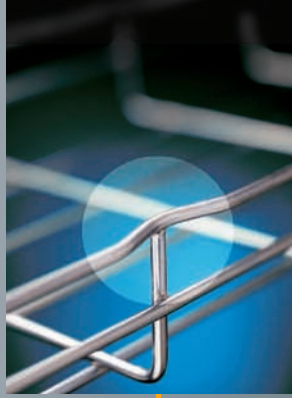


International	Worldwide Last information Organization	www.cablofil.biz www.cablofil.info www.cablofil.org
Europe	Europe Austria Belarus Belgium Bosnia Bulgaria Czech Republic Denmark Finland France Germany Greece Hungary Ireland Island Italy Latvia Lithuania Netherlands Norway Poland Portugal Romania Russia Scandinavia Serbia Slovakia Slovenia Spain Sweden Switzerland Turkey Ukraine United Kingdom	www.cablofil.eu www.cablofil.at www.cablofil.by www.cablofil.be www.bosnia.cablofil.com www.cablofil.bg www.cablofil.cz www.cablofil.dk www.finland.cablofil.com www.cablofil.fr www.cablofil.de www.cablofil.gr www.cablofil.hu www.cablofil.ie www.island.cablofil.com www.cablofil.it www.cablofil.lv www.cablofil.lt www.cablofil.nl www.norway.cablofil.com www.cablofil.pl www.cablofil.pt www.cablofil.ro www.cablofil.ru www.scandinavia.cablofil.com www.serbia.cablofil.com www.cablofil.sk www.cablofil.si www.cablofil.es www.cablofil.se www.cablofil.ch www.cablofil.com.tr www.cablofil.com.ua www.cablofil.co.uk
Americas	Argentina Brasil Canada Chile Colombia Mexico Peru USA Venezuela	www.argentina.cablofil.com www.brasil.cablofil.com www.cablofil.ca www.cablofil.cl www.colombia.cablofil.com www.cablofil.com.mx www.peru.cablofil.com www.cablofil.com www.cablofil.com.ve
Asia/Middle East	Bangladesh China Emirates Hong-Kong India Indonesia Iran Israel Japan Kazakhstan Lebanon Malaysia Philippines Singapore South Korea Sri Lanka Taiwan Thailand Vietnam	www.bangladesh.cablofil.com www.cablofil.cn www.cablofil.ae www.cablofil.hk www.cablofil.in www.indonesia.cablofil.com www.iran.cablofil.com www.cablofil.co.il www.cablofil.jp www.kazakhstan.cablofil.com www.lebanon.cablofil.com www.malaysia.cablofil.com www.philippines.cablofil.com www.cablofil.sg www.korea.cablofil.com www.srilanka.cablofil.com www.cablofil.com.tw www.thailand.cablofil.com www.vietnam.cablofil.com
Oceania	Australia New Zealand	www.cablofil.com.au www.cablofil.co.nz
Africa	Algeria Angola Kenya Morocco South Africa Tunisia	www.cablofil.dz www.angola.cablofil.com www.kenya.cablofil.com www.cablofil.ma www.cablofil.co.za www.tunisie.cablofil.com



TÆKNILEGAR LEIÐBEININGAR

Vélrænt viðnám

Tæring

Rafsegulsamhæfni

Rafleiðni - jarðtenginet

Aflkapall

Kopar-samskiptakapall

Ljósleiðari

Eldvarnir

Staðlar og reglugerðir

CABLOFIL®

INNOVATORS IN CABLE MANAGEMENT

Afl



Loftræsting kapla

Lækkaður uppsetningar-
kostnaður

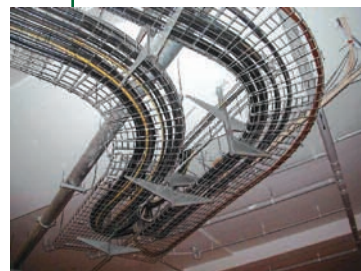
Gögn



Sannreyndur hentugleiki

Vélrænar varnir
Varnir gegn útleiðslu
Varnir gegn rafsegulsviði

Stýringar



Aðlögunarhæfni

Sneiðir hjá hindrunum
Breytingar á hæð og
stefnu eru auðveldar

Cablofil[®], alhliða laus

Varnir



Vélrænt

P2000 span tryggt

Rafmagn

Rafleiðni prófuð í samræmi við
alþjóðlega staðla IEC 61537

Rafsegulsvið

Varnir í uppbyggingu
málmsins

Varmi

Bætir dreyfingu
varma í köplum

Starfsfólk

Einstök einkaleyfisvernduð
öryggisbrún



Gildi

Hönnun

Einföld

Vörustjórnun

Stjórnað með mySAP[®]

Uppsetning

30% sparnaður í uppset-
ningarkostnaði



Viðhald

Hámarkað með
greiningu kapla

Innkaup

5 sinnum færri
tilvísanir



Afköst

Aðlögunarhæfni

Auðveldar breytingar



Umhverfi

Ekkert króm, ekkert PVC

Útlit

Í samræmi við
verkfræðiráðgjöf

Breytanlegt

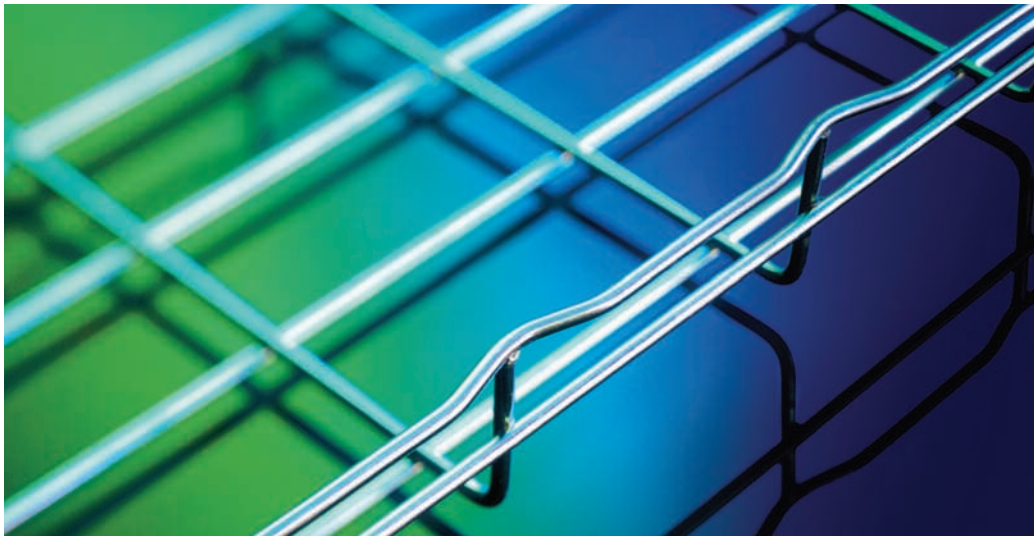
Varanlegt



Hreinlæti

Ryk, rusl og bakteríur
safnast ekki saman

Tæknileiðbeiningar



*Varsla kapla sem gerðir eru úr hágæða stálvírum,
logsoðnir og togþolsprófaðir*

Einstök einkaleyfisvernduð öryggisbrún

*Úrval af hraðtengiaukabúnaði
sem bætir vélræn og rafræn afköst*

Almennt

Alþjóðlegt

Til í 50 löndum



Fáanlegt

Hjá yfir 1200 dreifin-
garaðilum um allan heim

Samræmi

Skilvirkni

Hraðtengibúnaður fyrir
öll notkunarsvið

Prófað

Í samræmi við alþjóðlega
staðla



Alhliða



Úrval áferða

Hentar fyrir allar
aðstæður

Úrval aukahluta

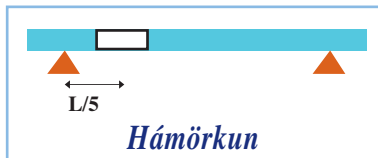
Hentar fyrir allar
aðstæður

Mikilvægi tegundar og staðsetningar hraðtengja

Til þess að hámarka afköst kaplagrindarinnar, er val hraðtengja jafn mikilvægt og staðsetning þeirra. CABLOFIL® hraðtengi eru hönnuð og prófuð fyrir mikil vélræn og rafræn afköst.

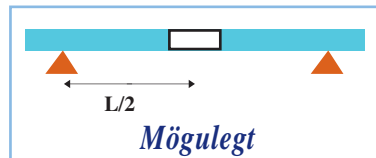
Það er mikilvægt að fylgja þessum ráðum til þess að afköstin verði sem hagstæðust:

Almennt tilfelli í gildi fyrir allar brautir



(100% afköst)

Tengi staðsett á 1/5 hluta brautarinnar er besta lausnin.



(70% afköst)

stuðullinn sem á að setja á leyfilegt álag ef tengt er við L/2 er 0,7.

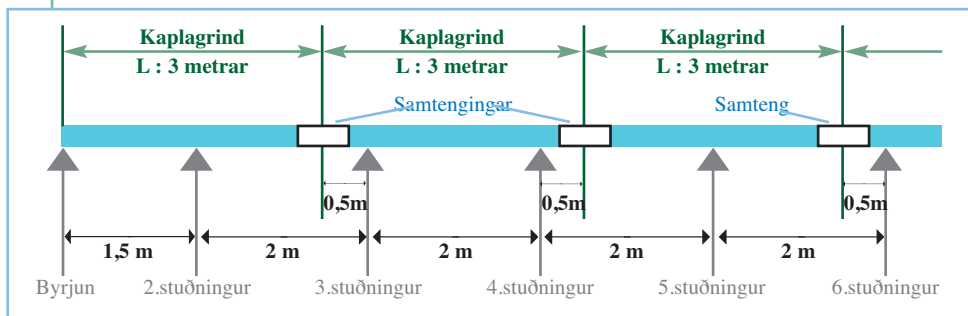


Óheimilt

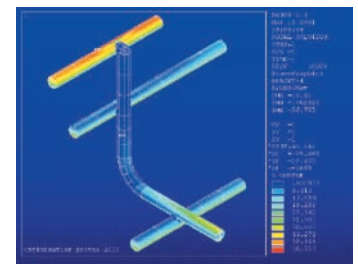
Setjið aldrei stuðning undir samtengingu.

Sérstök tilfelli : The CABLOFIL® 2-metra span (P2000)

Það er til hagstæð stilling til þess að ná 2ja metra spani án þess að tenging sé staðsett við stuðning eða í miðju brautar.



Til þess að ná þessari útkomu er fyrsta spanið viljandi takmarkað við 1,5 metra og síðan er stuðningur staðsettur á hverjum 2 metrum. Samtengingarnar eru þess vegna alltaf 0,5 m frá stuðningi sem er nálægt hámarks afköstum 0,4 metra.



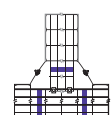
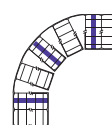
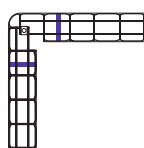
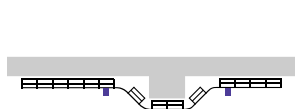
Þessi uppsetning, sem tengd er saman með gæðum og þrýstingi málmsuðunnar, tryggir 2ja metra span fyrir aðalflokk CABLOFIL® kaplagrinda (CF 54 sem er 50 mm til 500 mm breið).

Val og staðsetning stuðninga

Hæð og stefnu breytt : Stuðningur þarf að vera staðsettur á innan við 1/5 hluta tengihlutanna.

