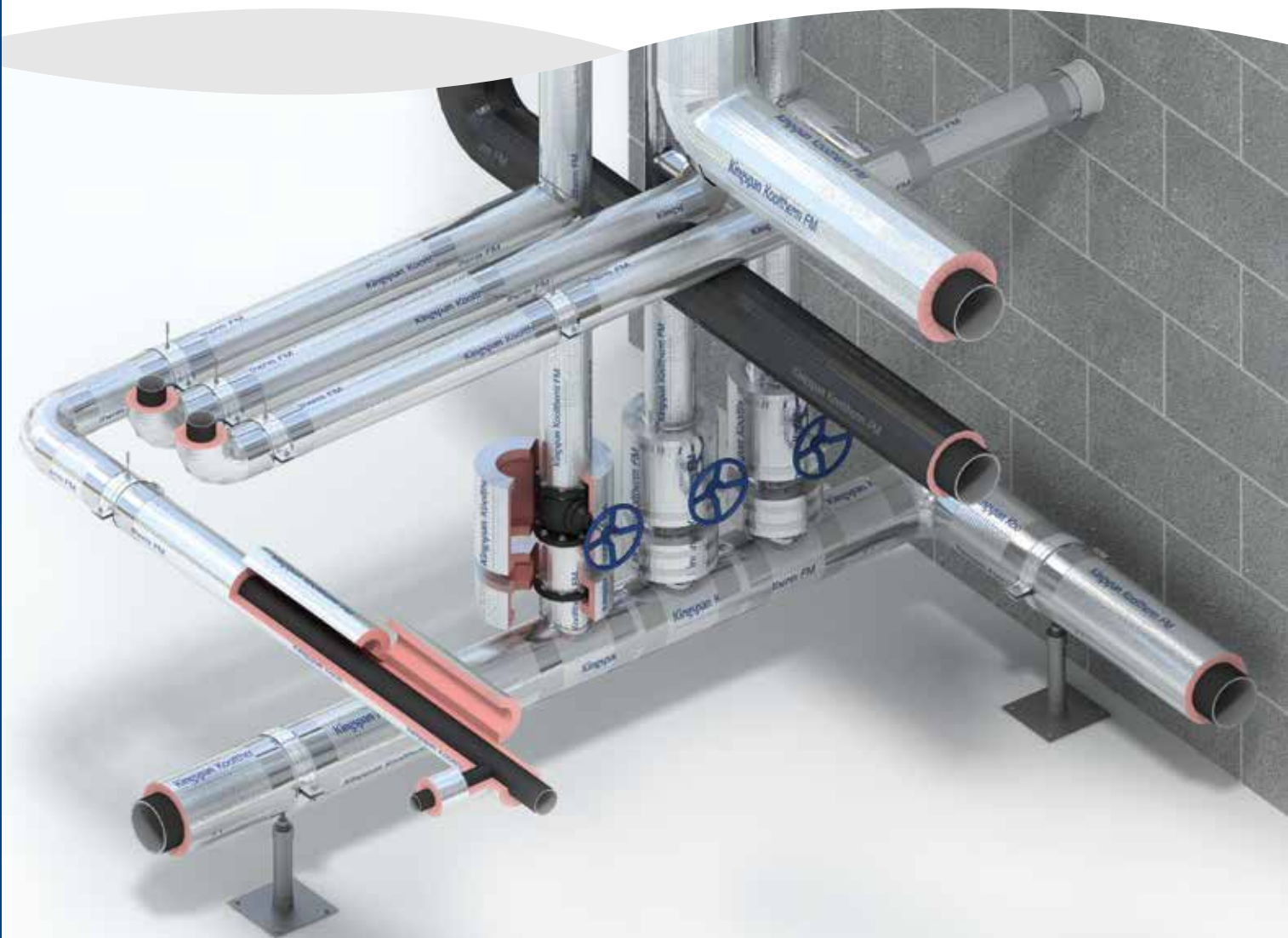


Kooltherm[®] FM

Quick Guide

Leidingisolatie voor HVAC-systemen en watervoorziening in gebouwen



Inhoudsopgave

Inleiding	3
Kooltherm® FM Leidingisolatie	4
Eigenschappen en voordelen	6
Kooltherm® leidingdragers	8
Aanbevolen dikte	10
Technisch specificaties	19
Voorbeelden van uitgevoerde projecten	20
Toepassingssectoren	22

