMX – 2+6x	349	140						
HMX – 2+8x	407,5	140						
HMX – 4+4x	349	140						
HMX – 4+6x	407,5	140						
HMX – 4+8x	466	140						
HMX – 6+6x	466	140						
HMX – 6+8x	524,5	140						
HMX – 8+8x	583	140						
VNĚJŠÍ ROZMĚRY VÍCENÁSOBNÝCH RÁMŮ – VÝŠKA X ŠÍŘKA								
HMX – 2+2x	242	–	270	400	530	660	790	
HMX – 2+4x	300,5	–	270	400	530	660	790	
HMX – 2+6x	359	–	270	400	530	660	790	
HMX – 2+8x	417,5	–	270	400	530	660	790	
HMX – 4+4x	359	–	270	400	530	660	790	
HMX – 4+6x	417,5	–	270	400	530	660	790	
HMX – 4+8x	476	–	270	400	530	660	790	
HMX – 6+6x	476	–	270	400	530	660	790	
HMX – 6+8x	534,5	–	270	400	530	660	790	
HMX – 8+8x	593	–	270	400	530	660	790	



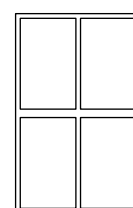
Vícenásobné rámy se skládají z více ráků, které mohou být kombinovány horizontálně, vertikálně nebo obousměrně. Při výběru rámečků první číslo znamená velikost rámečku, symbol „+“ znamená instalaci pod sebe. Znaménko „x“ označuje instalaci vedle sebe.



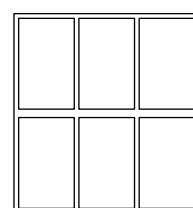
HMX6 x 2



HMX6 x 3



HMX6+6 x 2

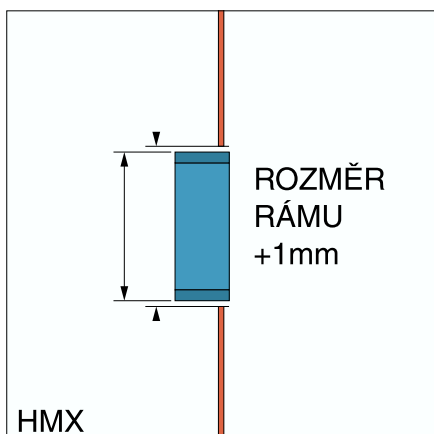


HMX6+6 x 3

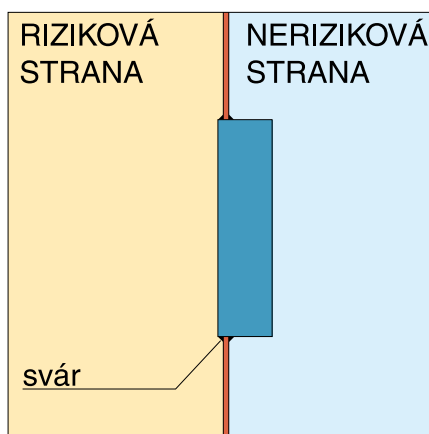
ROZMĚRY OTVORU PRO PŘIVAŘENÍ VÍCENÁSOBNÝCH RÁMŮ HMX										
Typ rámu	x1 (mm)	x2 (mm)	x3 (mm)	x4 (mm)	x5 (mm)	x6 (mm)	x7 (mm)	x8 (mm)	x9 (mm)	x10 (mm)
HMX 2	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 4	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5	180,5
	x 132	x 262	x 292	x 522	x 652	x 782	x 912	x 1042	x 1172	x 1302
HMX 6	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 8	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5	297,5
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 2+2	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 2+4	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5	291,5
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 2+6	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 2+8	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 4+4	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 4+6	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 4+8	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 6+6	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 6+8	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5	525,5
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311
HMX 8+8	584	584	584	584	584	584	584	584	584	584
	x 141	x 271	x 401	x 231	x 661	x 791	x 921	x 1051	x 1181	x 1311