Mælt er með því að staðsetja stuðning við byrjun og í lok 90° sveigju.

Ef sveigjur eru með lengri rás skal bæta við stuðningi í miðju tengihlutanna.



Megintilgangur CABLOFIL® er að vera skilvirkur og alhliða kaplastuðningur. Vélræn afköst allra vara og fylgihluta eru prófuð samkvæmt ströngustu kröfum og alþjóðlegum stöðlum IEC 61537.



Vélrænt viðnám

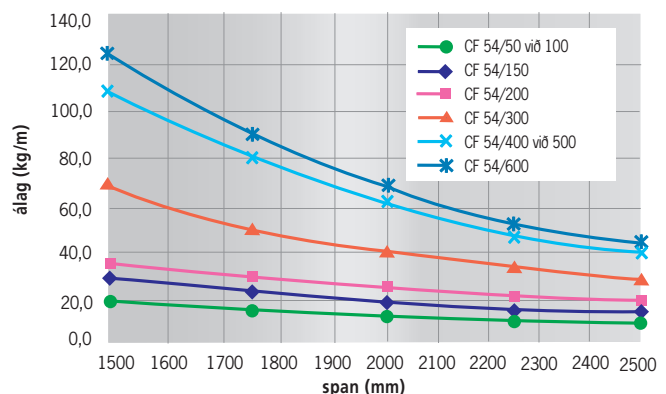
Leyfilegt álag

Leyfilegt álag er gefið upp í vörulista okkar. Það er í samræmi við álagið sem við ábyrgjumst að CABLOFIL® þoli. Þar sem álaginu er dreift jafnt er það gefið upp í DaN/m.

Staðallinn gerir ráð fyrir sveigju sem 1/100 af brautinni. Þar sem CABLOFIL® gerir meiri kröfur höfum við hækkað töluna í 1/200.

Fyrir 2ja metra span þar sem staðlar gera ráð fyrir 20 mm sveigju setur CABLOFIL® vísvitandi mörkin við 10 mm.

CF54 PG, EZ, GC



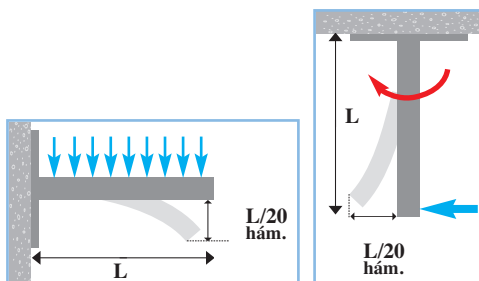
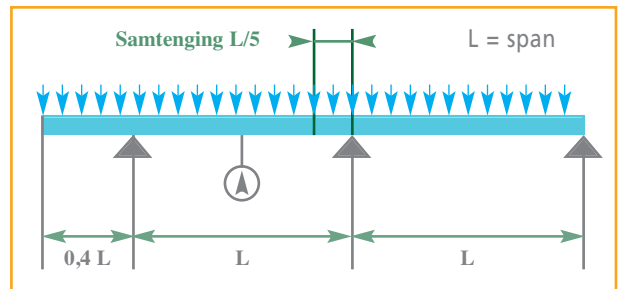
Leyfilegt álag fyrir hámarkssveigju = $L/200$ á miðri braut, samtengt við 1/5 brautarinnar.

Álagspróf : uppsetning til prófunar í samræmi við staðla IEC 61537

Hvert CABLOFIL® viðmið hefur verið prófað í viðeigandi uppsetningu. Afleidd sveigja er mæld í miðju brautarinnar með samtengingu við 1/5 hluta brautarinnar.

Öruggt notálag er þá minnsta gildi annað hvort þessara atriða:

- Álagið veldur sveigju sem nemur 1/200 hluta brautarinnar.
- Brotálagið deilt með 1,7 ef sveigju við 1/200 er ekki náð.



Festingarnar eru auðkenndar með leyfilegu álagi (í DaN).

Hengin eru auðkennd með leyfilegu snúningsvægi (í DaN.m).

Allir CABLOFIL® stuðningar eru prófaðir og eru í samræmi við staðal IEC 61537.

Öruggt notálag eins og staðallinn skilgreinir er lægsta gildi annað hvort þessara atriða :

- Álagið veldur $L/20$ sveigju á endanum.
- Brotálagið deilt með 1,7, ef sveigjunni við $L/20$ er ekki náð.

Öryggi



Ef of mikið áлага myndast verður grindin teygð eins og hengisrúm.



CABLOFIL® má ekki nota sem göngubrú. Þetta er eingöngu kapla-stuðningskerfi.

Kaplar eru aðallega viðkvæmir fyrir tæringu af völdum andrúmslofts. Umhverfið sem kaplagrindurnar eru settar upp í eru þess vegna megin viðmiðunin þegar valin er yfirborðsmeðhöndlun eða tegund stáls.

Erfið umhverfisskilyrði: ryðfrítt stál

Í mjög erfiðum umhverfisskilyrðum er notuð önnur tegund stáls frekar en að skipta um yfirborðsmeðhöndlun. CABLOFIL® hefur valið 2 tegundir stáls (austenitic steel), 304 L and 316 L, vegna einstakrar tæringarmótstöðu þeirra. Það er aðallega vegna lágs kolefnisinnihald ("L" fyrir "Lágt kolefnisinnihald").

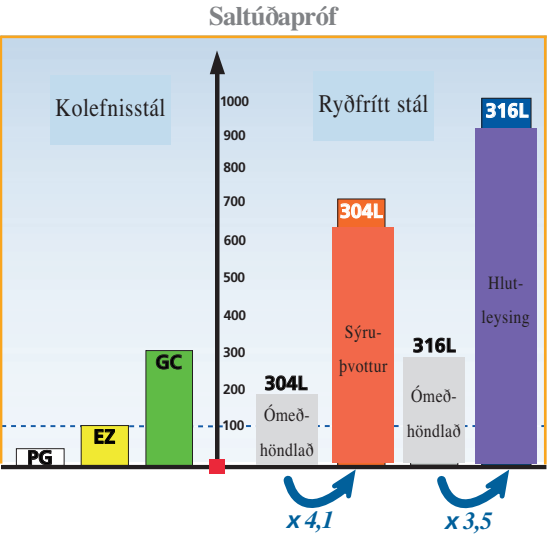
304L Ryðfrítt stál 304 L Staðall EN 10088-2 – AISI 304L – X2CrNi18.09

304 L hefur góða tæringarmótstöðu gegn ferskvatni, náttúrulegu andrúmslofti, matvælaíðnaði (nema sinnep og hvítvín).

316L Ryðfrítt stál 316 L Staðall EN 10088-2 – AISI 304L – X2CrNi18.09

316 L Ryðfrítt stál inniheldur mólýbden og hefur þannig næstum fullkomna tæringarmótstöðu í öllu umhverfi, einkum efna- og matvælaíðnaði, nítrat sprengiefnaíðnaði, ljósmyndavinnslu og halógen umhverfi.

Afmengun ryðfrís stáls



Tvær vinnsluáðferðir tryggja endingu vörunnar og þar með endingu uppsetningarinnar.

- **Sýrubvottur**, áður en fita er hreinsuð, eyðir mengunarvöldum.
- **Hlutleysing** er gerð úr tilbúinni filmu úr krómoxíði á yfirborði stálsins. Saltúða og SO₂ (súlfúr díoxíð) tæringarmótsöðuprófin sýna fram á það.

Sýrubvottur og hlutleysing gefa ryðfría CABLOFIL® stálinu ljósgráa og mjög matta áferð.



Galvanítæring

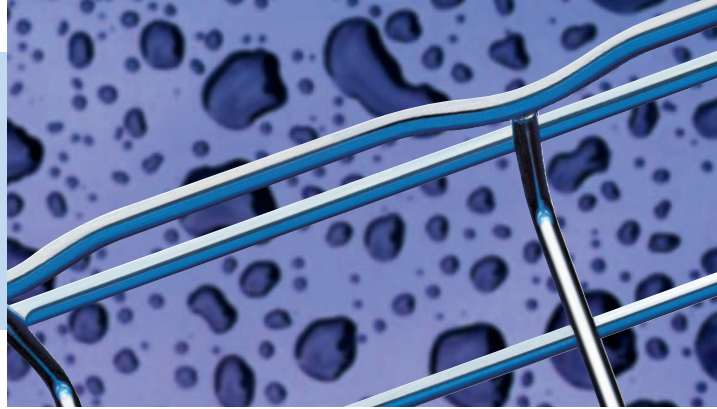
Tæring er afleiðing rafefnalegs fyrirbæris vegna spennunumar á milli mismunandi málma, eða á milli málms og óhreininda sem hann getur innihaldið, þegar þeir eru í snertingu við rafmagn. Það er nauðsynlegt að taka þetta fyrirbæri með í reikninginn þegar stuðningur, festingar og tengingar eru valdar. Yfirborðsmeðhöndlun hvers ihlutar þarf að vera samrýmanlegt:

FYLGIHLUTIR	KAPLAGRINDA
EZ/PG	†
GC	†
304 L	†
316 L	†

Málmur sem	Málmur sem má	Ryðfrítt 304 L	Nikkel	Kopar	Messing	Stál	Al	Króm	Sink
Ryðfrítt 304 L	0								
Nikkel	180	0							
Kopar	320	140	0						
Messing	400	220	80	0					
Stál	750	570	430	350	0				
Al	840	660	520	440	90	0			
Króm	950	770	630	550	200	110	0		
Sink	1150	970	830	750	400	310	200	0	

Spennunumur er sýndur í millivoltum.
Málmur sem er fyrir neðan rauðu línuna verður fyrir tæringu

Stjórnlaus tæring er þrálátt vandamál með öll tæki sem innihalda málma sem getur leitt til samdrætti í afköstum og endingu uppsetningarinnar.



Tæring

Hefðbundin umhverfisskilyrði: sinkhúðað stál

Galvanisering stáls er fórnaraðgerð. Í sambandi við eldnærandi efni verður sink að hýdroxýkarbónati (hvítt) til þess að vernda stálið.

PG/GS: stöðug galvanisering áður en framleiðsla hefst með Sendezimir-aðferðinni (for-galvaniserað)

PG

Staðall PG (vír): EN 10244-2

GS

Staðall GS (fylgihlutir): EN 10142

Áður en framleiðsla hefst, er sinkhúð lögð á með stöðugri dýfingu á stálþynnuna eða vírana. Ásýnd hlutarins er nú slétt og grá.

Rafgalvanisering eftir framleiðslu

EZ

Staðall EN 12 329

Kaplagrind sem framleidd er úr ómeðhöndluðum stálvírum er sýrþvegin og síðan sett í raflausn sem inniheldur sink. Sink er síðan sett á með því að hleypa rafstraumi á. Slétt, dæmigerð blágrá og glansandi áferð fæst eftir pH gildinu sem notað er í raflausnina. Liturinn og gljáinn hafa engin neikvæð eða jákvæð áhrif á tæringarmótstöðu húðunarinnar.

Epoxy-húðað

Málning með trjákvöðu-grunni er sett á kaplagrindina með rafstöðu-duftaðferð og síðan sett í ofn. Hægt er að ná öllum RAL-litum.

Epoxy-málning er aðallega notað af úlitslegum ástæðum en hún veitir góða vernd gegn tæringu.