Thermische isolatie van Kingspan®

Kingspan® Insulation is de toonaangevende fabrikant van leidingisolatieproducten en -systemen met hoge thermische prestaties.

De leidingisolatieproducten met hoge thermische prestaties van Kingspan® zijn de beste op het gebied van thermische isolatie voor watervoorziening in gebouwen / HVAC-systemen, voor toepassingen in de petrochemische industrie, de procesindustrie en voor koelinstallaties. Dankzij 35 jaar aan ervaring binnen deze sectoren blinkt Kingspan® uit op het gebied van productie, technische expertise en de allernieuwste technologie. En daar profiteert de klant op zijn beurt weer van.



Kooltherm® FM Leidingisolatie

Kooltherm® FM

Leidingisolatie voor HVAC-systemen en gebouwinstallaties

Kooltherm® FM Leidingisolatie bestaat uit een harde isolerende Kooltherm®-kern die fabrieksmatig is voorzien van een dampremmende folie.

Kooltherm® FM Leidingisolatie beschikt over de volgende certificaten: CE volgens EN 14314, FM volgens FM 4924 en Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

Kooltherm® FM Leidingisolatie is leverbaar in verschillende diktes, afhankelijk van de vereiste prestaties en kan worden toegepast op leidingen van staal, roestvrij staal, koper, kunststof en meerlaagse leidingen, in alle standaard en speciale diameters.

Kooltherm® FM Leidingisolatie wordt geproduceerd met de allernieuwste continue productieprocessen en tevens als gegroefde platen. Bij deze twee methoden wordt tijdens de productie een passieve deklaag aan de binnenkant aangebracht.

Kooltherm® FM leidingisolatie wordt geproduceerd met een continu proces en wordt geleverd in lengtes van 1 meter. Leidingisolatie op basis van gegroefde platen wordt geleverd in lengtes van 1,165 meter.