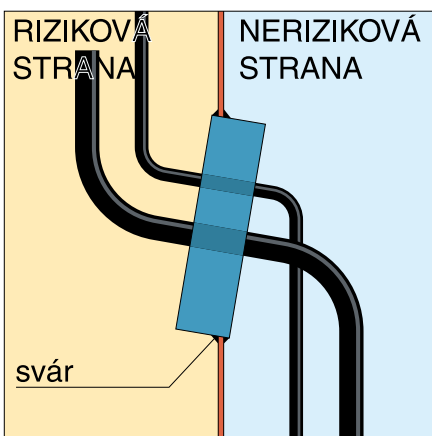
# Způsoby montáže rámu HMX



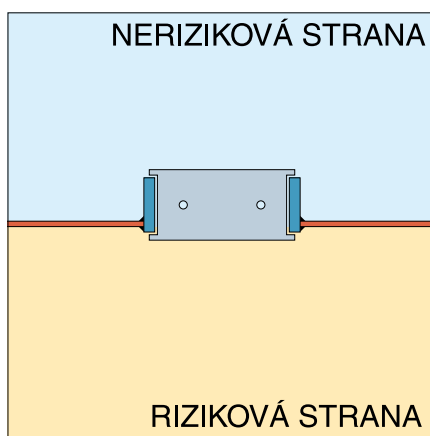
Otvor v konstrukci musí být větší o 1 mm než vnější rozměr rámu.



Rámy by měly být pokud možno instalovány z nepožární strany.



Rámy mohou být přivařeny tak, aby zmenšily ohyb kabelů.



Při přivařování rámu je nutno zajistit, aby hrany byly čisté od svárů a umožnily tak jednoduchou instalaci vymežovacích destiček.

# Kruhové prostupy HRT

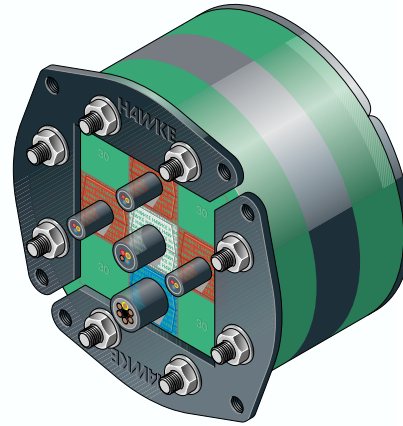
Jsou určeny pro utěsnění kabelů v kruhových otvorech a umožňují utěsnění nových či stávajících kabelů, trubek proti vodě, požáru, plynu atd. V rámu prostupu je čtvercový otvor, do kterého jsou instalovány těsnící moduly. K utěsnění dochází při dotahování obvodových šroubů. Při instalaci na stávající kabelové vedení se prostup rozřízne v rohu ostrým nožem a následně se nainstaluje na vedení kabelů.

## Použití prostupů HRT

Prostupy HRT se používají pro těsnění kabelů v trubkách, pouzdech a přesně vyvrtaných dírách.

Prostupy HRT jsou:

- vhodné pro použití v telekomunikacích, stavebnictví, lodním průmyslu, chemickém průmyslu atd.
- mohou být použity pro stávající kabelové vedení.
- instalace HRT prostupů je velice jednoduchá
- pro instalaci není potřeba speciálních rámců či nářadí.