7 lausnir fyrir hverja áferð

○ Mælt með ◆ Mögulegt	PG	GS	EZ	GC	DC	304L	316L
Uppsetning innanhúss eðlileg umhverfisskilyrði	○	○	○				
Uppsetning utanhúss borgarumhverfi		◆	◆	○	○		
Efnaiðnaður, sprengiefni, ljósmyndavinnsla				◆	◆		○
Sjávarumhverfi, ágjarnt, súlfúr (með lágan styrk)				◆	◆		○
Súrt eða alkalískt				◆	◆	◆	○
Matvælaíðnaður						◆	○
Halógen (flúoríð-klóríð)						◆	○

Heit-galvaniserað eftir framleiðslu

GC

Staðall EN ISO 14 61 (formlega BS EN 729)

Kaplagrindurnar eða fylgihlutir sem eru framleiddir úr ómeðhöndluðum stálþynnnum eða vírum eru fituhreinsaðir og sýrupvegnir áður en þeir eru settir í bað með bráðnu sinki. Allur hluturinn er þess vegna þakinn þykku lagi af sinki. Ljósgrá, örlítið gróf áferð fæst.

ATHUGA: Hvítir blettir vegna myndunar sink hýdroxýkarbónats sem gætu komið á yfirborðið hafa engin áhrif á tæringarmótstöðu. Það er í raun undirstaðan sem galvanisering byggir á.

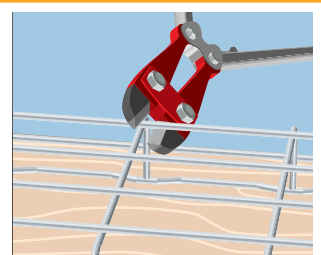
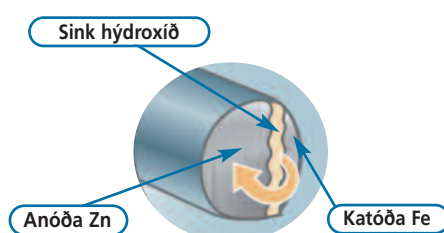
Dacromet®

DC

Húðun byggð á sinki og áli fæst, hún gefur hlutunum slétta, ljósgráa áferð með engri kornótttri áferð. Dacromet® veitir vörn sem jafngildir GC og er aðeins notuð fyrir litla fylgihluti og festingar sem er erfitt að heit-galvanisera.

Vörnin heldur áfram...

Þegar Cablofil er klippt með boltaklippum verður eftir lag af sinki sem þýðir að grindin verður ekki móttækileg fyrir tæringu.



Rafsegulsamhæfnipróf (EMC)

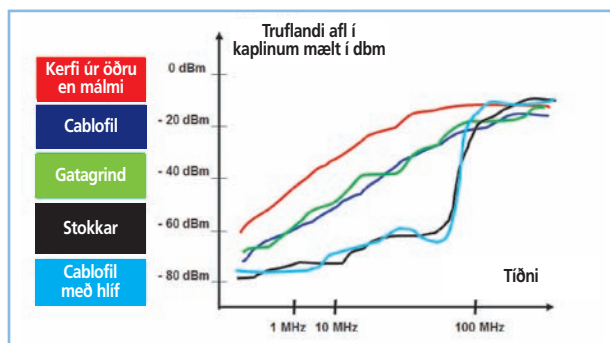
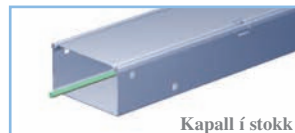
Prófin sem framkvæmd eru í sjálfstæðum og löggildum rannsóknarstofum (AEMC Measures og CETIM) sýna að afköst CABLOFIL® í samræmi við rafsegulsamhæfni rafmagnsuppsetningarinnar.

1. prófunaruppstilling



Gagnakapall sem verður fyrir utanaðkomandi rafsegulsviði

UTP-kapall af flokki 5e sem staðsettur er í einangruðu rými verður fyrir verulegu rafsegulsviði sem líkir eftir rafsegultruflunum. Hver mismunandi tegund jarðtengdrar málmkaplagrindar er prófuð:



Niðurstöður og túlkun

Samanburður niðurstaða hverrar stillingar kaplagrindar, vírnets og gatagrindar, með og án hlífar, sýnir rafsegulsamhæfni kaplagrindar.

Þessi próf sýna að það er lítill munur á "Faraday cage"-áhrifum sem vírnetsgrindur eða gatagrindur verða fyrir.

Niðurstöðurnar sýna að það er mikilvægt að:

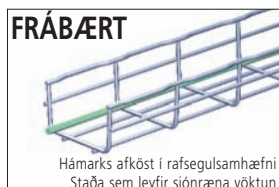
- Að nota málmkaplagrind
- Að jarðtengja kaplagrindina
- Að nota hlíf ef þess er krafist



Kaplagrindur sem eru ekki úr málm (PVC, samsett efni) hafa engin áhrif á rafsegultruflanir

Ályktun

FRÁBÆRT



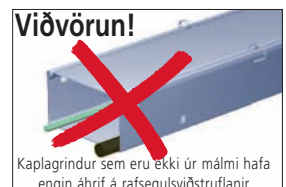
Hámarks afköst í rafsegulsamhæfni Staða sem leyfir sjónræna vöktun

MÖGULEGT



Afköst jafnast á við vírnets-kaplagrind, en með takmarkaðri sýn

Viðvörðun!



Kaplagrindur sem eru ekki úr málm hafa engin áhrif á rafsegulsviðtruflanir



2. prófunaruppstilling

Gagnakapall við hlið aflstrengs

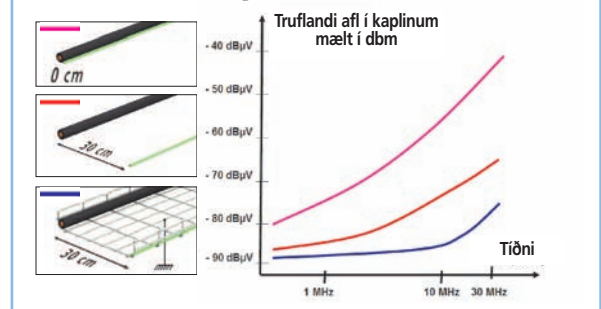
UTP-kapall í flokki 6 sem staðsettur er í einangruðu rými verður fyrir rafsegulsviði sem aflstrengur gefur frá sér. Eftirfarandi færðbreytur eru skoðaðar:

- Áhrif jarðtengingar
- Aðgreiningarfjarlægð : 0, 10, 20, 30 cm
- Tegund vörslu: vírnet, gatagrind og stokkur
- Aðskildar kaplagrindur
- Ein kaplagrind með skilrími og án skilríms

118 stillingar voru prófaðar



Samanburður á 3 af 118 stillingum



Niðurstöður og túlkun

2. prófunarstillingin sýnir þynningaráhrif málmkaplagrindar án tillits til hönnunar (vínnet og gatagrind).

Þessar niðurstöður eru mikilvægar til þess að ná góðri rafsegulsamhæfni:

- Að nota málmkaplagrind
- Að jarðtengja kaplagrindina

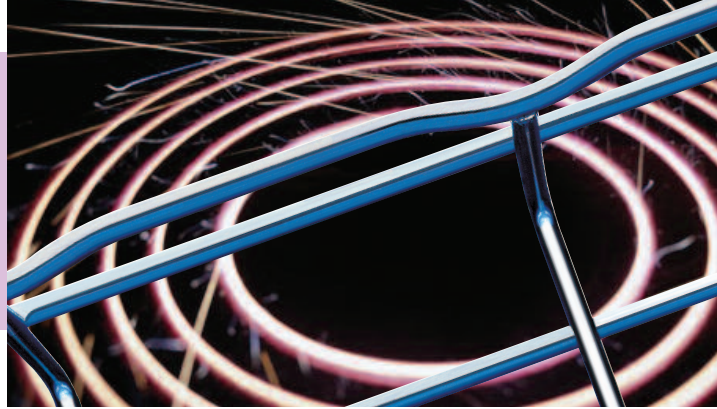
Þessar prófanir sýna mikilvægi þessara mælikvarða:

- Til þess að tryggja hámarks aðskilnaðarfjarlægð
- Að nota tvo aðskildar kaplagrindur fyrir aflstreng og gagnakapla
- Að nota skilrími ef notuð eru mismunandi vörslukerfi



Aldrei blanda saman aflstrengjum og gagnaköplum í stokkakerfi

Til þess að skilja rafsegulsamhæfni þarf að greina rafsegulmengun milli upptaka truflunarinnar og fórnarlamb



Fyrirbæri

Rafsegultruflun kemur frá **upptökum** sem menga **fórnarlamb**. Sending rafsegultruflana er kölluð **tenging**. Truflanir á rafsegulsamhæfni verður þegar þessi þrjú fyrirbæri, **upptök**, **tenging** og **fórnarlamb** eru sýnileg. Til þess að ná góðri rafsegulsamhæfni þarf að taka út einn af þessum þremur þáttum eða draga úr áhrifum þeirra.

Málmkaplagrind hefur góða rafleiðni og er hluti af jafnspennu jarðtengineti uppsetningarinnar, hún mun draga úr áhrifum tengingarinnar og þar með taka þátt í góðri rafsegulsamhæfni rafmagnsuppsetningarinnar.

Í reynd þarf rafmagnskerfið að vera sett upp í samræmi við staðla iðnaðarins, en:

Rafsegulsamhæfni

Upptök



Tenging



Fórnarlamb

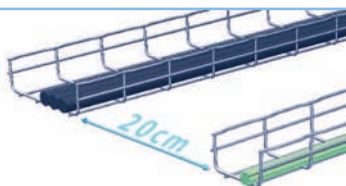
Dæmi um upptök : tíðnibreytar, farsímar, eldingar, aflstrengir o.s.frv.

Dæmi um fórnarlömb : tölvubúnaður, tæki, gagnakaplar o.s.frv.

Gullnu reglurnar !

Skildu að aflstrengi og gagnakapla (20 cm aðskilnaður)

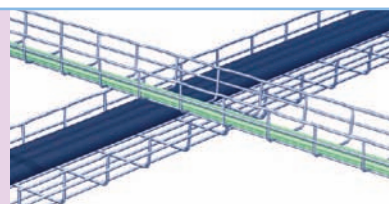
EN 50174-2



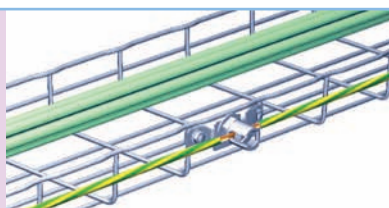
Séð fyrir rafleiðni: Málmkaplagrindur og tengingar með lágt viðnám



Kaplar af sitthvorri tegund skerast á réttum stöðum



Tengið kaplagrindurnar við jarðtenginet (á hverjum 15 til 20 m)



The CABLOFIL® lausnin

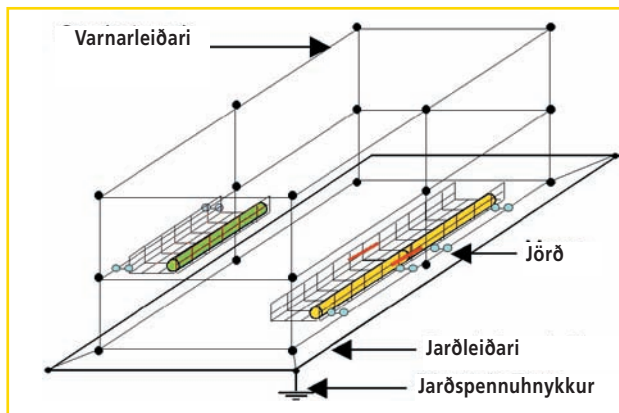
- Opin bygging grindanna auðveldar manni að tryggja aðskilnað kapla með sjónrænni skoðun .
- Auðveld uppsetning grindarinnar og málmbygging tryggir frábæra rafleiðni í öllum tilfellum: tengingar, sveigjur, hæðarbreytar, yfir veggj o.s.frv.
- Opin bygging grindarinnar getur dregið úr rássasmiti.