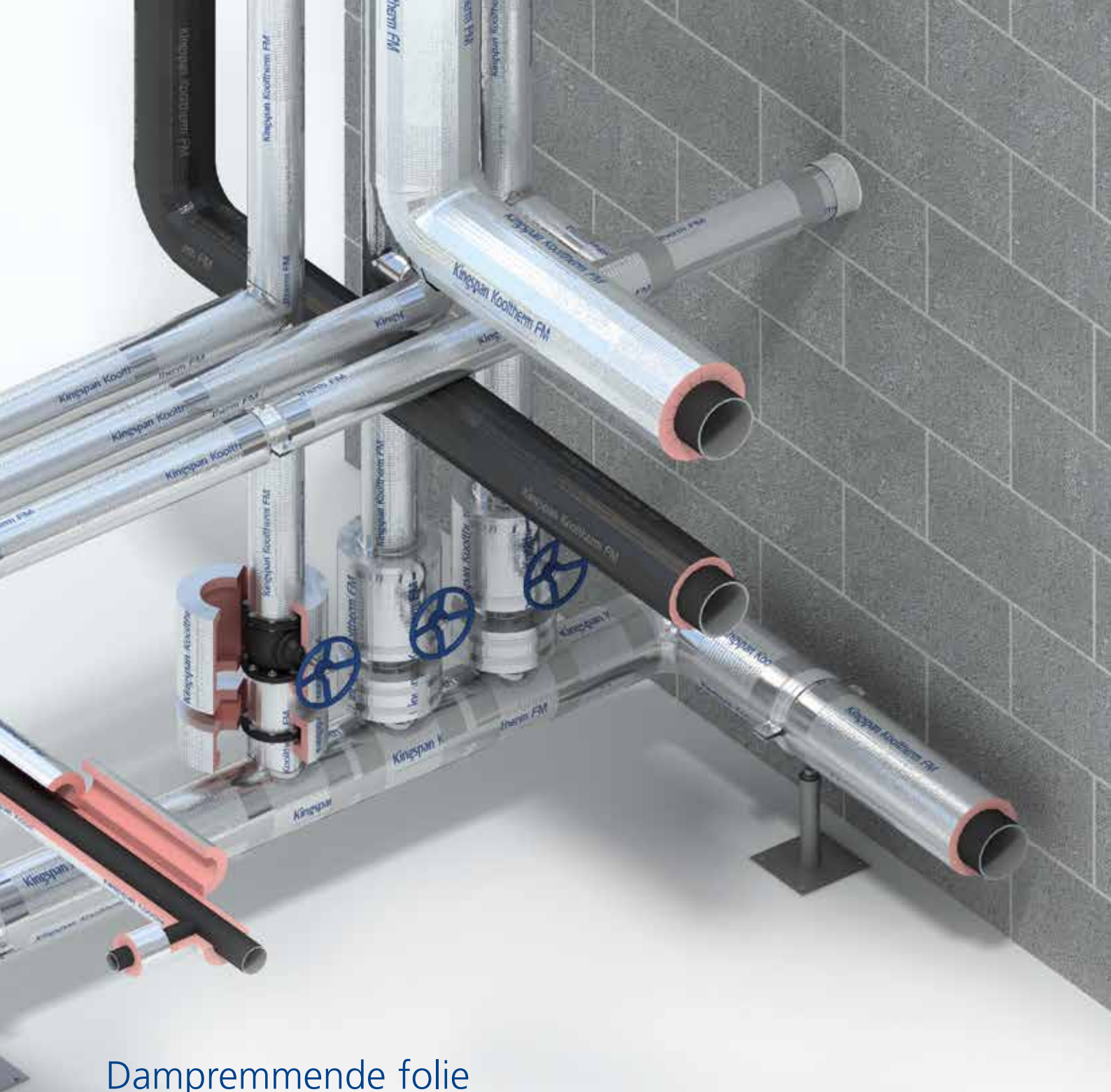
Kooltherm® FM Leidingisolatie is leverbaar in een standaard dichtheid van 37 kg/m³.

Er zijn tevens leidingdragers leverbaar die een dichtheid tussen 60 en 120 kg/m³ garanderen.

Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers

Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers zorgen voor een optimaal draagvermogen en beschermen de isolatie gelijktijdig tegen compressie. Ze zijn geschikt voor toepassing in combinatie met steunen, hangers, beugels en klemmen en bieden ondersteuning voor de hoge drukbelasting die ontstaat in horizontale leidingen waardoor water en andere vloeistoffen stromen.





Dampremmende folie

Alle Kooltherm® FM Leidingisolatieproducten en -systemen zijn standaard voorzien van ofwel een duurzame en dampremmende aluminium folie ofwel een zwarte dampremmende folie die versterkt is met glasvezel.

De dampremmende folie wordt fabrieksmatig aangebracht. Deze hoeft zodoende niet op locatie te worden aangebracht, waardoor het risico op beschadiging van het dampscherm en er geen condensvorming op de buis of in de isolatie mogelijk is. Ook zorgt dit voor minder arbeidskosten voor het installeren van het Kooltherm® FM Leidingisolatiesysteem.

Tijdens de montage dient het dampscherm met een geschikte tape te worden afgewerkt.

