



## Všeobecné informace

čísla, data,  
fakta

## Všeobecné informácie

čísla, dáta,  
fakty

**technické.** Na následujících stránkách naleznete objasnění příslušných norem a standardů stejně jako informace o materiálových vlastnostech našich výrobků.

**obchodní.** Bližší informace o distribuční síti a o vysvětlivkách k tomuto katalogu máte k dispozici v druhé části této kapitoly.

**technické.** Na nasledujúcich stránkach nájdete objasnenie príslušných noriem a štandardov rovnako ako informácie o materiálových vlastnostiach našich výrobkov.

**obchodné.** Bližšie informácie o distribučnej sieti a o vysvetlivkách k tomuto katalógu máte k dispozícii v druhej časti tejto kapitoly.

## LSF0H - definice a standardy

V souvislosti s chováním výrobků v případě požáru popisuje LSF0H vícero vlastností:

- vývin kouře nízké hustoty (LS = low smoke)
- samozhášivost při hoření (F = samozhášivost)
- obsah halogenů (0H = zero halogen)

Odpovídající typy zkoušek závisí na příslušném produktu a podléhají nejrůznějším normám (původně pojem LSF0H vytvořili výrobci kabelů a používali jej jako prodejní argument bez toho, že by byl definován konkrétními normami). Pro naše elektroinstalační trubky jsou významné následující normy:

### chování při hoření

Chování elektroinstalačních trubek a hadic během hoření upravuje norma EN 50086-2-1. V případě splnění požadavků lze výrobky označit „bez šíření plamene“. Ke zkouškám se používají vzorky hotových výrobků. Z řady HFT firmy Univolt® splňují potřebné požadavky produkty HFIR, HFPR, HFBS, HFXP, HFXS a HFXP-HT

### obsah halogenů

Obsah halogenů ve výrobcích je testován podle IEC 60754-1/EN 50267-2-1, a to zkoumáním korozivních plynů, které se za předem stanovených podmínek uvolní při hoření. Test se aplikuje jak na kabely, tak na elektroinstalační trubky a hadice. Podle IEC 60614-1 se považují plastové trubky a hadice s obsahem korozivních plynů menším než 0,5% za bezhalogenové, přičemž ke zkoušce se použije určité množství suroviny pro jejich výrobu. Z řady HFT firmy Univolt® splňují potřebné požadavky produkty HFIR, HFPR, HFBS, HFXP, HFXS a HFXP-HT.

### vytváření kouře

Pro měření hustoty kouře je k dispozici více postupů. Podle ASTM E-662 a ABD0031 (zde jde o test dýmivosti používaný firmou Airbus) splňují potřebné požadavky HFIRM a HFPRM, které dosahují proti PVC až o 90% nižší hodnoty hustoty kouře.

Za nejobvyklejší zkoušku pro kabely se považuje test podle IEC 61034/EN 50268. Protože se jedná o test vyvinutý pro kabely, jeho podmínky pro elektroinstalační trubky a hadice platí v upravené formě. Působení plamene se provádí přímo na hotový výrobek a poté se měří hodnoty viditelnosti, které se vnášejí do diagramu. Při viditelnosti větší než 60% jsou požadavky zkoušky splněny. Z řady HFT firmy Univolt® splňují tyto požadavky produkty HFXP, HFXS a HFXP-HT.

## LSF0H - definície a štandardy

V súvislosti s chovaním výrobkov v prípade požiaru popisuje LSF0H viacero vlastností:

- uvoľňovanie dymu nízkej hustoty (LS = low smoke)
- spôsob horenia (F = flame retardant)
- obsah halogénov (0H = zero halogen)

Odpovedajúce typy skúšok závisia na príslušnom produkte a podliehajú najrôznejším normám (pôvodne pojem LSF0H vytvorili výrobcovia káblov a používali ho ako predajný argument bez toho, že by bol definovaný konkrétnymi normami). Pre naše elektroinstalačné rúrky sú významné nasledujúce normy:

### správanie sa pri horení

Správanie sa elektroinstalačných rúr a hadíc počas horenia upravuje norma EN 50086-2-1. V prípade splnenia požiadavkov je možné výrobky označiť „bez šírenia plameňa“. Ku skúškam sa používajú vzorky hotových výrobkov. Z rady HFT firmy Univolt® splňajú potrebné požiadavky produkty HFIR, HFPR, HFBS, HFXP, HFXS a HFXP-HT

### obsah halogénov

Obsah halogénov vo výrobkoch je testovaný podľa IEC 60754-1/EN 50267-2-1, a to skúmaním korozívnych plynov, ktoré sa za dopredu stanovených podmienok uvoľnia pri horení. Test sa aplikuje ako na káble, tak na elektroinstalačné rúrky a hadice. Podľa IEC 60614-1 sa považujú plastové rúrky a hadice s obsahom korozívnych plynov menším než 0,5% za bezhalogénové, pričom ku skúške sa použije určité množstvo suroviny pre ich výrobu. Z rady HFT firmy Univolt® splňajú potrebné požiadavky produkty HFIR, HFPR, HFBS, HFXP, HFXS a HFXP-HT.