Þegar CABLOFIL® kaplagrind úr "stálvírum" er samlöguð jarðtengi- eða bygginganet, hjálpar það til við að efla rafsegulsamhæfni rafmagnsuppsetningarinnar.

Jarðtenginet

Jarðtenging ⁽¹⁾ uppsetningarinnar er ómissandi og nauðsynleg fyrir öryggi fólks og eigna. Þar að auki spilar hún stórt hlutverk í rafsegul-samhæfni.

⁽¹⁾ einnig þekkt sem "jarðbinding"



Skilgreining

Jarðtenginet samanstendur af öllum málmhlutum í byggingu sem eru tengdir saman: bjálkar, leiðslur, kaplagrindur, málmrammar eða tæki, allir hlutir sem verða að vera tengdir saman til þess að tryggja jafnspennu í jarðtenginetinu.

Ávinningur af jafnspenntu jarðtengineti

Jafnspennt jarðtenginet virkar eins og leiðslukerfi sem flytur alla bilunarstrauma burt og sníkjustrauma til jarðar.

Það hjálpar til við að :

- Vernda fólk og eignir.
- Ná nægjanlegri rafsegulsamhæfni.

CABLOFIL® grindin er samlöguð jarðtengineti

Til þess að geta notað kosti CABLOFIL® á sviði öryggis og rafsegul-samhæfni ætti grindin að vera jarðtengd á hverjum 15 til 20 metrum.

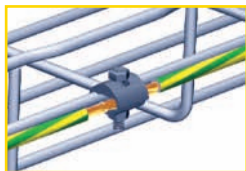
Ef lengdin er minni en 15 til 20 metrar ætti CABLOFIL® grindin að vera jarðtengd á hvorum enda.

Til þess að flytja burt alla bilunar- og suðstrauma réttilega þarf rafrásin sem kaplagrindin myndar að vera lokuð.

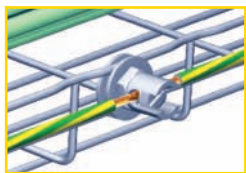
Hlutverk varnarleiðara : varnarleiðarinn er einfalt og gagnlegt tæki til þess að tengja kaplagrindina við jörð.

Viðeigandi fylgihlutir

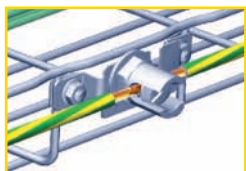
Uppsetningaraðilinn verður first að ákveða þversnið varnarleiðarans. Í vöruúrvali CABLOFIL® eru gott framboð af viðeigandi fylgihlutum :



GRIFEQUIP : áltengi sem er auðveld, ódýr jarðtengilausn fyrir varnarleiðara með þversniðið 6 mm² til 35 mm².



Tvímálma skaut : tvímálmategi er öruggt, endingargóð jarðtenging fyrir varnarleiðara með þversniðið 16 mm², 35 mm² og 50 mm².



Skautstuðningur + tvímálma skaut : fyrir jarðtengingu sem þarf að uppfylla ströngustu kröfur.

Mikilvæg fyrir öryggi fólks og eigna og spilar
stórt hlutverk í rafsegulsamhæfni
rafmagnsuppsetningarinnar.



Rafleiðni

Skilgreining

Rafleiðni kerfis er geta þess til þess að stjórna rafstraumi. Hvert kerfi er auðkennt með mótstöðu sinni R (resistance).

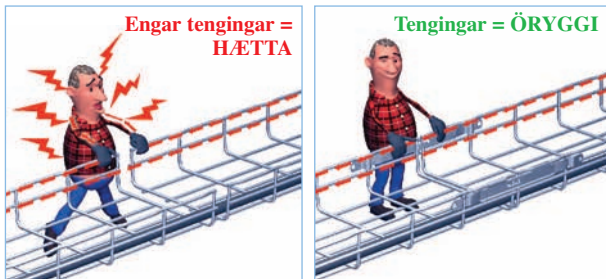
Ef $R = 0 \Omega$: kerfið er fullkominn leiðari

Ef R er óendanlegt : kerfið er fullkomin einangrun því lægri sem mótstaðan er á kerfi þeim mun betri verður rafleiðnin.

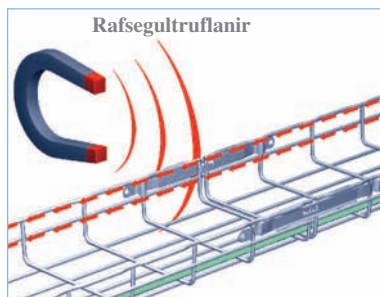
Kostir þess að hafa frábæra rafleiðni

Jafnvel þó að spennunumunur sé til staðar hjálpar hver hlutur kaplagrindarinnar til við að dreifa bilunarstraumi og þess vegna er:

Öryggi fólks og eigna tryggt : með því að forðast hættu á raflosti.



Stuðlar að góðri rafsegulsamhæfni (EMC)



Málmssamsetning kaplagrindarinnar dregur í sig hluta af rafsegultrufluninni og umbreytir því í suðstraum.



Epoxy húðaðar grindur leiða ekki rafstraum.

Rafleiðni prófuð

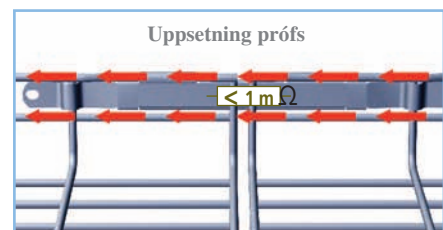
CABLOFIL®

Í prófinu fara CABLOFIL® vírar fram úr kröfum staðals IEC 61537 sem leggur til hámarks mótstöðu $5 \text{ m}\Omega/\text{m}$ kaplagrinda.

CABLOFIL® tengingar

Kröfur staðals IEC 61537 gera ráð fyrir að tengingarnar verða að hafa mótstöðu sem er $50 \text{ m}\Omega$.

Prófið fer þannig fram að rafstraumi er hleypt á kerfið (kaplagrindur + tengingar) og mótstaða tenginganna er mæld $\square$



Niðurstöður prófs

$0,82 \text{ m}\Omega$ að meðaltali fyrir CABLOFIL® tengi, þ.e 50 til 80 sinnum betra en uppgengið skilyrði í staðlinum.

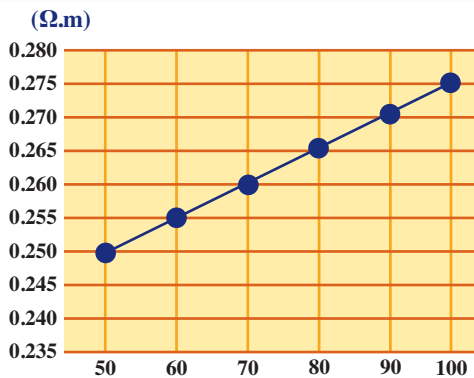
**Öll CABLOFIL® tengi
eru prófuð og samhæfð.**

Allar niðurstöður þessara prófanna er hægt að nálgast með eftirspurn hjá tæknideildinni.

Loftræsting kapla

Með því að betrubæta hitatap aflstrengjanna, er hægt að spara talsvert uppsetningar og notkunarkostnaðinn. Hin opna formgerð CABLOFIL® hámarkar loftræstun.

Vandamálið



Eðlisviðnám kopars er breytilegt eftir hitastigi.

Afkastastig kapalsins er háð rafrænu viðnámi hans. Þetta er í hlutfalli við eðlisviðnámið, sem aftur á móti er í hlutfalli við hitastigið. Þegar hitin eykst, eykst viðnám kapalsins og afköst kapalsins minnka.

Þegar rafstraumur flæðir í gegnum kapalinn eykst hitinn í kopar- eða álmiðju leiðarans upp að rekstrarhita sem er í u.þ.b 70°C til 80°C.

Hitinn sem kapalinn gefur frá sér vegna Joule áhrifanna veldur engum vankvæðum þegar loft leikur um þá. Í þröngu rými eins og inn í lokuðum kaplastokk eða bakka mun kapalinn hinsvegar hitna og afköstin munu þar af leiðandi minnka og því flyst minni straumur.

Rannsóknir sýna að umframhiti frá köplum sóar töluverðri orku.

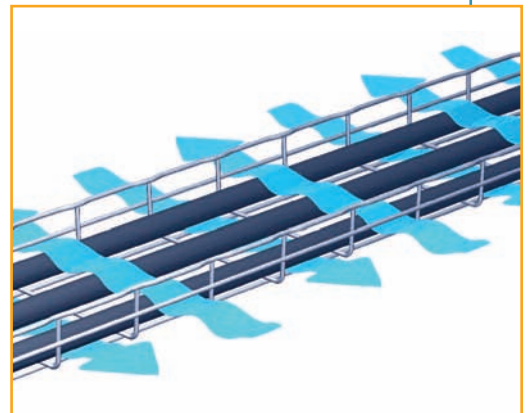
Það eru tvær mögulegar lausnir

Kostnaðarsöm lausn væri að auka þversnið kaplanna.

Ódýr lausn er að loftræsta kerfið með því að setja upp kaplana í CABLOFIL®

CABLOFIL® er í raun það sem er næst því að kaplarnir hangi í lausu lofti þar sem það táknar aðeins 10% af gegnheilu yfirborði, og er í mörgum tilfellum litð á það sem slíkt eins og í IEC 60 364 staðlinum.

Með því að nota óloftræsta, eða aðeins lítilega loftræst uppsetningarskipulag, kallar það á að sumar uppsetningar (margir aflstrengir sem liggja í kapagrindinni) þurfa að notast við kapla með 1.5 til 2 sinnum stærri þversniði en með CABLOFIL®.



Tæknilegur og fjárhagslegur hagur

Afkastastig kapla sem eru studdir af CABLOFIL® er þess vegna hámarkað, sem leiðir til töluverðs sparnaðs.:

- Hámarkun þversniðsins og þar af leiðandi sparnaður kaplanna.
- Styttning uppsetningartímans og þar af leiðandi lækkun vinnukostnaðarins
- Lækkun hitaáhrifanna og þar af leiðandi orkunotkunarinnar.

Orkusparnaðurinn sem ávinnst með því að nota Cablofil hjálpar til við að minnka gróðurhúsaáhrifin.

Uppsetning aflstrengjakerfis byggir á hágæða stuðning við kaplanna. CABLOFIL® fer skrefinu lengra með því að bjóða upp á sterkt, fast, öruggt, hreint og loftræst kerfi.



Aflstrengir

Lausnin frá CABLOFIL®

Vélræn afköst

CABLOFIL® hefur gengið í gegnum röð af vélrænum prófunum.. Sérhver viðmiðun er fær um að styðja aflstrengi. Hægt er að nota burðarþolstöflurnar í vörulistunum til að velja hentugasta kostinn.