Eigenschappen en voordelen

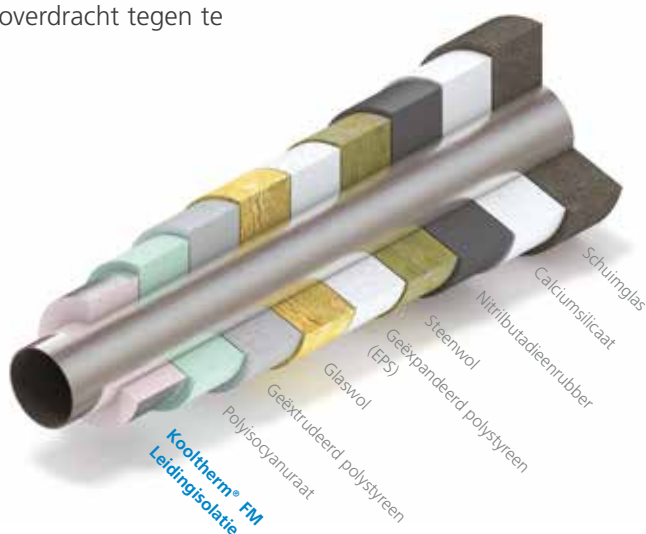
Thermische prestaties

Met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ -waarde) van slechts 0,025 W/m·K (gemiddelde temperatuur van 10°C) behoort Kooltherm® FM Leidingisolatie tot de best isolerende materialen in de markt. De lage lambda-waarde zorgt ervoor dat de vereiste thermische prestaties met dunnere isolatie worden bereikt.

De onovertroffen thermische prestaties dankt de Kooltherm® FM Leidingisolatie hoofdzakelijk aan de gesloten celstructuur. De gesloten cellen zijn geoptimaliseerd om warmteoverdracht tegen te gaan.

De gesloten cellen zijn klein en uniform. Ze zijn gevuld met een CFK/HCFK-vrij blaasmiddel, dat geen negatieve invloed heeft op de ozonlaag en slechts in zeer geringe mate bijdraagt aan broeikaseffect.

Dankzij de gesloten celstructuur wordt Kooltherm® FM Leidingisolatie niet aangetast door luchtinfiltratie. Dergelijke problemen komen wel voor bij isolatie van minerale wol en kunnen de thermische prestaties verminderen.



Vochtbestendigheid

Kooltherm® FM Leidingisolatie bestaat voor minimaal 90% uit gesloten cellen. In combinatie met het efficiënte dampscherm dat fabrieksmatig is aangebracht, vormt de isolatie hierdoor een zeer resistent systeem tegen het indringen van vocht in en onder de isolatie.



Brand

Kooltherm® FM Leidingisolatieproducten en -systemen bestaan uit een dichte gecrosslinkte polymeerstructuur, waardoor ze uiterst moeilijk ontbrandbaar zijn. Bij blootstelling aan vuur vormt het buitenoppervlak een sterke gecarboniseerde laag, die warmteoverdracht tegengaat en verhindert dat het vuur zich verder verspreidt.

Dankzij de buitengewone brand- en rookwerende eigenschappen van de Kooltherm® FM Leidingisolatieproducten en -systemen is de isolatie zeer geschikt voor de beoogde toepassingen. Het product voldoet aan de vereisten van Euroklasse brand B_L, s1, d0 en is FM-goedgekeurd volgens goedkeuringsklasse 4924. Vanwege deze brand- en rookwerende eigenschappen is Kooltherm Leidingisolatie de perfecte oplossing voor hoge gebouwen en openbare gelegenheden.



Classificatie bij brandproeven (Kooltherm® FM Leidingisolatie)

Eigenschap	Testmethode	Kenmerkend resultaat
Brandreactie	EN 13501-1	B _L - s1, d0
Ontbrandingseigenschappen van het oppervlak	ASTM E 84	Klasse A/1 (indicator voor vlamverspreiding ≤ 25 en indicator voor rookontwikkeling ≤ 50)
Vuurspreiding	BS 476-6	Indicator voor prestatie (I) lager dan 12 en subindicator (i ₁) lager dan 6*
Vlamverspreiding	BS 476-7	Klasse 1*

* Deze testresultaten worden geclassificeerd als in Klasse 0 volgens het Bouwreglement (Building Regulations) van Engeland en Wales, Noord-Ierland en Ierland en in de klasse 'Laag risico' van de Bouwnormen (Building Standards) van Schotland.