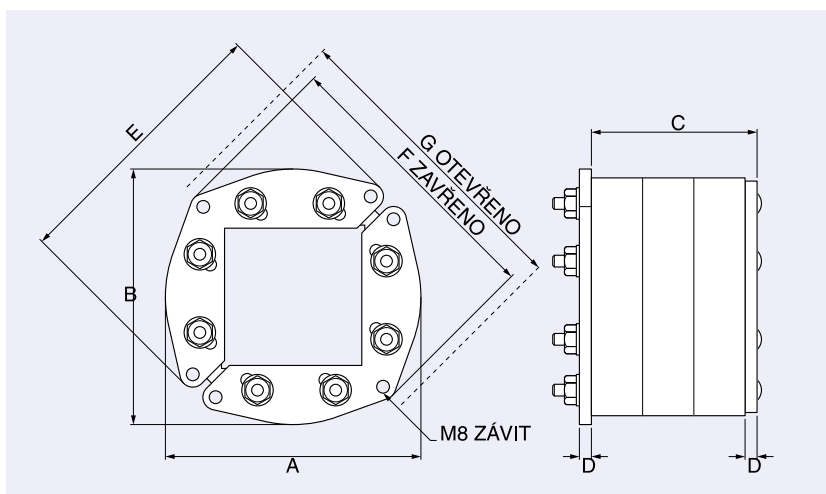


INSTALAČNÍ PARAMETRY						
Typ rámu	Váha v kg		Průměr	Průměr instalačního otvoru		Prostor pro moduly (mm)
	lakované (kg)	nerez (kg)		standardní HRT rám (mm)	rozříznutý HRT rám (mm)	
HRT 50	0,18	0,19	49	49-52	49-50	30x30
HRT 70	0,5	0,7	69	69-72	69-70	40x40
HRT 100	0,8	0,85	99	99-102	99-100	60x60
HRT 150	1,9	2,2	149	149-153	149-150	90x90
HRT 200	3,7	3,7	199	199-203	199-200	120x120

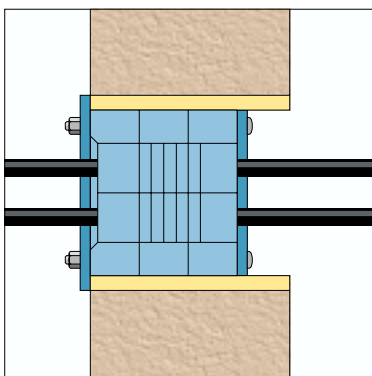
Protipožární a vodotěsné kabelové průchodky

# Prostup HRT

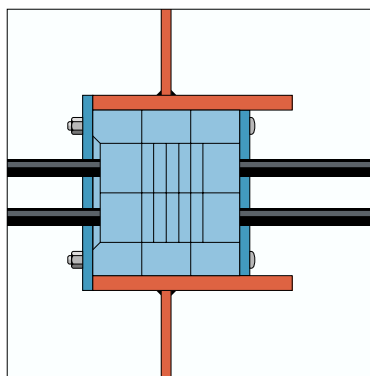
CELKOVÉ ROZMĚRY								
Typ rámu	Typ šroubů	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)
HRT 50	4xM5x70	50	50	64	4	50	–	–
HRT 70	4xM6x85	85	85	70	4	94	96	105
HRT 100	4xM6x85	108	108	70	4	124	126	137
HRT 150	8xM8x90	160	160	74	5	176	176	187
HRT 200	8xM8x90	210	210	74	5	226	226	237



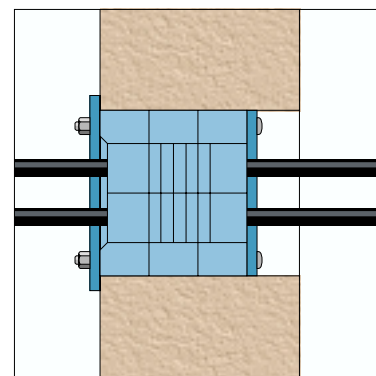
## Způsoby montáže prostupu HRT



Instalace v zabetonované rouři.

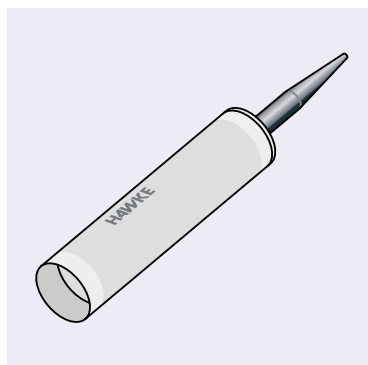


Instalace v přivařeném rouři.



Instalace do přesně vyrtaného otvoru.

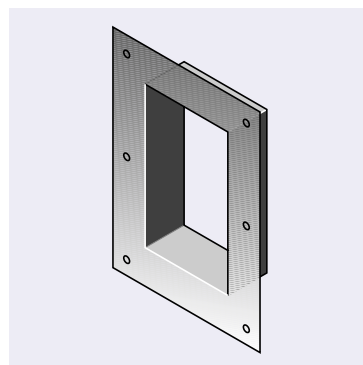
Firma HAWKE nabízí škálu příslušenství, které se používá při montáži průchodů. Montážní a demontážní prvky zaručují rychlou a důkladnou instalaci i demontáž průchodu.