### tvorba dymu

Pro meranie hustoty dymu je k dispozícii viac postupov. Podľa ASTM E-662 a ABD0031 (ide o test dýmivosti používaný firmou Airbus) splňujú potrebné požiadavky HFIRM a HFPRM, ktoré dosahujú proti PVC až o 90% nižší hodnoty hustoty dymu. Za najobvyklejšiu skúšku pre káble sa považuje test podľa IEC 61034/EN 50268. Pretože sa jedná o test vyvinutý pre káble, jeho podmienky pre elektroinstalačné rúrky a hadice platí v upravenej forme. Pôsobenie plameňa sa robí priamo na hotový výrobok a potom sa merajú hodnoty viditeľnosti, ktoré sa vnášajú do diagramu. Pri viditeľnosti väčšej ako 60% sú požiadavky skúšky splnené. Z rady HFT firmy Univolt® splňujú tieto požiadavky produkty HFXP, HFXS a HFXP-HT.

| chemické látky                                   | chemické látky |     |       |    |    |         |
|--|----------------|-----|-------|----|----|---------|
|  | °C             | PVC | PE/PP | PC | PA | PPE/PPO |
| acetaldehyd, vodný roztok (40%)                  | 40             | !   | ✓     | -  | !  | !       |
| acetón (stopový)                                 | 20             | -   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| anilín (nasycený roztok)                         | 60             | !   | -     | -  | !  | !       |
| bělící louh (<12,5%)                             | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | ✓       |
| benzen   | 20             | -   | !     | -  | ✓  | -       |
| benzín normal/super                              | 60             | ✓   | -     | ✓  | ✓  | !       |
| butan, plynný                                    |                | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| cement, suchý                                    | 20             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| cement, zpracovaný                               | 20             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| čpavek, suchý                                    | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | !       |
| čpavek, vodný roztok (20%)                       | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | !       |
| dextrin (18%)                                    | 20             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| ester  |                | -   | -     | -  | ✓  | ✓       |
| etylalkohol, vodný roztok (<40%)                 | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| etyléter   | 20             | -   | !     | !  | ✓  | -       |
| fenol, vodný roztok (<90%)                       | 45             | !   | !     | -  | -  | -       |
| fluorchlorované uhlovodíky                       | 20             | ✓   | !     | ✓  | ✓  | -       |
| fluorid amonný (2%)                              |                | ✓   | !     | !  | -  | !       |
| fluorkřemičité uhlovodíky, vodný roztok (<32,5%) | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| formaldehyd, vodný roztok                        | 30             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| fotografická vývojka                             | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| fotografické ustalovače                          | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| glycerin, vodný roztok                           | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| hydroxid draselný (40%-50%)                      | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| hydroxid draselný vodný roztok (40%)             | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| hydroxid sodnodraselný (<40%)                    | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| hydroxid sodnodraselný (40%-50%)                 | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| hydroxid sodný, vodný roztok (<40%)              | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| hydroxid sodný, vodný roztok (40%-60%)           | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| chlór plynný, suchý a vlhký                      | 20             | !   | !     | -  | -  | -       |
| chlorid sodný, vodný roztok (ředěný)             | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| chlorid uhličitý                                 | 20             | -   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| chlorid zinečnatý, vodný roztok                  | 60             | !   | ✓     | !  | -  | !       |
| chlorová voda                                    | 20             | !   | -     | -  | -  | -       |
| chlorované uhlovodíky                            |                | -   | -     | -  | ✓  | -       |
| ketony   |                | -   | -     | -  | ✓  | -       |
| kresol, vodný roztok (<90%)                      | 45             | !   | !     | -  | -  | -       |
| kyselina arseničná (<20%)                        | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | -       |
| kyselina bromičná, vodný roztok (10%)            | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina citronová                               | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| kyselina dusičná (<30%)                          | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina dusičná (30%-45%)                       | 45             | ✓   | ✓     | -  | -  | -       |
| kyselina dusičná (50%-60%)                       | 20             | ✓   | !     | -  | -  | -       |
| kyselina fluorovodíková (<40%)                   | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina fosforečná, vodný roztok (<30%)         | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina fosforečná, vodný roztok (>30%)         | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina chlorosírová (100%)                     | 20             | !   | !     | -  | -  | -       |