Sveigjanleiki

Allir CABLOFIL® tengihlutar þar á meðal beygur, T-hlutir, upphækkarar og setti, eru búin til að lagast að uppsetningu á staðnum á meðan beygjuradíus kaplanna helst sá sami.

Viðhald

Hin opna formgerð auðveldar að yfirfara uppsetningu kaplanna sem auðveldar alla viðhaldsvinnu.

Öryggi

Í sumum uppsetningum getur það verið nauðsynlegt að bæta öryggi fólks og/eða eigna. Notast má við nægilega stóran varnarleiðara. CABLOFIL® felur í sér hentugan aukabúnað (sjá Jarðtenginnet).

Hreinlæti

Rykminnkun, bakteríumyndun og allar leifar sem hindra leið kaplanna er stórlega minnkuð vegna hins opna netforms CABLOFIL®.

Fjölmargar tilvísanir

Varðir, einfaldir eða tvískiptir& jarðkaplar eru þeir sem eru mest notaðir í rafmagnsuppsetningum.. Þeir flytja nauðsynlegt afl til að keyra rafmagnsuppsetningar. Val aflstrengja er aðalega háð tveimur skilyrðum

- **Vélræn afköst:** spenna, eldur, mat á hitaafköstum, efnafræðileg mótstaða, högg og titringsmótstaða, o.s.frv.
- **Rafræn afköst :** AC eða DC, mjög lág, lág, miðlungs, há eða mjög há spenna, einfasa eða þriggja fasa, o.s.frv.

Hægt er að finna lausnir fyrir öll notkunar svið í rafheiminum með því að sameina þessi eigindi. Það eru fjölmargar tilvísanir í kapla.



Áreiðanleiki og ending

Tvö stór íhuganarefni eru áreiðanleiki og ending uppsetningarinnar. Framkæmd var röð óháðra prófanna til þess að mæla hið jákvæða framlag CABLOFIL® þegar það var ofhlaðið köplum..

Óháðar prófannir

CABLOFIL® hefur látið prófa kaplagrindurnar af Intertek Testing Services laboratory, sem er deild í ETL, sem er leiðandi á sviði prófanna, eftirliti og vottunarþjónstu.

Markmið : til þess að öðlast nákvæman skilning á jákvæðum stutt- eða langtíma áhrifum með notkun á CABLOFIL® fyrir Cat 5e og Cat 6 strengi borið saman við notkun á hefðbundnum flatbotna stuðningi.

Fyrir næstu tvær prófannir, eru eigindabreytur kaplanna (NEXT, FEXT, deyfing, endurkastdeyfing, o.s.frv.) mældar í ýmsum uppsetningum.

Aðalbreytan sem var valin til samanburðar var endurkastdeyfingin: viðnámsregla kapalsins er ákvörðuð Hver óregla endar í að merkið skilast aftur að uppsprettu þess.

Mælingar

ANSI/TIA/EIA 568 & 569 "Data Network Cabling Standards"

ANSI/TIA/EIA 568 staðallinn fjallar um skipulagningu og uppsetningu á netkerfi, þó sérstaklega meðtalið afkastastigin og breyturarnar..

ANSI/TIA/EIA 569 staðallinn fjallar um reglur rafmagnsuppsetninga og ítarlega um lagnaleiðina.

Áreiðanleikaprófun undir álagi : uppsetning prófs

90 metrar af Cat 5e og Cat 6 strengjum voru prófaðir án álags, síðan settir undir vélrænt álag sem jafnast á við þyngd 40 staflaðra kapla.

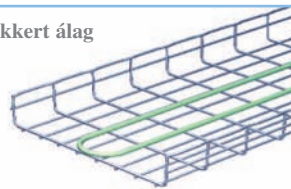
Með því að bera saman þessar mælingar er hægt að ákvarða áhrif stuðningsins.

Niðurstöður

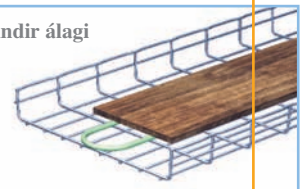
Niðurstöður sýna að fyrir kapla í flokki 5e eða flokki 6 sem er settir undir álag sem samsvarar 40 ofanáliggjandi köplum, **að engin þyðingarmikill munur á afköstum** kemur fram á milli kapla sem liggja í CABLOFIL® kaplagrind eða köplum sem liggja á sléttu flötum stuðningi.



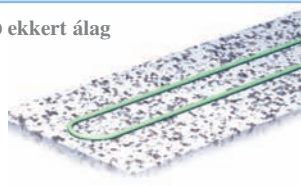
CABLOFIL® ekkert álag



CABLOFIL® undir álagi



Flatt yfirborð ekkert álag



Flatt yfirborð undir álagi

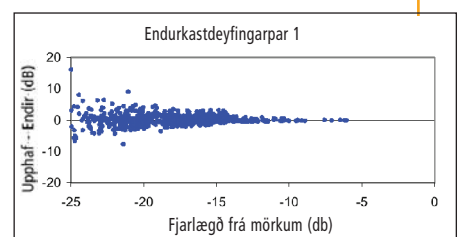
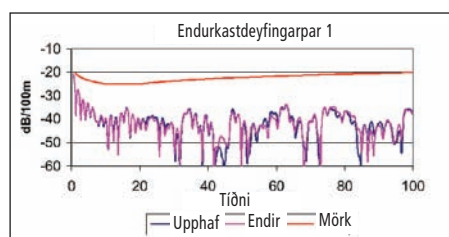


Endingaprófun undir álagi :

Til þess að finna breytingu yfir ákveðið tímabil eftir uppsetningu á gagnaköplum voru sömu prófannir framkvæmda með 15 ára öldrunarlíkingu, sem byggir á sérstaklega kröfuhörðum hernaðarviðmiðum.: í tvær vikur var köplunum og stuðningi þeirra komið fyrir við öfgakenndar aðstæður með 200 umferðum af miklum hitasveiflur (-40 °C til +85°C)

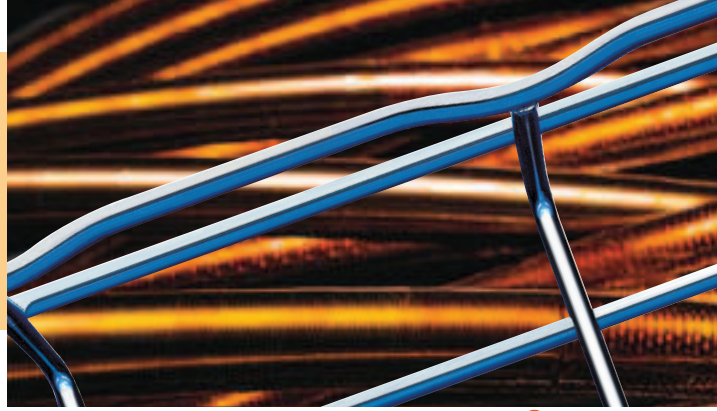
Niðurstöður

Kapall sem lá í CABLOFIL® opnu og loftræstu kerfi stóð sig betur en flatbotna og lokað kerfi þar sem hitinn komst ekki undan.



Allar nánari niðurstöður þessara prófanna er hægt að nálgast með eftirspurn hjá tæknideildinni

Þróunin á fjarskiptakaplatækni er stöðugt að breytast og notkun á háhraða netkerfum vex í risastórum mæli. CABLOFIL® hefur verið viðurkennt sem ákjósanlegasti kostur fyrir kopar fjarskiptakapla (kóax kaplar og tvinnaðir strengir).



Nýir staðlar fyrir ný afköst

Flokkur	Tíðni
Cat 3	16 MHz
Cat 4	20 MHz
Cat 5	100 MHz
Cat 6	250 MHz
Cat 7	600 MHz

Flokkur skilgreinir afkastastig staks íhlutar: kapall, tengi eða leiðsla. Til dæmis kapall verður merktur "cat. 6" ef hann stenst nauðsynlegar prófannir fyrir samþykki á 6 flokki.

Flokkur	Tíðni
A	100 kHz
B	1 MHz
C).	16 MHz
D	100 MHz
E	250 MHz
F	600 MHz

Flokkur skilgreinir afkastastig tengingar sem er myndað úr mörgum íhlutum (til dæmis, kapall + tengi). Flokkurinn er þess vegna ekki notaður til að skilgreina íhlut heldur til þess að skilgreina afkastastig uppsetningar.

Þegar tæknilysing er sett saman ætti að gefa til kynna viðeigandi notkunarflokk sem og flokk þeirra íhluta sem á að setja upp.

Kóax kapall

Ódýr og auðveldur í notkun, skermaðir kóax kaplar eru notaðir fyrir tölvur, í iðnaði og útsetningu til að senda hröð stafræn merki á lágu stigi.



Kopar fjarskiptakaplar

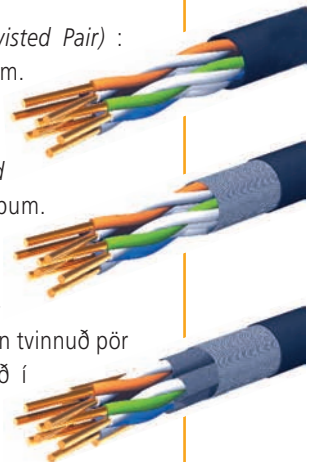
Tvinnaðir par

Þessi tegund kapals er algengust á notkunar sviði síma og tölvna í staðarneti (LAN). Þörin samanstanda úr 2 koparvörum sem eru tvinnaðir saman en eru einangraðir hvor frá öðrum með plasti eða lokaðir í kápu.

UTP Óvarið tvinnað par (Unshielded Twisted Pair) : óvarin tvinnað pör í óskermuðum kápum. Mest útbreitt í heiminum og ódýrast.

FTP Þynnu- tvinnað-par (Foiled Twisted Pair) : tvinnað pör í skermuðum kápum. Mestmegnis notað í Frakklandi.

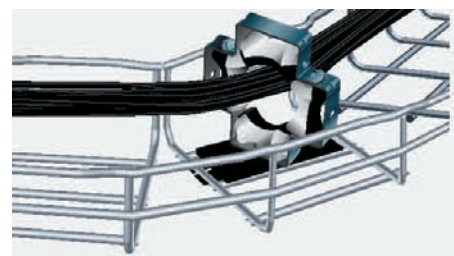
S/FTP eða **S-STP** Skermuð-varin-tvinnað-pör (Screened Shielded Twisted Pair) : varin tvinnað pör í skermuðum kápum. Mestmegnis notað í Þýskalandi.



Til þess að útvega skilvirka vörn gegn rafsegultruflunum, þarf skermunin á FTP og SFTP köplunum að vera tengd við jörð í báða enda.

Mikilvægt !

Til þess að tryggja að afköst kerfisins þurfa kaplarnir að vera settir upp varlega og í samræmi við staðalinn um beyguradius, togkrafta og samansett búnt.



Kostir

- Áreiðanlegasti og öruggasti sendingarmátinn
- Mjög hár sendingarhraði gagna, allt að 1 Gb/s
- Deyfing lágra merkja: flutningur yfir langa veglengdir
- Ónæmi gegn rafsegultruflunum
- Engin útgeislun rafsegulsviðs
- Stakstæð, 100% örugg tenging
- Tæringarmótstaða

Traust formgerð

Ljósleiðarar eru óréttilega álitnir vera brothættir, jafnvel þótt að þeir ganga í gegnum þungar prófannir sem skilgreindar eru í ýmsum stöðlum til dæmis frönskum stöðlum NFC 93 850.áður en eru teknir í notkun

Togprófannir



Þau fela í sér 100 metra langan ljósleiðara, sem í einni lotu er látinn þola 3 strekkingar stig í 10 mínútur.: $T_o = 220 \text{ DaN}$; $T_n = 300 \text{ DaN}$; $T_m = 350 \text{ DaN}$

Strekkingarstig er auðkennt með afli T sem er beitt við enda ljósleiðarans.