Milieu en gezondheid

In alle Kooltherm® FM Leidingisolatieproducten en -systemen zijn de beste kenmerken van een bekroonde en gepatenteerde technologie samengevoegd. De leidingisolatie met hoge thermische prestaties bevat geen vezels en CFK/HCFK, maar is geproduceerd op basis van een thermohardende resohars. Het product is gevuld met een blaasmiddel dat geen negatieve invloed heeft op de ozonlaag en slechts in zeer geringe mate bijdraagt aan het broeikas-effect. Kooltherm® FM Leidingisolatie kan direct aanleiding geven voor de toewijzing van meerdere credits van de eerdere en actuele versies van BREEAM.

Wist u dat onze Kooltherm® FM Leidingisolatie nu ook over het Eurofins Indoor Air Comfort Gold-certificaat beschikt. Dat betekent dat de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) van Kooltherm® FM-producten voldoet aan de strengste eisen met betrekking tot de luchtkwaliteit binnenshuis. Kooltherm® FM is volledig conform de ISO 14001 geproduceerd.



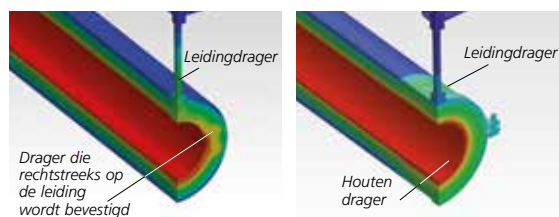
Alle kartonnen verpakkingen van Kingspan® zijn volledig gemaakt van gerecyclede materialen en zijn volledig recyclebaar.



Kooltherm® FM geïsoleerde leidingdragers

Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers zijn verkrijgbaar in vele diameters en isolatiedikten, zoals ook te zien is in onderstaande tabel. Op aanvraag zijn ook speciale maten leverbaar. Niet alleen is er een dampscherm verwerkt in het isolatieproduct voor leidingwerk dat onder omgevingstemperatuur werkt, maar ook hebben thermische analyses op een warmwaterleiding van +75°C volgens EN ISO 10211 aangetoond dat bij gebruik van Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers tot wel vier keer minder warmte verloren gaat dan bij leidingdragers met een rubberen inleg, tot wel vijf keer minder dan bij metalen leidingdragers en zelfs tot tien keer minder dan bij houten leidingdragers.

Conventionele leidingdragers



Leidingdrager voorzien van rubberen inleg

Een thermische analyse* heeft aangetoond dat er **vier keer meer warmte verloren gaat** indien er geen gebruik wordt gemaakt van Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers.

Houten drager

Een thermische analyse* heeft aangetoond dat er **tot wel tien keer meer** warmte verloren gaat indien er geen gebruik wordt gemaakt van Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers.

*Analyse volgens EN ISO 10211

Berekeningen van het draagvermogen van de standaard Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers zijn gebaseerd op lokale gewoontes en aanbevelingen van fabrikanten. De dragers zijn ontwikkeld voor het opvangen van de maximale statische drukbelasting, die wordt uitgeoefend door horizontale, met water gevulde, stalen en koperen en meerlaagse leidingen. Hiervoor moeten de dragers met de hieronder beschreven maximale tussenafstand worden gemonteerd. Kooltherm® geïsoleerde leidingdragers zijn niet ontwikkeld voor het opvangen van belastingen zoals spanningen op verankerde leidingdragers. (Voor deze toepassingen kan u best altijd onze Techline contacteren.) De leidingen moeten worden voorzien van een anti-roestcoating.