| chemické látky                              | chemické látky |     |       |    |    |         |
|---|----------------|-----|-------|----|----|---------|
|   | °C             | PVC | PE/PP | PC | PA | PPE/PPO |
| kyselina chromosírová (20%)                 |                | !   | !     | -  | -  | -       |
| kyselina chromová (20%)                     |                | !   | !     | ✓  | -  | -       |
| kyselina chromová, vodný roztok (<50%)      | 50             | ✓   | ✓     | ✓  | -  | -       |
| kyselina mléčná, vodný roztok (1%)          | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| kyselina mravenčí (<30%)                    | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |
| kyselina mravenčí (koncentrovaná)           | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina octová (<10%)                      | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| kyselina octová (85%-95%)                   | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina octová (>95%)                      | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | -       |
| kyselina octová (okt. 85)                   | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina sírová, vodný roztok (<40%)        | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | ✓       |
| kyselina sírová, vodný roztok (40%-80%)     | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina sírová, vodný roztok (80%-90%)     | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina sírová, vodný roztok (90%-96%)     | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina solná (koncentrovaná)              | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina solná (ředěná)                     | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | ✓       |
| kyselina šťavelová, vodný roztok (10%)      | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| kyselina šťavelová, vodný roztok (nasycený) | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| kyselina uhličitá, suchá                    | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| kyselina uhličitá, vlhký vodný roztok       | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| kyselina vinná (10%)                        | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| kyslík                                      | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| manganistan draselný (<6%)                  | 20             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |
| masťné kyseliny                             | 20             | ✓   | !     | !  | ✓  | !       |
| methylalkohol, vodný roztok                 | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| minerální oleje                             | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| moč   | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| mořská voda                                 | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| motorová nafta                              | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| nitrosní plyny, suché a vlhké (ředěné)      | 60             | !   | !     | -  | !  | !       |
| oleje a tuky, rostliné a živočišné          | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| oxid siřičitý, suchý a vlhký                | 60             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| oxid siřičitý, vodný roztok                 | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| ozon  | 20             | ✓   | !     | -  | !  | !       |
| peroxid vodíku (20%)                        | 20             | ✓   | ✓     | !  | !  | -       |
| pivo  | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| propan, kapalný                             |                | ✓   | -     | ✓  | ✓  | !       |
| ropa  | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| síran měďnatý                               | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| síran zinečnatý, vodný roztok (ředěný)      | 60             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |
| sírouhlik                                   | 20             | !   | !     | -  | !  | -       |
| sirovodík, suchý a vlhký                    | 60             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| sirovodík, vodný roztok                     | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| solné roztoky                               | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| tetraboritan, vodný roztok                  | 20             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| voda  | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| vodík (100%)                                | 60             | ✓   | -     | ✓  | ✓  | ✓       |
| xylén (100%)                                | 20             | -   | !     | -  | ✓  | -       |

### Vysvětlivky značek:

- ✓ výrobní materiály jsou za daných okolností těmto chemickým látkám při obvyklých instalačních podmínkách odolné
- ! výrobní materiály jsou za daných okolností těmto chemickým látkám pouze omezeně odolné – doporučujeme konzultaci a ujasnění instalačních podmínek
- výrobní materiály nejsou za daných okolností odolné těmto chemickým látkám

| chemické látky                 | chemické látky |     |       |    |    |         |
|--------------------------------|----------------|-----|-------|----|----|---------|
|                                | °C             | PVC | PE/PP | PC | PA | PPE/PPO |
| Acetaldehyde, aqueous (40%)    | 40             | !   | ✓     | -  | !  | !       |
| Acetic acid (<10%)             | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| Acetic acid (10% - 85%)        | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Acetic acid (85% - 95%)        | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Acetic acid (>95%)             | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | -       |
| Acetone (traces)               | 20             | -   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| Ammonia, aqueous (20%)         | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | !       |
| Ammonia, dry                   | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | !       |
| Ammonium fluoride (2%)         | 20             | ✓   | !     | !  | -  | !       |
| Aniline (saturated)            | 60             | !   | -     | -  | !  | -       |
| Arsenic acid (<20%)            | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| Beer                           | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| Benzene                        | 20             | -   | !     | -  | ✓  | -       |
| Bleaching agent (13%)          | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | ✓       |
| Borax, aqueous                 | 60             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| Bromic acid, aqueous (10)      | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Butane, gaseous                |                | ✓   | -     | ✓  | ✓  | !       |
| Carbonic acid, dry             | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| Carbonic acid, dry or humid    | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| Carbon tetrachloride           | 20             | -   | -     | -  | ✓  | -       |
| Carbon disulphide              | 20             | !   | !     | -  | !  | -       |
| Caustic soda (<40%)            | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Caustic soda (40% - 60%)       | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Cement, dry                    | 20             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Cement, mixed                  | 20             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Chloric gas, dry or humid      | 20             | !   | !     | -  | -  | -       |
| Chloric water                  | 20             | !   | -     | -  | -  | -       |
| Chlorinated hydrocarbons       |                | -   | -     | -  | ✓  | -       |
| Chlorosulfuric acid (100%)     | 20             | !   | !     | -  | -  | -       |
| Chromium acid, aqueous (<50%)  | 50             | ✓   | ✓     | -  | -  | -       |
| Chromium acid (20%)            |                | !   | !     | ✓  | -  | -       |
| Chromosulfuric acid (20%)      |                | !   | !     | -  | -  | -       |
| Citric acid (all)              | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| Cresol, aqueous (<90%)         | 45             | !   | !     | -  | -  | -       |
| Cupric sulfate (all)           | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| Diesel oil                     | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| Developer (photographic)       | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| Dextrine (18%)                 | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| Ester                          |                | -   | -     | -  | ✓  | ✓       |
| Ethyl alcohol, aqueous (<40%)  | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| Ethyl ether                    | 20             | -   | !     | !  | ✓  | -       |
| Fatty acid                     | 20             | ✓   | !     | !  | ✓  | !       |
| Fixing bath                    | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| Fluorochlorinated Hydrocarbons |                | ✓   | !     | ✓  | ✓  | -       |
| Formaldehyde, aqueous (all)    | 30             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| Formic Acid (<30%)             | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |
| Formic Acid (concentrated)     | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |