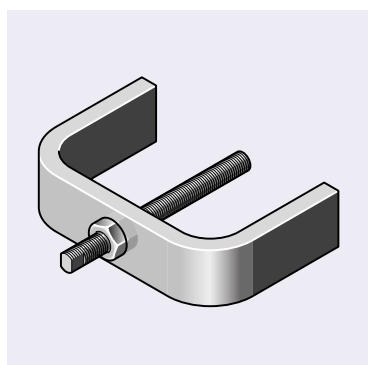
Intumescentní tmel pro utěsnění přišroubovaných rámečků. (310 ml cartridge)



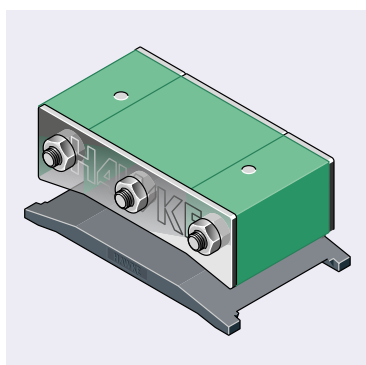
Lubrikant



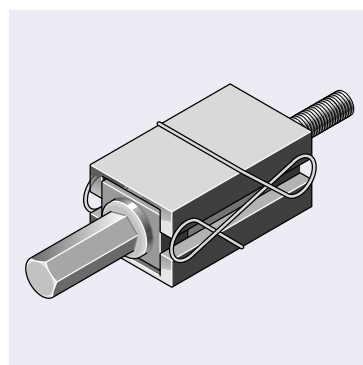
Pomocný rám



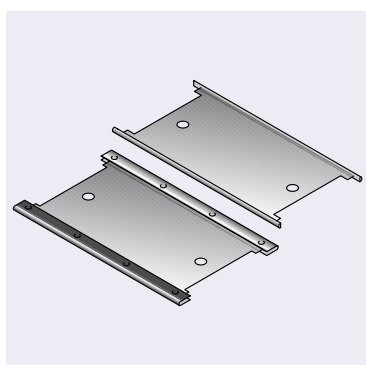
Demontážní prvek



Kompresní klín



Montážní klín

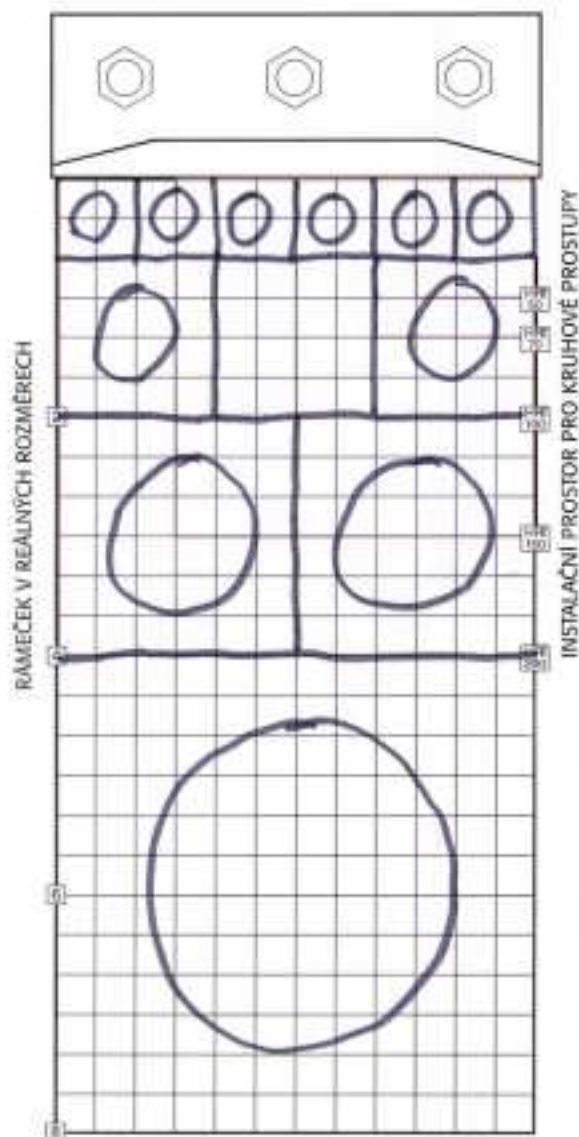
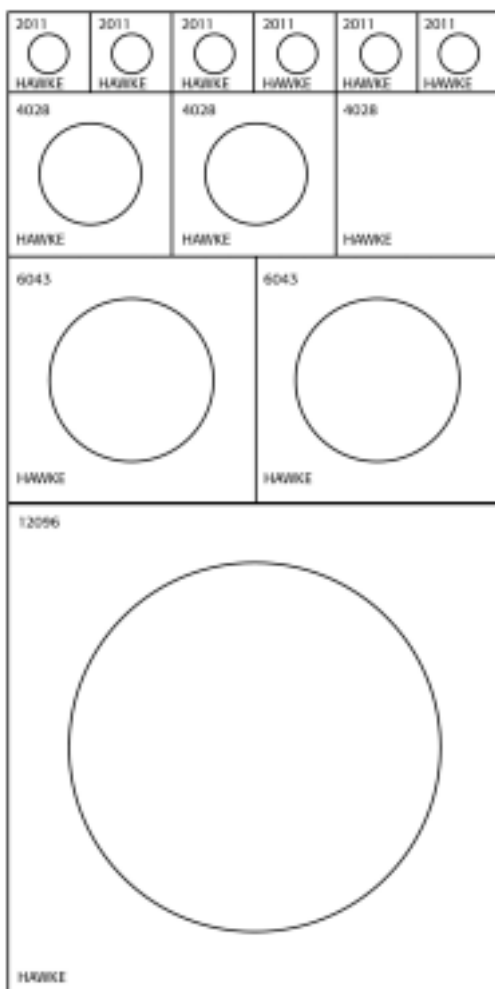