Prófin eru endanleg þegar farið er eftir eftirfarandi 3 skilyrðum :

- Engar breytingar á flutningsþættinum eftir 3 strekkingar.
- Engin afleiðing útvíkkunar* fyrir T_o .
- Afleiðing útvíkkunar* fyrir $T_m < 15 \text{ cm}$ (i.e. $< 0.15\%$ af heildarlengd).

* Afleiðing lengingar er í samræmi við þá lengingu sem tekið var eftir, eftir að kröftunum hafði verið beitt á ljósleiðarann.



Ljósleiðarinn fer í gegnum 30 DaN/cm kraft við 5 metra frá enda kapalsins í 5 mínútur.. Prófið hefur heppnast ef :

- Það eru engar gatanir, sprungur eða brot í kápunni sem sjást með beru auga.
- Breytingar á flutningsþættinum sem einkenna ljósleiðarann mega ekki vera neinar (innanvið 0.1 dB)

Kramningarprófannir



Þessar prófannir eru framkvæmda á sívalningi* með 30 cm þvermáli. Engar sprungur eða brot mega sjást eftir þessi próf

* sívalningur sem kapallinn er undinn utan um

Sveigjuprófannir

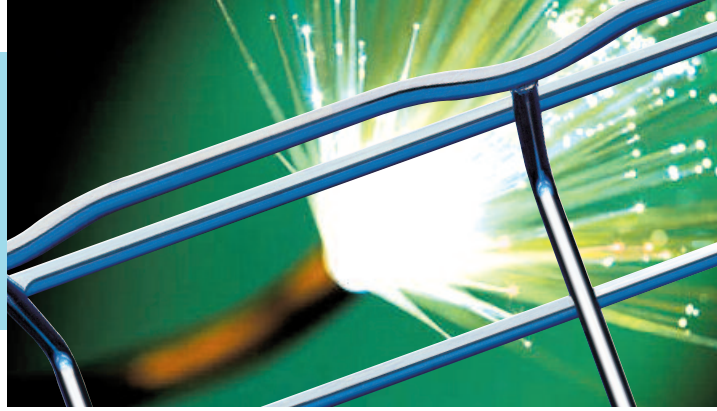
The CABLOFIL® lausnin

Eins og með koparkapla, þurfa ljósleiðarar að vera í samræmi við fagmannlega uppsetningarstaðla.. CABLOFIL® býður upp á 3 stóra kosti:

- Hringlaga lögun vírsins og slétt öryggisbrún.
- Úrval sérhannaðs aukabúnaðs (CABLEXIT, CABLOGRIP...).
- Óþið grindarnet tryggir auðvelt viðhald og athuganir á gæðum uppsetningarinnar.



Þróunin á ljósleiðaranum er bein orsök á aukinni kröfu í hröðum gagnaflutningi á milli ýmissa útstöðva.. ónæmnin gegn rafsegultruflunum og merkjaflutningseinkenna gerir það að tilvöldum stuðningi fyrir háhraða flutning.



Ljósleiðari

Skilgreining

Ljósleiðarinn er mjög þunnur glerkapal sem sendir ljósmerki sem flytja stafræn gögn.

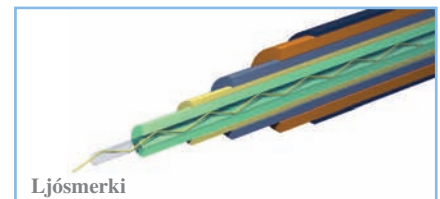
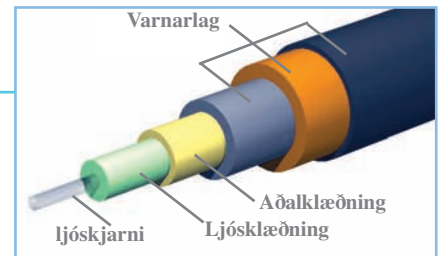
Flutningsþáttur ljósleiðara, gefinn upp í desíbilum (dB), skilgreinir gæði gagnaflutningsins.

Samsetning ljósleiðara

Ljósbylgjurnar ferðast meðfram ljóskjarnanum sem er gerður úr kísil, bráðnu kvasi eða plasti. Þvermál kjarnans er á bilinu 50 til 200 míkron.

Ljósclæðningin festir ljósbylgjurnar inn í kjarnanum ljósgeislin ferðast áfram í röð af endurspeglunum á veggjunum sem myndast við ljósclæðninguna.

Varnarlagið, venjulega lag af plasti sem er 25 til 1000 míkron í þykkt ljáir þræðinum úrvals vélræna eiginleika.



Stærðir ljósleiðara

Stærðir ljósleiðara vísar í þvermál kjarnans og ljósclæðningarinnar. Algenustu stærðir eru 9/125, 50/125, 62.5/125 og 100/140 míkron.

Tegundir ljósþráða

Einna máta ljósþráður



Ljósíð ferðast meðfram þunnum kjarnanum næstum því í beina línu.. Þessi tegund af þræði er víða notuð fyrir síma, tengingar yfir langar vegalengdir (marga km) og í uppistöðum.

Fjölháttur, skref-vísir ljósleiðari



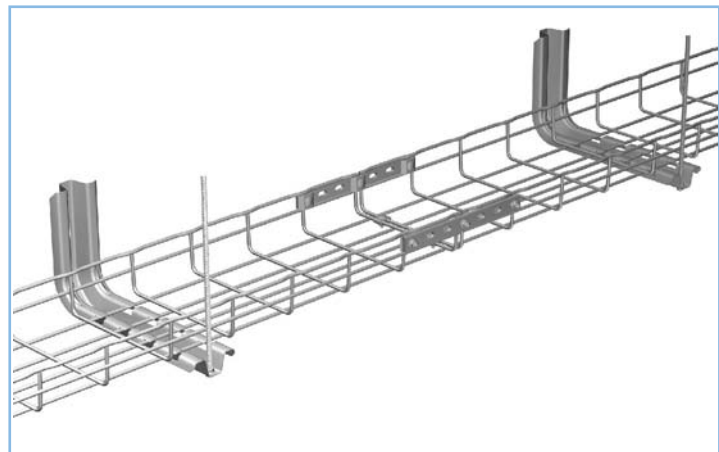
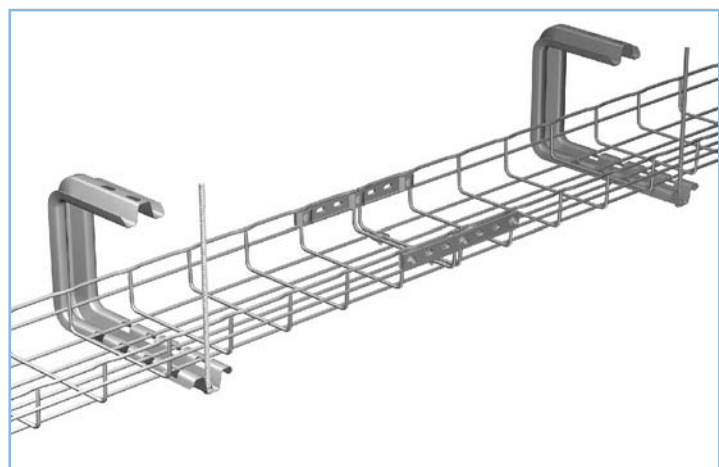
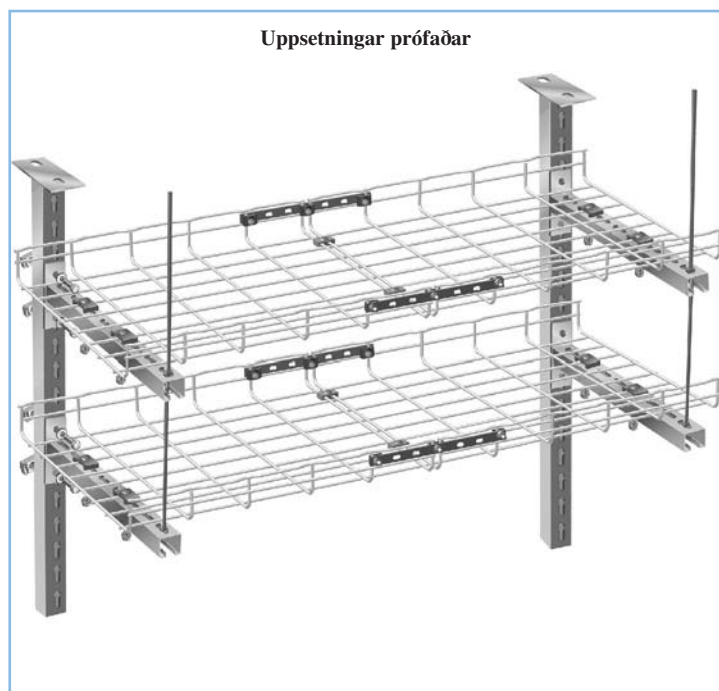
Kjarninn er í samanburði breiðari en clæðningin. Þessi tegund af þræði er mjög skilvirk yfir styttri vegalengdir, en sjaldan notuð.

Fjölháttur, stigskiptur-vísir ljósleiðari



Kjarninn og clæðningin mynda runu af glerlögum. Það er iðulega notað fyrir meðallangar fjarlægðir, staðarnet og aðalbeining í byggingum.

CABLOFIL® er fyrsti framleiðandi kaplagrinda sem voru löggildar E 30-E 90 samkvæmt DIN 4102-12: 1998-11.



CABLOFIL®, kaplagrindin
sem samræmist E 30-E 90

Hið óvænta útlit kaplagrindarinnar eftir prófun er alveg eðlileg. Vélrænu eiginleikar kaplanna og kaplagrindarinnar eru skertir en þeir hafa náð markmiðum sínum. til þess að tryggja endingu uppsetningarinnar yfir ákveðið tímabil.



Tímalengd	Staðal
> 30 mín	E 30
> 60 mín	E 60
> 90 mín	E 90

MATERIALPRÜFANSTALT FÜR DAS SAARLÄNDISCHE
INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASCHINEN UND STRIKTIONSTECHNIK

ibmb
IBMA INSTITUT FÜR
BAUSTOFFE, MASCHINEN
UND STRUKTUREN

Prüfzeugnis

Nr. 3835/3719-Mu-
(14.09.2000)

Auftraggeber: Metal Deploy S.A.
1 route de Seimar
F-21500 Montbard

1. Ausfertigung

Auftrag vom 02.11.1999

Zeilchen: TLE/Fal.

Eingang: 04.11.1999

Inhalt des Auftrages:

Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem
Funktionsteil nach DIN 4102-12 : 1990-11

Eingang des Prüfmaterials: 17. KW 2000

Probenahme: Angaben über eine amtliche Einnahme liegen
der Prüfstelle nicht vor.

Kennzeichnung: keine

Das Prüfzeugnis umfasst 9 Blatt und 15 Anlagen.

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht die allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse.