| chemické látky                            | chemické látky |     |       |    |    |         |
|---|----------------|-----|-------|----|----|---------|
|   | °C             | PVC | PE/PP | PC | PA | PPE/PPO |
| Glycerine, aqueous                        | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| Hydrochloric acid (weak)                  | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | ✓       |
| Hydrochloric acid (concentrated)          | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Hydrofluorisisilic acid, aqueous (<32.5%) | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | -  | !       |
| Hydrofluoric acid, aqueous (<40%)         | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Hydrogen (100%)                           | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Hydrogen peroxide (20%)                   | 20             | ✓   | ✓     | !  | !  | -       |
| Hydrogen sulphide, dry or humid           | 60             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| Hydrogen sulphide, aqueous                | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| Ketone                                    |                | -   | -     | -  | ✓  | -       |
| Lactic acid, aqueous (1%)                 | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Methyl alcohol, aqueous (all)             | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Mineral oil                               | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | !       |
| Nitric acid (<30%)                        | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Nitric acid (30% - 45%)                   | 45             | ✓   | ✓     | -  | -  | -       |
| Nitric acid (50% - 60%)                   | 20             | ✓   | !     | -  | -  | -       |
| Nitric gases, dry or humid (weak)         | 60             | !   | !     | -  | !  | !       |
| Oils and Fats (vegetable and organic)     | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | -       |
| Oxalic acid, aqueous (10%)                | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | !  | !       |
| Oxalic acid, aqueous (concentrated)       | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Oxygen                                    | 60             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| Ozone                                     | 20             | ✓   | !     | -  | !  | !       |
| Permanganate (<6%)                        | 20             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |
| Petrol, Normal/Premium                    | 60             | ✓   | !     | -  | ✓  | -       |
| Petroleum                                 | 20             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | -       |
| Phenol, aqueous (<90%)                    | 45             | !   | !     | -  | -  | -       |
| Phosphoric acid, aqueous (<30%)           | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Phosphoric acid, aqueous (<30%)           | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Potash lye, aqueous (<40%)                | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Potash lye (40% - 50%)                    | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Potassium sodium lye (<40%)               | 40             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Potassium sodium lye (40% - 50%)          | 60             | ✓   | ✓     | -  | ✓  | ✓       |
| Propane, liquid                           |                | ✓   | -     | ✓  | ✓  | !       |
| Salt solution (all)                       | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Seawater                                  | 40             | ✓   | ✓     | !  | ✓  | ✓       |
| Sulfur dioxide, aqueous (all)             | 40             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| Sulfuric acid, dry or humid (all)         | 60             | ✓   | ✓     | !  | !  | !       |
| Sulfuric acid, aqueous (<40%)             | 40             | ✓   | ✓     | !  | -  | ✓       |
| Sulfuric acid, aqueous (40% - 80%)        | 60             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Sulfuric acid, aqueous (80% - 90%)        | 40             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Sulfuric acid, aqueous (90% - 96%)        | 20             | ✓   | ✓     | -  | -  | !       |
| Sodium chloride solution (weak)           | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Tartaric acid (10%)                       | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | !       |
| Urine                                     | 40             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Water                                     | 60             | ✓   | ✓     | ✓  | ✓  | ✓       |
| Xylene (100%)                             | 20             | -   | !     | -  | ✓  | -       |
| Zinc chloride, aqueous (all)              | 60             | !   | ✓     | !  | -  | !       |
| Zinc sulfate, aqueous (weak)              | 60             | ✓   | ✓     | !  | -  | !       |

### Vysvetlivky značiek:

- ✓ výrobné materiály sú za daných okolností týmto chemickým látkam pri obvyklých inštalračných podmienkach odolné
- ! výrobné materiály sú za daných okolností týmto chemickým látkám iba obmedzene odolné – doporučujeme konzultáciu a ujasnenie inštalračných podmienok
- výrobné materiály nie sú za daných okolností odolné týmto chemickým látkam

## 1. Instalační systémy z plastových hmot

Odolnost proti chemikáliím obecně závisí na mechanickém zatížení plastových dílů, teplotě, době působení a koncentraci příslušné chemikálie. Laboratorní pokusy prováděné na normovaných zkušebních vzorcích mají s ohledem na nejrůznější okolní podmínky omezenou vypovídací schopnost a pro konkrétní případ použití by měly být vlivy okolí přezkoušeny testy, jejichž podmínky budou zadány uživatelem a budou se blížit praxi.

### Mechanické zatížení a vlivy teploty

Mechanické zatížení lze minimalizovat už během instalace tím, že bude instalační systém položen s co nejmenšími možnostmi vzniku pnutí, tj. s co největšími poloměry ohybu, upevňovací prvky nebudou pevně dotahovány a odpovídajícími opatřeními bude minimalizováno namáhání tahem a kmitové namáhání.

Při použití za zvýšené teploty okolí musí být zohledněna termodynamická změna délky, aby nedošlo k dodatečně vznikajícímu namáhání (spojení hrdly, rovnoměrné osazení do příchytek, zabudování dilatačních úseků s kompenzační délkových termodynamických změn.

Při zvýšení okolní teploty je také nutno zohlednit, že zejména v uzavřených potrubních systémech může dojít ke kumulaci zvýšené teploty, která v konečném efektu může vysoce překročit teplotu okolí (zahřívání kabelů, sluneční záření).

Následující přehled obecně poukazuje na možné neslučitelnosti, které je při instalaci a užívání nutné vzít do úvahy.