Maat van stalen buis				Thermische isolatie		Dragers						Technische eigenschappen van dragers			
Ø Diameter		Buitenzijde Leiding		Dikte [mm]	Gewicht van dampscherm [kg/m ²]	Drager Breedte [mm]	Verdeelplaat		Isolatie met hoge dichtheid		Draagvermogen			Afstand tussen dragers	
Nominaal (DN) [inch]	Nominaal (DN) [mm]	Ø [mm]	Gewicht [kg/m]				Noodzakelijk? [-]	Lengte mm	Lengte mm	Type [-]	Druk [kPa]	Kracht [N]	Gewicht [kg]	Afstand [m]	
¾	10	17,2	0,86	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	38,8	4,0	≤ 1,4	
½	15	21,3	1,28	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	48,1	4,9	≤ 1,6	
¾	20	26,9	1,71	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	60,7	6,2	≤ 1,9	
1	25	33,7	2,54	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	147,8	15,1	≤ 2,2	
1¼	32	42,4	3,44	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	185,9	19,0	≤ 2,6	
1½	40	48,3	4,11	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	211,8	21,6	≤ 2,7	
2	50	60,3	5,51	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	264,4	27,0	≤ 3	
2½	65	76,1	8,75	≤ 50	≤ 1	25	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	463,5	47,2	≤ 3	
3	80	88,9	11,50	≤ 50	≤ 1	25	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	541,4	55,2	≤ 3	
3½	90	101,6	14,10	≤ 50	≤ 1	25	●	70	100	Kooltherm 120	223,3	1732,6	176,6	≤ 3,6	
4	100	114,3	16,30	≤ 50	≤ 1	40	●	70	100	Kooltherm 120	223,3	1949,2	198,7	≤ 4,6	
5	125	139,7	22,10	≤ 50	≤ 1	40	●	100	100	Kooltherm 120	223,3	3403,4	346,9	≤ 5,1	
6	150	168,3	28,70	≤ 50	≤ 1	40	●	100	100	Kooltherm 120	223,3	4100,1	418,0	≤ 5,7	
8	200	219,1	43,10	≤ 50	≤ 1	40	●	100	100	Kooltherm 120	223,3	5337,7	544,1	≤ 6	
10	250	273,0	61,10	≤ 50	≤ 1	40	●	125	200	Kooltherm 120	223,3	8313,5	847,5	≤ 6	
12	300	323,9	80,90	≤ 50	≤ 1	40	●	125	200	Kooltherm 120	223,3	9863,5	1005,5	≤ 6	
14	350	355,6	95,90	≤ 50	≤ 1	40	●	200	200	Kooltherm 120	223,3	17326,2	1766,2	≤ 6	
16	400	406,4	125,00	≤ 50	≤ 1	40	●	200	200	Kooltherm 120	223,3	19801,3	2018,5	≤ 6	
18	450	457,0	158,00	≤ 50	≤ 1	40	●	200	200	Kooltherm 120	223,3	22266,8	2269,8	≤ 6	
20	500	508,0	186,00	≤ 50	≤ 1	40	●	200	200	Kooltherm 120	223,3	24751,7	2523,1	≤ 6	