Vymezovací destičky



## Ruční nákres prostupu

Pro rychlý návrh prostupu potřebných modulů si zkopírujeme náčrtek rámečku v reálných rozměrech. Každá kostička je 1 cm. Nákresem průchodu zjistíte velikost rámečku a typy potřebných modulů. Červenou barvou je označen instalační prostor pro kruhové rámečky HRT. Čísly 2, 4, 6, 8, je označen instalační prostor v rámečcích HCX a HMX.

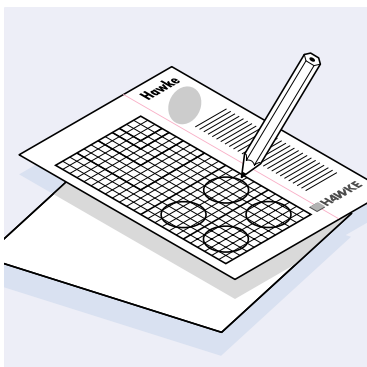


## Návrh průchodu pomocí PC programu

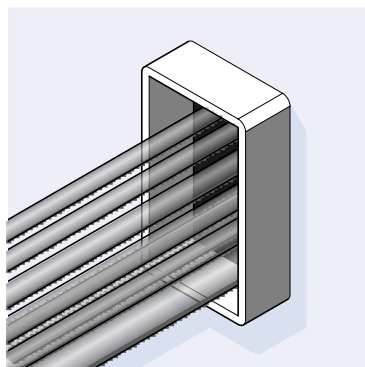
Rychlého náčrtku společně s výpisem potřebného materiálu dosáhnete pomocí kalkulačního programu HAWKE, který je vhodný pro návrh řešení prostupů většího množství kabelů či trubek nebo při nárocích na zachování určitého procenta rezervy. Program na CD si vyžádejte u obchodního oddělení firmy SITEL. Tento program je zdarma, stejně tak jako návrh vašich prostupů a konzultace s našimi pracovníky přímo na místě instalace.