### 1.1 Chemická odolnost instalačních systémů z PVC

Instalační systémy z PVC vykazují výbornou odolnost proti téměř všem chemikáliím, které se v praxi používají.

Zvýšenou obezřetnost doporučujeme v případě toluenu, chloridu uhličitého, acetonu, kyseliny chlorovodíkové a benzolu.

### 1.2 Chemická odolnost systému HFT založeného na bázi PPO/PPE a PC

Tyto materiály obecně vykazují dobrou odolnost proti chemikáliím, některé druhy chemikálií však mohou poškodit trubky a jejich příslušenství

### Oleje, tuky, maziva a pohonné hmoty

Tyto materiály jsou citlivé na některá aditiva přidávaná běžně do maziv. To platí obzvláště pro řezné oleje, hydraulické a brzdové kapaliny, sójový olej, jedlé oleje a tuky. O opatrnost je nutná i v případě nafty a benzínu.

### Prísady do betonu a odbedňovací oleje

V každém případě doporučujeme zkoušku. Obecně lze říci, že tyto materiály nejsou odolné proti přísadám obsahujícím ester, éter, aldehydy, ketony, aminy nebo chlorované uhlovodíky. To obzvláště platí pro přísady tvořené louhem sodným v koncentrované formě. Materiál HFT nesmí přijít do styku s odbedňovacími oleji, poněvadž by došlo k jeho poškození

### Čistící a odmašťovací prostředky

K čištění by neměly být použity žádné průmyslová čisticidla nebo čisticidla zastudena, která mohou v tomto materiálu vyvolat vznik drobných (vlasových) trhlin. Čištění lze nejlépe provést jemným mýdlovým roztokem a vlažnou vodou. O opatrnost žádáme i při čištění jiných dílů umístěných v blízkosti, neboť čisticidlo se může přenést i na instalační trubky.

### Slučitelnost s kabely (zejména z měkčeného PVC)

Kabely z PVC za určitých okolností obsahují změkčovadla, která se mohou z kabelu v uzavřeném systému instalačních trubek (zejména při vyšších teplotách) odpařovat a zapříčinit vznik trhlin. Podobně mohou neslučitelné přísady obsahovat některé gumové kabely.

### Slučitelnost se zatahovacími prostředky (kluzné látky pro kabely)

Kluzné látky na bázi tuků mohou vést ke vzniku trhlin. Doporučujeme používat kluznou látku „Polywater“, kterou jsme podrobně prozkoušeli. U instalačních systémů z PVC doporučujeme (obzvláště při vyšších teplotách) nepoužívat žádné kluzné látky.

### Barvy a laky, ochranné protikorozní nátěry a izolační nátěry

V barvách a lacích je použito vysoké množství rozpouštědel. Slučitelnost je nutno stanovit zvlášť pro každý konkrétní případ.

### Těsnící hmoty

Tyto materiály se obecně dobře snášejí se silikonem, při rozsáhlém použití těsnících hmot může ovšem dojít ke vzniku neslučitelnosti. Polyuretanová pěna může tyto materiály poškodit, doporučujeme předchozí test. Totéž platí pro těsnící materiály z nitrilkaučuku.

### Lepidla

Doporučujeme použití lepidla HVKS-310 pro trubky HFT, které jsme podrobně prozkoušeli. Ostatní lepidla mohou materiál poškodit (vznik vločkové koroze).

Před použitím jiného typu lepidla je nutné předem zjistit slučitelnost.

### 1.3 Chemická odolnost systému HFT založeného na bázi PP nebo PA

PE a PP se vyznačují dobrou odolností proti louhům, kyselinám, olejům i tukům. Neslučitelnosti však mohou vzniknout z důvodu vysokých koncentrací a vysokých teplot. PA je citlivý na kyseliny a některé sloučeniny s obsahem halogenů, vykazuje však vysokou odolnost proti olejům, tukům a pohonným hmotám. Na základě dobré chemické odolnosti proti rozpouštědlům nelze tyto materiály slepovat, vodotěsné spoje však lze provést s použitím lepidla HVKS-310, které jsme podrobně prozkoušeli.

Podrobný popis odolností jednotlivých instalačních systémů z plastových hmot naleznete v tabulce „Chemická odolnost plastických materiálů“.

## 2. Kovové instalační systémy

### 2.1 Odolnost ocelových výrobků

Pancéřové ocelové trubky UNIVOLT jsou chráněny proti korozi pozinkováním nebo lakováním. Při vzniku vlhkosti nebo výskytu chemikálií postupujte dle pravidel běžných pro ošetřování oceli.

Trubky KFR a MVK jsou chráněny dodatečným potahem z měkčeného PVC, v tomto případě zohledněte odolnost PVC proti chemikáliím.

### 2.2 Odolnost hliníkových výrobků

U hliníkových trubek může dojít ke korozi, jsou-li vystaveny působení vlhkých stavebních materiálů (beton, zdivo atd.). Při vlhkém zdivu je proto instalujte s odstupem od stěny, při průchodech stěnou izolujte části trubek asfaltem nebo nátěrem (včetně přesahu vlastního průchodu). Nechráněné výrobky z hliníku by neměly být pokládány ani do mazanin s obsahem hořčíku, ani do dřevovláknitých desek s pojivem na bázi hořčíku.

Tento přehled nemohl přirozeně poukázat detailně na všechny možnosti. Při konkrétních případech použití se na nás prosím obraťte, abychom mohli posoudit dotazy vyplývající z daných okolností.