Das Gültigkeits- und das Unterschriftenschild dieses Prüfzeugnisses wird mit dem Beispiel der Prüfstelle versehen. Das Prüfmaterial verbleibt bei der Prüfstelle.

Materialeigenschaften für die Bauwerke:
Technische Zeichnungen (Bauteile)
Gefährdungsbeurteilung
Bauweise und Ausführung

Für weitere Informationen:
Telefon: 05221 210-4431
Fax: 05221 210-4431
E-Mail: info@ibma.de
Webseite: www.ibma.de

Anforderungen an die Bauteile:
DIN EN 12518-1:1999
DIN EN 12518-2:1999
DIN EN 12518-3:1999
DIN EN 12518-4:1999

IBMA ist ein eingetragenes Unternehmen. Die IBMA ist ein eingetragenes Unternehmen. Die IBMA ist ein eingetragenes Unternehmen. Die IBMA ist ein eingetragenes Unternehmen.

Í mörgum tilfellum er frammistaða við eldsupptök í rafkerfum aðal umhugsunarefnið. Skilningur á því hvernig íhlutir bregðast við þegar þeir lenda í eldi er mikilvægur CABLOFIL® hefur giftusamlega prófað og staðist allar kröfur um eldvarnir.



Eldvarnir

Staðall DIN 4102-12

Þýski staðallinn þjónar sem tilvísun. Í dag eru engir beinir evrópskir staðlar um sértækar eldvarnir fyrir kaplagrindur.

Hinsvegar er frammistaða "kaplakerfisins" við eldsupptök sífellt að verða mikilvægari, þetta myndi þess vegna fela í sér stuðningskerfi kapla, eins og BSEN5839-1:2002 staðlinum.



Þýski staðallinn DIN 4102-12 tilgreinir að heildstætt kerfi kaplagrinda, aukabúnaðs og kapla þarf að vera prófað í ofni sem mælist a.m.k 3m langur, yfir tíma sem tekur 30, 60 eða 90 mínútur í allt að 1000°C hita.

Markmið prófsins er að staðfesta rétta notkun á rafmagnskerfi og að tryggja að kritísk atriði (neyðarljós, viftur, neyðarútgangur, elds viðvörðun, o.s.frv.) haldist gangfær nógu lengi til að skipuleggja björgun í tilfelli eldsvoða.

Viðurkennd, óháð rannsóknarstofa

IBMB (Institut für Baustoffe, Massivbau & Brandschutz) rannsóknarstofan hefur leyfi til þess að framkvæma prófanirnar og gefa út samsvarandi vottorð. Það tryggir að farið sé eftir þeim aðstæðum sem lýst er 4102-12 staðli prófsins.



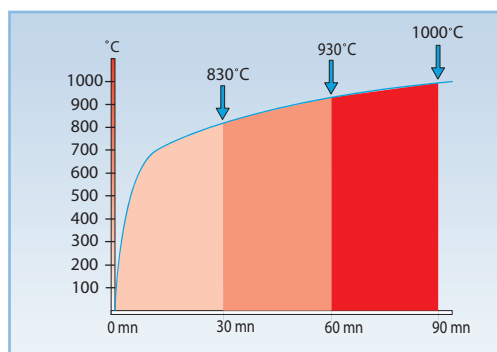
Uppsetning prófs

Hið staðlaða svið CABLOFIL® hefur staðist prófið.

Uppsetningin sem notuð er af CABLOFIL® er kaplagrind sem spannar 1250 mm. Leyfileg hámarksþyngd er 10 kg/m.

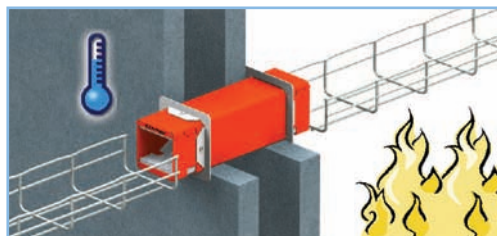
Hitastigisaukningin á sér stað samkvæmt hitakúrfunni (ETK) sem er skilgreind af DIN 4102-12.

E90 prófið fullgildir ekki kaplagrindina sérstaklega en tengir CABLOFIL® við sérstakt módel og kaplaframleiðanda. Margar tegundur kapla hafa þegar verið giftusamlega prófaðir: Eupen, Dätwyler og Alcatel. Kaplarnir eru prófaðir í pörum.



EZ Path - eldvarnarlausn CABLOFIL®

- Auðveld og nýttinn :: hröð og auðveld uppsetning og þróunarkennd
- Rafleiðni og EMC : samræmi við staðalinn
- Löggild 240 mínútna eldtálmavörn (EN 1366-3 norm).



Staðlarnir:

IEC 61537 staðallinn: “kaplagrindakerfi og kaplastigakerfi fyrir rafuppsetningar” skilgreinir eiginleika kaplagrindarframleiðslunnar.

Merkingin

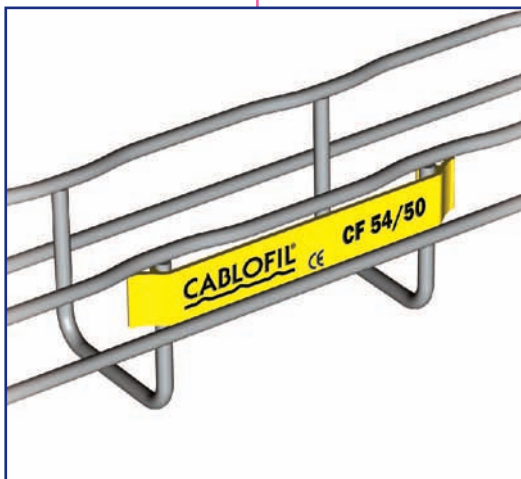
IEC 61537 staðallinn er “vöru” staðall sem skilgreinir nauðsynar og prófunnaðferðir fyrir kaplagrinda- og kaplastigakerfi. Þar sem þetta er eini samræmdi staðallinn í evrópu er hann tilvísun þegar CE er merkt á vöru, eins og krafist er í LVD

Allar CABLOFIL® kaplagrindur og aukabúnaður eru nú í samræmi við evrópska staðla. Vöurnar eru þess vegna merktar með CE merkinu

IEC 61537 staðallinn

Þessi staðall skilgreinir uppsetningar á þeim vélrænum prófunum sem framkæma þarf á kaplagrindinni, festingum, hengjum og öðrum aukabúnaði. Hann tekur einnig fram þær kröfur og þá aðferðafræði fyrir rafleiðniþrófanir sem kaplagrindin þarf að standast.

Öll vélræn og rafræn farmmistöðustig CABLOFIL® sviðsins eru prófaðar samkvæmt þeim aðferðum sem lýst er í þessum staðli.



Framleiðslanog notkun á kaplagrindum lýtur að ströngum og nákvæmum reglugerðum. CABLOFIL® gefur út uppfærslur á nothæfum texta og ábyrgist samræmi varanna.



Reglugerðirnar

Eftirfarand reglugerðir eiga beint við kaplarindina:

- Lágspennureglugerð 73/23/CEE þekkt sem "LVD"
- Reglugerð 93/68/CEE þekkt sem "CE Merking"

"LVD" reglugerðin

Lágspennureglugerðin (LVD) 73/23/CEE er í samræmi við lagasetningu aðildarríkja og fjallar um neyslu- og fjárfestingarvörur sem ætlaðar eru til notkunar innan eftirfarandi spennumarka :

- 50 til 1000 Volt AC.
- 75 til 1500 Volt DC.

"CE Merking" reglugerðin

93/68/CEE reglugerðin þekkt sem "CE merkingar" reglugerð, breytir lágspennureglugerðinni (Low Voltage Directive) fyrir málefni sem varða samræmismat og merkingaraðferðir.



Staðlar og reglugerðir

Munurinn á milli reglugerðar og staðli

Reglugerð skilgreinir skilyrði í sambandi við áhrif framleiðslunnar á eignir og persónur en útskýra ekki með beinum hætti hvernig eigi að fara eftir þeim: sem er tilgangur **staðlanna**.



Sérstök tilfelli EMC 89/336/CEE reglugerðar.

EMC 89/336/CEE reglugerðin á einungis við um **virka þætti** (sem leiðir straum eða þar sem notast er við lágan straum).

Samkvæmt skilgreiningu er, **kaplagrindin óvirkur þáttur**, þar afleiðandi á þessi reglugerð ekki við.

Réttilega tengt við jarðtenginet, hinsvegar, leikur málmkaplagrindin jákvætt hlutverk í réttri rafsegulsamhæfni (EMC) uppsetningarinnar.

Þungaiðnaður

Alls konar iðnaðarumhverfi krefst mikils öryggis og gæðastöðlunar.

CABLOFIL® er hentugt fyrir tærandi, hörð og hættuleg umhverfi. Það er heildstætt kerfi sem aðlagar sig að sérhverju andrúmslofti, vélrænt og rafrænt prófað á breiðu sviði iðnarumhverfa.

Námur / grjótnámur

Stál

Sement

Jarðefnalegt

Gas

Rafmagn



Léttur iðnaður

Efna-, lyfja- og iðnbúskapsiðnaður krefjast mikilla gæðakerfa sem eru hrein og heilnæm. CABLOFIL® er tilvalin lausn.

Dæmigerðar vinnustofur og framleiðslulínur nota mikið af aflstrengjum, GAGNA köplum og vökvalínum. CABLOFIL® aðstoðar við að keyra áfram framleiðnina: Öruggt, sveigjanlegt, hreint og auðvelt viðhald.

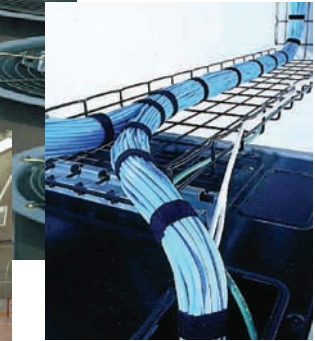
Efnafræðilegt / Lyfjafræðilegt
Gler / Viður / Efnavara / Pappír
Bílaíðnaður / Fjárfestingarvörur
Matvæli
Bátar / Pallar
Vatnsmeðferð og úrgangur

Notkunarsvið

Byggingaþjónsta

LV og HV dreifing, eldvarnarábúnaður, loftræsting-loftkælingarkerfi og samskiptanet tölva í tertíerbyggingum, þarfnast öruggrar, skipulagðrar uppsetningar.

Hin sterka en líka opna formgerð CABLOFIL® einfaldar viðhald og auðveldar skoðun á frágangi kapla, ómissandi í þessari tegund af uppsetningu.



Sjúkrahús

Verslunarmiðstöðvar

Skrifstofur / Hótel

Gagnaveitur

Söfn

Skólar

Grunnkerfi

Fyrir samskipti, ferðastu eða slakaðu á öruggan hátt, stjórnun á afli verður mest um og stjórnun á köplum er lykilatriði.

CABLOFIL®, hefur, vegna hraðvirkar og auðveldrar uppsetningar, sveigjanleika og öryggis, orðið að ákjósanlegasta kosti fyrir opinbert húsnæði.



Fjarskipti

Flugvellir

Stöðvar

Göng

Brýr

Íþróttaleikvangar



Rannsókn og þróun, er mikilvægt ferli í okkar samsteypu.

Innbyrðis

Álags, rafleiðnis og höggvarnarpóf.

Utanverðu

Eldvarna, tæringarvarna, DNV, EMC
póf, gagna póf, VDE.