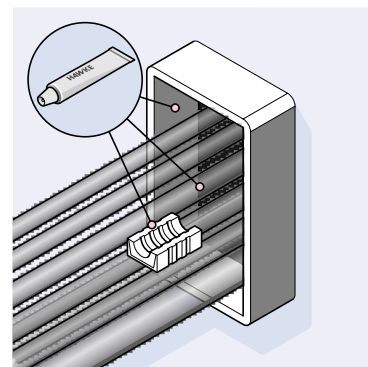
# Postup instalace HCX/HMX prostupů



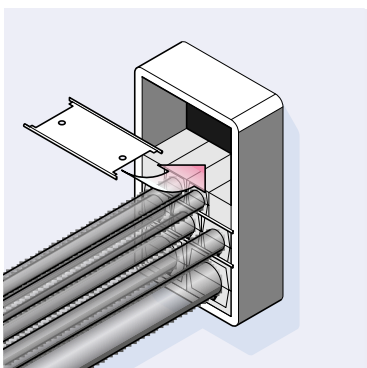
1. Zakreslete návrh prostupu kabelů.



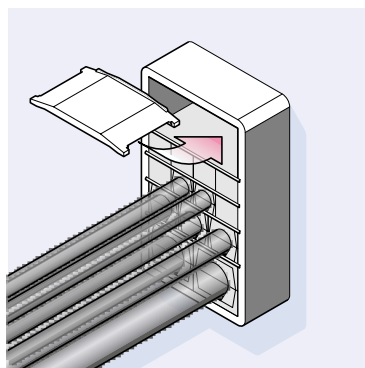
2. Před instalací se ujistěte, že rám je čistý. Protáhněte kabely, trubky vstupem a nejsilnější kabely uložte do spodní části rámu.



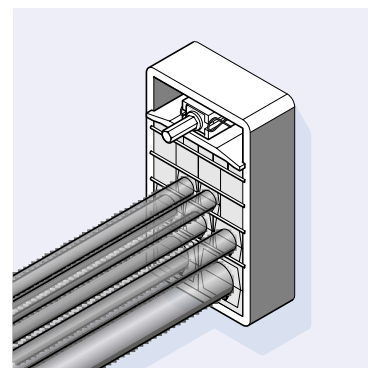
3. Nalubrikujte vnitřek rámu a všechny moduly.



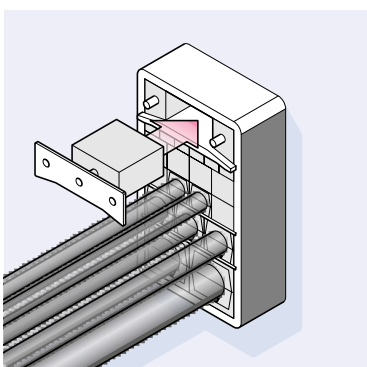
4. Postupně začněte vkládat jednotlivé moduly do rámečku. Vložte vymežovací destičku mezi každou řadu modulů.



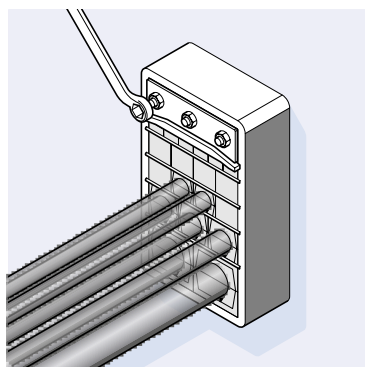
5. Než vložíte poslední řadu modulů, vložte stlačovací destičku.



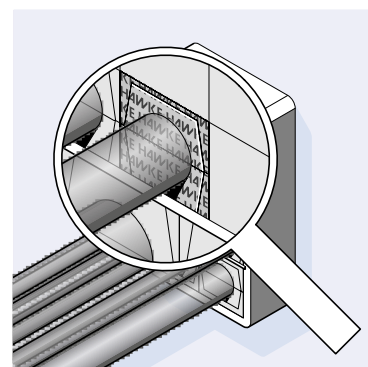
6. Vložte poslední řadu modulů, dále pak montážní klín, kterým rozeprěte moduly tak, aby vznikl dostatečný prostor pro vložení kompresního klínu.