Všechny údaje jsou přibližné a vztahují se k normovaným zkušebním vzorkům za laboratorních podmínek. Technické změny vyhrazeny.

## 1. Inštalčné systémy z plastových hmôt

Odolnosť proti chemikáliám vo všeobecnosti závisí na mechanickom zaťažení plastových dielov, teplote, dobe pôsobenia a koncentrácii príslušnej chemikálie. Laboratórne pokusy robené na normovaných skúšobných vzorkách majú s ohľadom na najrôznejšie okolité podmienky obmedzenú vypovedaciu schopnosť a pre konkrétny prípad použitia by mali byť vplyvy okolia preskúšané testami, ktorých podmienky budú zadané užívateľom a budú sa bližšie k praxi.

### Mechanické zaťaženie a vplyv teploty

Mechanické zaťaženie je možné minimalizovať už počas inštalácie tým, že bude inštalčný systém položený s čo najmenšími možnosťami vzniku prnutí, t.j. s čo najväčšími polomermi ohybu, upevňovacie prvky nebudú pevne dotáňované a odpovedajúcimi opatreniami bude minimalizované namáhanie na ťah a kmítavé namáhanie. Pri použití za zvýšenej teploty okolia musí byť zohľadnená termodynamická zmena dĺžky, aby neprišlo k dodatočne vznikajúcemu namáhaniu (spojenie hrdlami, rovnomerné osadenie do príchytiak, zabudovanie dilatačných úsekov s kompenzáciou dĺžkových termodynamických zmien. Pri zvýšení okolitej teploty je tiež nutné zohľadniť, že predovšetkým v uzavretých potrubných systémoch môže dôjsť ku kumulácii zvýšenej teploty, ktorá v konečnom efekte môže vysoko prekročiť teplotu okolia (zahrievanie káblov, slnečné žiarenie). Nasledujúci prehľad vo všeobecnosti poukazuje na možné nezlúčiteľnosti, ktoré je pri inštalácii a používaní nutné vziať do úvahy.

### 1.1 Chemická odolnosť inštalčných systémov z PVC

Inštalčné systémy z PVC vykazujú výbornú odolnosť voči všetkým chemikáliám, ktoré sa v praxi používajú. Zvýšenú obozretnosť odporúčame v prípade toluénu, chloridu uhličitého, acetónu, kyseliny chlorovodíkovej a benzolu.

### 1.2 Chemická odolnosť systému HFT založeného na báze PPO/PPE a PC

Tieto materiály vo všeobecnosti vykazujú dobrú odolnosť voči chemikáliám, niektoré druhy chemikálií však môžu poškodiť rúrky a ich príslušenstvo

### Oleje, tuky, maziva a pohonné hmoty

Tieto materiály sú citlivé na niektoré aditíva pridávané bežne do mazív. To platí obzvlášť pre rezné oleje, hydraulické a brzdové kvapaliny, sójový olej, jedlé oleje a tuky. Opatrnosť je nutná i v prípade nafty a benzínu.

### Prísady do betónu

a oddebňovacie oleje  
V každom prípade odporúčame skúšku. Vo všeobecnosti je možné povedať, že tieto materiály nie sú odolné proti prísadám obsahujúcim ester, éter, aldehydy, ketóny, amíny, alebo chlórované uhľovodíky. To obzvlášť platí pre prísady tvorené lúhom sodným v koncentrovanej forme. Materiál HFT nesmie prísť do styku s oddebňovacími olejmi, pretože by prišlo k jeho poškodeniu.

### Čistiace a odmasťovacie prostriedky

Na čistenie by sa nemali používať žiadne priemyslové čistiadlá, alebo čistiadla za studena, ktoré môžu v tomto materiály vyvolať vznik drobných (vlasových) trhlin. Čistenie je možné najlepšie urobiť jemným mydlovým roztokom a vlažnou vodou. Opatrnosť žiadame i pri čistení iných dielov umiestnených v blízkosti, pretože čistiadlo sa môže preniesť i na inštalčné rúrky.

### Zlúčiteľnosť s káblami (hlavne z mäkkého PVC)

Káble z PVC za určitých okolností obsahujú zmäkčovadlá, ktoré sa môžu z kábla v uzavretom systéme inštalčných rúrok (hlavne pri vyšších teplotách) odparovať a zapríčiniť vznik trhlin. Podobne môžu nezlúčiteľné prísady obsahovať niektoré gumové káble.

### Zlúčiteľnosť so zaťahovacími

prostriedkami (klzné látky pre káble)  
Klzné látky na báze tukov môžu viesť k vzniku trhlin. Odporúčame používať klznú látku „Polywater“, ktorú sme podrobne preskúšali. U inštalčných systémov z PVC odporúčame (obzvlášť pri vyšších teplotách) nepoužívať žiadne klzné látky. Farby a laky, ochranné protikorózne nátery a izolačné nátery Vo farbách a lakoch je použité veľké množstvo rozpúšťadiel. Zlúčiteľnosť je nutné stanoviť zvlášť pre každý konkrétny prípad.