CABLOFIL® *mest prófaða kaplagrind í heiminum!*



THE CABLOFIL® STEFNUSKRÁ

Markmið okkar: er að stöðugt auka ánægju viðskiptavinarins

- Til þess að ánægja viðskiptavinarins stjórnari ferlunum. það stýrir atferli og aðgerðum okkar
- **Hugsaðu hnattrænt** og taktu þess vegna ákvarðanir, jafnvel mikilvægar ákvarðanir, sem aðstoða okkur við þróa viðskipti okkar út um allan heim (samstarf, viðskiptavinir, birgðasalar, fjárfestar, o.s.frv.).
- **Vertu nýungagjarn/örn** og dragðu því í vafa, greindu, hlustaðu, betrubættu, breyttu og skapaðu.
- **Vertu meðvitandi um fjárfesingar** og arðsemi.
- **Vertu siðferðileg/ur** virðing annarra, lög, umhverfið, söluverklag, og manns eigið orð.
- **Skapaðu velsæld** bæði að utan sem að innann, í gegnum gæðavöru og þjónustu okkar, í gegnum tillitsemi í samskiptum okkar við aðra, í gegnum kröfu um aðgerðir og náðum árangri.
Skipuleggjum okkur með **Lykilaðferðum** með methafa fyrir hverja aðferð, settu markmið og mældu frammistöðu.
Allar aðferðir þurfa að bæta upp hvor aðra til þess að **geta stöðugt bætt sig**.

Xavier de Froment - Formaður

Samsteypa

CABLOFIL® samsteypa stefnir að því að vera skilvirk og býður upp á gæði út um allan heim. Allar vörurnar eru seldar á heimsvísu með sömu ímynd, stíl og þjónustu.

Alþjóðleg nálægð

CABLOFIL® fyrirtækin eru staðsett í mörgum löndum og svæðum. Þau sjá fyrir tækni, skipulags- og söluráðgjöf.



Nýsköpun : Rannsókn & þróun

Allt frá árinu 1970, kom CABLOFIL® með "nýjungagjarnt" hugtak sem er "kaplagrind úr stálvörum".

CABLOFIL® er stöðugt að þróa nýjungar. R&ðstefna CABLOFIL er byggð upp í kringum 2 mikilvæg markmið:

- Þjóða uppsetningaraðilum og sérhæfðum aðilum vöru sem sameinar áreiðanleika, öryggi og gildi.
- Gerður þér grein fyrir nýjum tækniröfum og stöðlum.

Hin fjölmörgu einkaleyfi sem sótt hafa verið sýna fram á þessa stöðugu staðfestu í að koma með nýbreytni.

Staðsetning

Verksmiðjurnar, dótturfyrirtækin og vörustjórnunarmiðstöðvarnar eru staðsettar eins nálægt viðskiptavinunum og mögulegt er. Yfir 1200 dreifingaraðilar flytja út CABLOFIL® vörulínuna í yfir 50 löndum.

Tillit til umhverfisins

● Minnkun á iðnaðarúrgangi:
Formgerð CABLOFIL® hámarkar notkun á hráefnum, um það bil 30% minna af stáli er notað miðað við hina hefðbundnu kaplabakka.

● Verndun umhverfisins :
CABLOFIL® notar yfirborðsmeðferðir án króms, mekkirnir eru síaðir og notuð er lokuð vantskællýkkja. Auk þess eru vöruval CABLOFIL® 100% endurvinnanlegt.

● Fagurfræði :
Meðmæli frá stærstu arkitekta og verktakasamtökum, CABLOFIL® útvegar "nýjungagjarnt" kerfi.

Framleiðslukröfur

Með "Algjör Gæði" stofnun, yfirfer og gæðaprófar CABLOFIL® hvert einasta skref í ferlinu og beitir stöngu verklagi til að tryggja hæstu mögulegu ánægju viðskiptavinarins.

Með afköst upp á 1200 kílómetra á mánuði, framleiðir CABLOFIL® kaplagrindina í 4 framleiðslustöðvum í Evrópu og Bandaríkjunum.



● Orkusparnaður:
Loftræsting aflstrengja sem komið er fyrir í CABLOFIL® bætir hitatap. Það minnkar tapið um allt að 10% og er sambærilegt með uppsetningu í "lausu lofti".

● Vinnuvistfræði / Öryggi:
CABLOFIL® er auðvelt og öruggt í notkun. Hin opna vírnetslögun auðveldar stjórnun kaplanna og hreinsun kerfisins. Það er þrífalegra en lokað kerfi.

KAPLAGRIND ÚR STÁLVÍRUM

TÆKNILÝSING Á VÖRSLU AFL OG FJARSKIPTASTRENGJA

1-Umfang

Cablofil kaplagrind úr stáli, samræming á efni og hæfnigetu í þessari tæknilýsingu.

2-Almennt

- A). Kaplagrindur eiga að vera framleiddar úr stálvírum, soðnar saman og beygðar í rétt form áður en yfirborðsmeðferð hefst.
- B). Yfirborðsmeðferðir:
- i). Rafsinkhúðaðar eftir EN 12329 fyrir notkun innandyrna
 - ii). Heit galvanisering eftir EN ISO 1461 (formlega BS EN 729)
 - iii). Ryðfrítt stál eftir EN 10088-2 - AISI 316L
- C). Kaplagrind úr stáli Breidd & Dýpt
- i). Öll mál kaplagrinda eru innanmál
 - ii). Dýptir 30mm, 54mm, 80mm, 105mm & 150mm.
 - iii). Breiddir 50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 450mm. 500mm & 600mm fyrir 30mm & 54mm dýptir
 - iv). Breiddir 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm & 500mm fyrir 105mm & 150mm Dýptir
 - v). Allar grindurnar eru 3005mm langar

3-Tæknilýsing

- a). Kaplagrindur úr stáli munu verða gerðar úr hliðlægum og langsum hliðarveggis stálvírum með lágmarks þvermáli sem nemur -:
- 4,0 mm fyrir grindur með allt að 100mm breidd
 - 4,5 mm fyrir grindur með allt að 150mm og 200 mm breidd
 - 6,0 mm fyrir grindur með allt að 400mm, 450mm, 500mm og 600mm breidd
- b). Grindurnar verða framleiddir með langsum T öryggisbrún meðfram efsta vírnum á hliðarveggnum (án CE3050)
- c). Grindurnar verða búnar til með 50mm x 100mm netlögum.
- d). Alla tengihluta grindarinnar (t.d stefnubreytingar, breytingar á hæð og stærð) á að setja saman á staðnum í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda, nota boltaklippur og festa með 25mm og 30mm samtengjum með M6 boltum og róm, allt saman yfirborðsmeðhöndlað á sama hátt og grindin.
- e). Grindurnar eru annaðhvort tengdar saman með því að nota hraðtengi eða 25mm/30mm samtengi með hliðsamtengiplötu til stuðnings grinda sem eru breiðari en 300mm. Tengingin mun hafa sömu yfirborðsáferð og grindin.
- f). Grindurnar eiga að vera studdar á festingarstöðum sem spanna að hámarki 2.5m með upphengifestingu, vegg, gólf eða rennu festingaraðferðum og fara ekki yfir hámarks þyngd sem gefin er upp af framleiðanda.
- g). Öll málmsóðin samskeyti verða framleidd með lágmarks togþol sem er að meðaltali 500Kg á samskeyti og sveigjanleiki grindarinnar er prófaður og niðurstöðurnar birtar í samræmi við evrópskan staðal CEI 61537.

4 - Prófanir, vottanir og samræmi

- a). Álags og sveigjueinkenni grindarinnar ætti að prufa og birta niðurstöðurnar í samræmi við CEI/61537 Evrópustaðalinn .
- b). Hentugleika fyrir stuðning á Cat6 gagnastreng ætti að sýna fram á með óháðri sannprófun.
- c). Vottun fyrir eldprófun er birt í samræmi við E30/E90 staðalinn.
- d). Rafleiðni yfir tengingu er sýnd með útgáfu á prófunaraðferðum og niðurstöðum.
- e). Gráðustig EMI varnar er sýnt með útgáfu á prófunaraðferðum og niðurstöðum.

FAGHEITI TÆKNILEIÐBEININGAR

Austenít : Tegund af ryðfríu stáli með lágt magn kolefnis, inniheldur króm og nikkel.

Bergmálslaus : Herbergi eða hólfi sem er algerlega einangrað frá rafsegultruflunum.

Brotalag : Álag sem sett er á hlut sem veldur krítískum bresti.

Eðlisviðnám : Látið í ljós miðað við mótstöðu efnis með 1 m lengd og 1 m² hluta. Tilgreint í Ωm.

Faraday búr : Málmúr sem leiðir, sem leyfir hlutum sem komið er fyrir inn í búrinnu að vera einangraðir frá rafmagni.

Ferrít : Tegund af ryðfríu stáli með lágt magn kolefnis, inniheldur króm.

Jafnt dreift álag : Álag sem er sett jafnt yfir kerfi.

Joule áhrif : Hitalosun sem fylgir því þegar rafstraumur fer um rafleiðara.

Martensít : Tegund af ryðfríu stáli með lágu magn kolefnis og inniheldur króm.

Mótun : Framleiðsla hluta með kaldri aflögun.

Rafsegulsamhæfni (EMC) : Mæling á þoli búnaðs gagnvart utanaðkomandi rafsviðum.

Rásasmit : Engin æskileg truflun er til á milli tveggja kapla.

Skilrúm : Málmhluti sem notaður er til að búa til efnislegan aðskilnað kapla.

Spennivídd : Fjarlægð á milli miðja aðlægra stuðninga.

Tengibraut : Flutningsmáti rafsegultruflunar frá upptökum til fórnalamb.

Viðnám : Sveiflustærðarhlutfall spennu á við straum.

ÞAKKIR FÁ

Þessi leiðbeining er samantekt af innanbúða rannsókn auk samsöfnun upplýsinga sem fengnar voru frá fyrirtækjum, samstarfsaðilum og rannsóknarstofum, allt saman samhæft, viðurkennt og prófað. CABLOFIL® vill þakka.

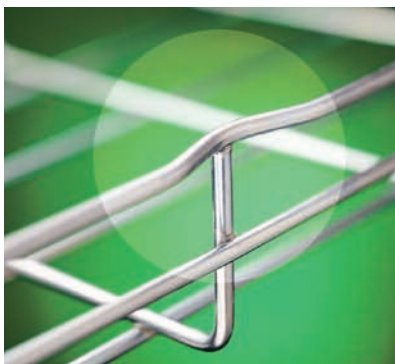
ABB
ACOME
AEMC Mesures
ALSTOM
ANIXTER
CETIM
DET NORSKE VERITAS
EDF

EMERSON
ESTP
ETL
FRANCE TELECOM
INSTITUT FÜR BAUSTOFFE,
MASSIVBAU & BRANDSCHUTZ
LCIE
NEXANS

PIRELLI
SIEMENS
SUPELEC
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
TELECOM ITALIA
UNDERWRITERS LABORATORIES INC
UNIVERSITE DE LILLE
VDE

Undirbúið af :
Nicolas Péricouche

Aðstoð :
Thierry Haller
Stéphane Quertelet
Matthew Way



Samhæft af:
Agnès Fleurisson - Claude Badey

Myndefni: PALAS, MACGRAPHIC
forsniðið af : WILLIDONG

Myndir bls. 5, 9, 15, 17, 19, 21 : GETTYimages -myndir p. 6 : Chachoune