7. Vložte dvě krajní části kompresního klínu, vyjměte klín montážní a vložte středovou část kompresního klínu.

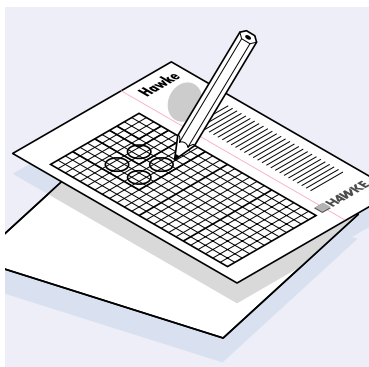


8. Utáhněte matky tak, aby závit vyčníval zhruba 10 mm.

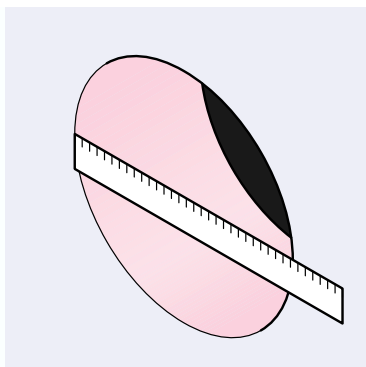


9. Barevné označení modulů zaručuje kontrolu správnosti nainstalovaného prostupu.

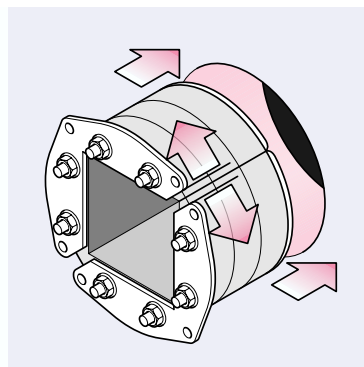
## Postup instalace HRT prostupů



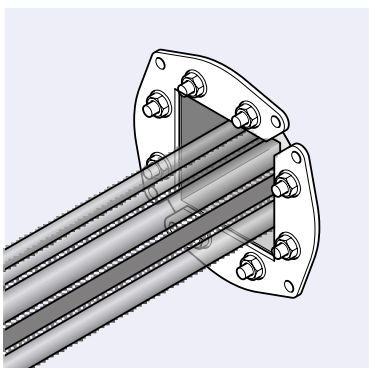
1. Poznamenejte si počty a velikosti vybraných modulů. Zakreslete návrh prostupu kabelů.



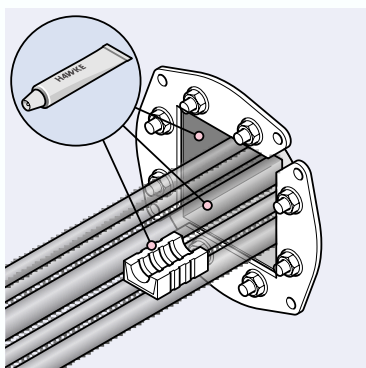
2. Změřte vnitřní průměr prostupu a ujistěte se, že otvor je v utěšňovací toleranci kruhového prostupu.



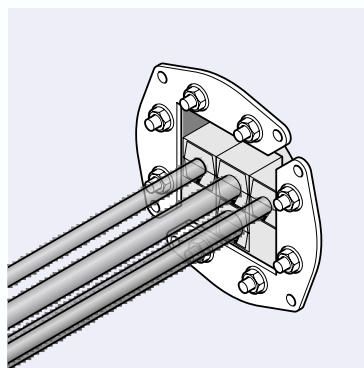
3. Vložte kruhový vstup a roztáhněte přední díly rámečku ke stranám. Vnější povrch prostupu **NELUBRIKUJTE**.



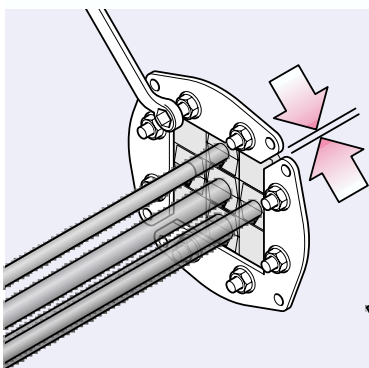
4. Nalubrikujte vnitřek rámu a protáhněte kabely/trubky průchodem.