### Tesniace hmoty

Tieto materiály sa vo všeobecnosti dobre znášajú so silikónom, pri rozsiahlom použití tesniacich hmôt môže ale

prísť ku vzniku nezlúčiteľnosti. Polyuretánová pena môže tieto materiály poškodiť, odporúčame predchádzajúci test. Toto platí i pre tesniace materiály z nitrilkaučuku.

### Lepidlá

Odporúčame použitie lepidla HVKS-310 pre rúrku HFT, ktoré sme podrobne preskúšali. Ostatné lepidlá môžu materiál poškodiť (vznik vločkovej korózie). Pred použitím iného typu lepidla je nutné vopred zistiť zlučiteľnosť.

### 1.3 Chemická odolnosť systému HFT

založeného na báze PP alebo PA PE a PP sa vyznačujú dobrou odolnosťou proti lúhom, kyselinám, olejom i tukom. Nezlúčiteľnosti však môžu vzniknúť z dôvodu vysokých koncentrácií a vysokých teplôt. PA je citlivý na kyseliny a niektoré zlúčeniny s obsahom halogénov, vykazuje však vysokú odolnosť voči olejom, tukom a pohonným hmotám. Na základe dobrej chemickej odolnosti proti rozpúšťadlám nie je možné tieto materiály zlepovať, vodotesné spoje je však možné urobiť s použitím lepidla HVKS-310, ktoré sme podrobne preskúšali. Podrobný popis odolnosti jednotlivých inštalčných systémov z plastových hmôt nájdete v tabuľke „Chemická odolnosť plastických materiálov“.

## 2. Kovové inštalčné systémy

### 2.1 Odolnosť ocelových výrobkov

Pancierové ocelové rúrky UNIVOLT sú chránené voči korózii pozinkovaním alebo lakovaním. Pri vzniku vlhkosti alebo výskytu chemikálií postupujte podľa pravidiel bežných pre ošetrovanie ocele. Rúrky KFR a MVK sú chránené dodatočným potahom z mäkkého PVC, v tomto prípade zohľadnite odolnosť PVC proti chemikáliám.

### 2.2 Odolnosť hliníkových výrobkov

U hliníkových rúrok môže prísť ku korózii, ak sú vystavené pôsobeniu vlhkých stavebných materiálov (betón, murivo atď.). Pri vlhkom murive ich preto inštalujte s odstupom od steny, pri prechodoch stenou izolujte časti rúrok asfaltom alebo náterom (vrátane presahu vlastného priechodu). Nechránené výrobky z hliníka by nemali byť pokladané ani do omietok s obsahom horčička, ani do drevovláknitých dosiek so spojivom na báze horčička.

Tento prehľad nemohol prirodzene poukázať detailne na všetky možnosti. Pri konkrétnych prípadoch použitia sa na nás prosím obráťte, aby sme mohli posúdiť otázky vyplývajúce z daných okolností. Všetky údaje sú približné a vzťahujú sa k normovaným skúšobným vzorkám za laboratórnych podmienok. Technické zmeny sú vyhradené.

Elektroinstalační trubky a hadice: klasifikace podle EN 50086, IEC 61386:  
 Rúrkové systémy pre Elektroinštalácie: klasifikácia podľa EN 50086, IEC 61386:

| kódové číslo<br>kódové číslo | pozice v klasifikačním kódu      |                                  | pozícia v klasifikačnom kóde                            |   |
|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
|                              | 1                                | 2                                | 3   | 4   |
|                              | pevnost v tahu<br>pevnost v tahu | rázová pevnost<br>rázová pevnost | nejnižší dovolená teplota<br>najnižšia dovolená teplota | nejvyšší dovolená teplota<br>najvyššia dovolená teplota |
| 0                            | není stanovena                   | není stanovena                   | není stanovena  | není stanovena  |
|                              | nestanovuje sa                   | nestanovuje sa                   | nestanovuje sa  | nestanovuje sa  |
| 1                            | 125N<br>velmi lehká              | 0,5J<br>velmi lehká              | +5°C  | +60°C   |
|                              | velmi ľahká                      | velmi ľahká                      |   |   |
| 2                            | 320N<br>lehká                    | 1J<br>lehká                      | -5°C  | +90°C   |
|                              | ľahká                            | ľahká                            |   |   |
| 3                            | 750N<br>střední                  | 2J<br>střední                    | -15°C   | +105°C  |
|                              | stredná                          | stredná                          |   |   |
| 4                            | 1250N<br>vysoká                  | 6J<br>vysoká                     | -25°C   | +120°C  |
|                              | vysoká                           | vysoká                           |   |   |
| 5                            | 4000N<br>velmi vysoká            | 20,4J<br>velmi vysoká            | -45°C   | +150°C  |
|                              | velmi vysoká                     | velmi vysoká                     |   |   |
| 6                            |                                  |                                  |   | +250°C  |
|                              |                                  |                                  |   |   |
| 7                            |                                  |                                  |   | +400°C  |
|                              |                                  |                                  |   |   |

Příklad: HFXP  
 Příklad: HFXP

EN 3343

Zde uvedený klasifikační kód se týká údajů uvedených v katalogu u příslušné položky. Bližší údaje ke dvanáctimístnému klasifikačnímu kódu (uvedeného u technických vlastností) Vám sdělíme na požádání.

Tu uvedený klasifikačný kód sa týka údajov uvedených v katalogu u príslušnej položky. Bližšie údaje ku dvanásťmiestnemu klasifikačnému kódu (uvedenému pri technických vlastnostiach) Vám dáme na požiadanie.