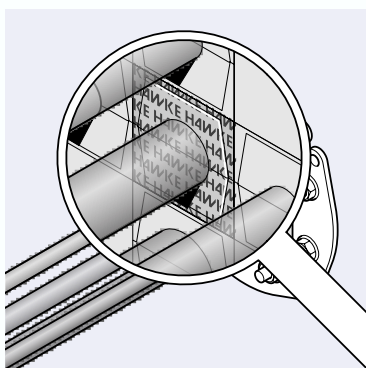
5. Nalubrikujte všechny moduly.



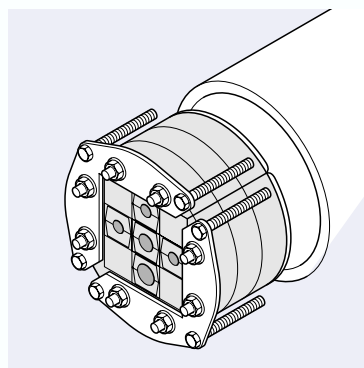
6. Vložte moduly do prostupu. Začněte od spodní části a pokračujte směrem k vrchu.



7. Stlačte přední díly zpět směrem do středu rámečku a utahujte postupně všechny matice na průchodce. Matice dotáhněte tak, aby šroub přečníval minimálně 10 mm nad vrchní hranou matice.



Barevné označení modulů umožňuje kontrolu správnosti instalace. Každá polovina modulu je barevně označena a má zřetelně vyznačenou toleranci pro utěsnění kabelů.



Demontáž prostupu se provádí uvolněním všech matic a pomocí šroubů M8, které se našroubují do připravených rohových závitových děr. Tím dojde k vytlačení prostupu.

# Protipožární a vodotěsné kabelové průchodky



# Certifikace a testování

HAWKE systém byl podroben důkladnému testování v různých laboratořích na celém světě. Výsledky a popis testů najdete v následující tabulce.

Druh testu	Úroveň testování	Zkušebna	Poznámky	Schváleno
Protipožární	A60	Různé	A60 všechny jednoduché a vícenásobné rámy, EMC a HRT verze	Lloyds/DNV/ ABS/KR/DOT /USCG /USSR RS/BV
Protipožární	H0	W.F.R.C., SINTEF	H0 přepážky, všechny jednoduché a vícenásobné rámy, EMC a HRT verze	Lloyds/DNV/ ABS/BV
Protipožární	H60	W.F.R.C., SINTEF	H60 přepážky, všechny jednoduché a vícenásobné rámy včetně EMC	Lloyds/DNV/ ABS/BV
Protipožární	H120	W.F.R.C., SINTEF	H120 přepážky, všechny jednoduché a vícenásobné rámy včetně EMC a HRT verze	Lloyds/DNV/ ABS/BV
Protipožární	BS 476	W.F.R.C.	Izolace a integrita po dobu 6 hodin	LPCB
Protipožární	2 hodiny	SINTEFF	Testováno s kabely dle specifikace Euronormy	Lloyds/DNV
Tlakový	různé	3 <sup>rd</sup> Party assessment	Odolnost až do 15 barů	Lloyds/DNV
Chemická odolnost		RAPRA	Odolnost vůči většině používaných chemikálií	
Víbrace	do 30 Hz	RAPRA	Dle tlumících vlastností gumy	
Hluk		Salford University England & RAPRA	Test je popsán v normě BS 2750 1980	
Radiace	40 let	A.E.R.E. Harwell & RAPRA	Ozařování 100 a 200 Megaradany	
EMC	MIL STD 285	Hubtings	Test konduktivity, těsnosti	
Oheň, kouř a toxicita	NFF16-101, NFF16-102	L.N.E.	Testováno a schváleno ve Francii a Velké Británii	
Test výbušnosti		DBS Norway	Testováno do 3,75 barů	Scandinavian Civil Defence Authorities
Jet fire	OTI95634	HSL	Jednoduchý rám – 1 hodina, dvojitý rám – 2 hodiny	Lloyds/DNV

Vysvětlivky zkratk:

DOT – Department of Transport

DNV – Det Norske Veritas

BV – Bureau Veritas

KR – Korean Register

ABS – American Bureau of Shipping

ULC – Underwriters Laboratories Canada

UL – Underwriters Laboratories Inc.

USSR RS – Register of Shipping

USCG – United States Coastguard