Elektroinstalační žlaby: klasifikace podle EN 50085

Rúrkové systémy pre Elektroinštalácie: klasifikácia podľa EN 50085:

| kódové číslo<br>kódové číslo | pozice v klasifikačním kódu  |   | pozícia v klasifikačnom kóde |   |
|------------------------------|--|---|------------------------------|---|
|                              | 1  | 2   | 2                            | 3   |
|                              | nejnižší dovolená teplota<br>pro skladování a transport<br>najnižšia dovolená teplota<br>pre skladovanie a transport | nejnižší dovolená teplota<br>pro instalace a použití<br>najnižšia dovolená teplota<br>pre inštaláciu a použitie |                              | nejvyšší dovolená teplota<br>pro instalace a použití<br>najnižšia dovolená teplota<br>pre inštaláciu a použitie |
| 1                            | -45°C  | -25°C   | ○                            | +60°C   |
| 2                            | -25°C  | -15°C   | ○                            | +90°C   |
| 3                            | -15°C  | -5°C  |                              | +105°C  |
| 4                            | -5°C   | +5°C  |                              | +120°C  |
| 5                            |  | +15°C   |                              |   |

Příklad: MAK  
Príklad: MAK

EN 211



Krabice: stupeň krytí IP podle EN 60529, IEC 60529  
Krabice: stupeň krytí IP podľa EN 60529, IEC 60529

| Kódové číslo<br>Kódové číslo | pozice v klasifikačním kódu   |  | pozícia v klasifikačnom kóde  |  |
|------------------------------|---|--|---|--|
|                              | 1   |  | 2   |  |
|                              | ochrana proti<br>vniknutí cizích<br>předmětů<br>ochrana proti<br>vniknutiu<br>cudzích predmetov | ochrana<br>proti<br>dotyku<br>ochrana<br>proti<br>dotyku | ochrana proti<br>vniknutí vody<br>se škodlivým účinkem<br>ochrana proti<br>vniknutiu vody<br>so škodlivým účinkom |  |
| 0                            | bez ochrany<br>bez ochrany  | bez ochrany<br>bez ochrany                               | bez ochrany<br>bez ochrany  |  |
| 1                            | pevný cizí předmět > Ø 50mm<br>pevný cudzí predmet > Ø 50mm                                     | rukou<br>rukou   | svisle kapající<br>zvisle kvapkajúca  |  |
| 2                            | pevný cizí předmět > Ø 12,5mm<br>pevný cudzí predmet > Ø 12,5mm                                 | prsty<br>prstami   | kapající pod úhlem 15° stupňů<br>kvapkajúca pod uhlom 15°   |  |
| 3                            | pevný cizí předmět > Ø 2,5mm<br>pevný cudzí predmet > Ø 2,5mm                                   | nářadím<br>náradím                                       | stříkající 60° od svislého směru<br>strikajúca 60° od zvislého smeru  |  |
| 4                            | pevný cizí předmět > Ø 1,0mm<br>pevný cudzí predmet > Ø 1,0mm                                   | drátem<br>drôtom   | stříkající ve všech směrech<br>strikajúca vo všetkých smeroch   |  |
| 5                            | usazování prachu<br>usadzovanie prachu  | drátem<br>drôtom   | tryskající<br>tryskajúca  |  |
| 6                            | vniknutí prachu<br>vniknutie prachu   | drátem<br>drôtom   | silně tryskající<br>silne tryskajúca  |  |
| 7                            |   |  | dočasné ponoření<br>dočasné ponorenie   |  |
| 8                            |   |  | trvalé ponoření<br>trvalé ponorenie   |  |
| X                            |   |  | netýká se<br>neaplikuje sa  |  |

Příklad: PKG  
Příklad: PKG

IP 65

## Po celém světě.

Ve více než 60 zemích světa a na všech kontinentech provozuje Dietzel Univolt prodejní a servisní síť, aby byl svým zákazníkům co nejbližší. Naše exportní oddělení Vám na požádání sdělí další informace o našich výrobních závodech, pobočkách a smluvních partnerech.

### Dietzel GmbH

1111 Wien, 1. Haidequerstraße 3-5  
Österreich

tel.: +43/1/760 76-0

fax: +43/1/760 76-500

[export@dietzel-univolt.com](mailto:export@dietzel-univolt.com)

Adresy našich partnerů naleznete na [www-stránkách](http://www.stránkách)  
[www.dietzel-univolt.com](http://www.dietzel-univolt.com)

## Po celom svete.

Vo viac ako 60 zemiach sveta a na všetkých kontinentoch prevádzkuje Dietzel Univolt predajnú a servisnú sieť, aby bol k svojim zákazníkom čo najbližšie. Naše exportné oddelenie Vám na požiadanie poskytne ďalšie informácie o našich výrobných závodech, pobočkách a zmluvných partneroch.

### Dietzel GmbH

1111 Wien, 1. Haidequerstraße 3-5  
Österreich

tel.: +43/1/760 76-0

fax: +43/1/760 76-500

[export@dietzel-univolt.com](mailto:export@dietzel-univolt.com)

Adresy našich partnerov nájdete na [www-stránkách](http://www-stránkách)  
[www.dietzel-univolt.com](http://www.dietzel-univolt.com)