Koperen leidingen				Thermische isolatie		Dragers				Technische eigenschappen van dragers				
Ø Diameter		Buitenzijde Leiding				Drager	Verdeelplaat		Isolatie met hoge dichtheid		Draagvermogen			Afstand tussen dragers
Nominaal (DN) [inch]	Nominaal (DN) [mm]	Ø [mm]	Gewicht [kg/m]	Dikte [mm]	Gewicht van damp scherm [kg/m²]	Breedte [mm]	Noodzakelijk? [-]	Lengte mm	Lengte mm	Type [-]	Druk [kPa]	Kracht [N]	Gewicht [kg]	Afstand [m]
-	13	15	0,39	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	20,8	2,1	≤ 1,2
-	16	18	0,48	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	25,0	2,5	≤ 1,2
-	20	22	0,59	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	30,5	3,1	≤ 1,2
-	25	28	1,11	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	63,2	6,4	≤ 1,5
-	32	35	1,41	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	79,0	8,1	≤ 1,8
-	39	42	1,70	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	94,8	9,7	≤ 1,8
-	50	54	2,91	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	121,9	12,4	≤ 1,8
-	60	64	3,47	≤ 50	≤ 1	20	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	311,8	31,8	≤ 2,4
-	72	76	4,14	≤ 50	≤ 1	20	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	370,3	37,7	≤ 2,4
-	85	89	4,86	≤ 50	≤ 1	25	-	-	100	Kooltherm 120	223,3	541,4	55,2	≤ 2,4
-	103	108	7,37	≤ 50	≤ 1	25	●	100	100	Kooltherm 120	223,3	2631,1	268,2	≤ 2,4
-	127	133	10,90	≤ 50	≤ 1	40	●	100	100	Kooltherm 120	223,3	3240,1	330,3	≤ 3,0
-	153	159	13,09	≤ 50	≤ 1	40	●	125	200	Kooltherm 120	223,3	4841,9	493,6	≤ 3,7

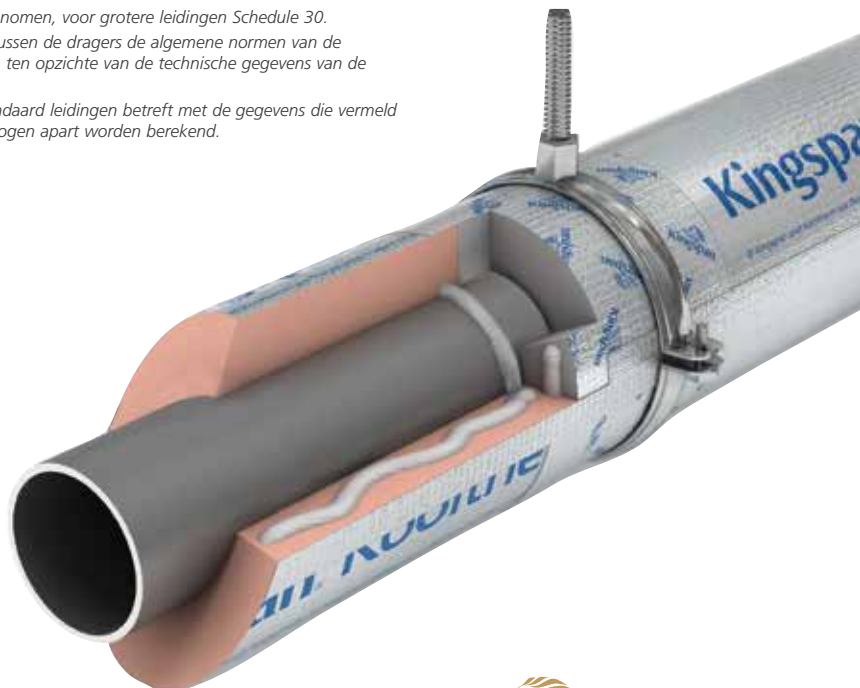
Meerlaagse leidingen				Thermische isolatie		Dragers				Technische eigenschappen van dragers				
Ø Diameter		Buitenzijde Leiding				Drager	Verdeelplaat				Draagvermogen			Afstand tussen dragers
Nominaal (DN) [inch]	Nominaal (DN) [mm]	Ø [mm]	Gewicht [kg/m]	Dikte [mm]	Gewicht van damp scherm [kg/m²]	Breedte [mm]	Noodzakelijk? [-]	Lengte mm	Lengte mm	Type [-]	Druk [kPa]	Kracht [N]	Gewicht [kg]	Afstand [m]
-	12	16	0,14	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	22,2	2,3	≤ 0,8
-	14	18	0,13	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	25,0	2,5	≤ 1
-	15	20	0,19	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	27,8	2,8	≤ 1
-	19	25	0,26	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	34,7	3,5	≤ 1,5
-	20	26	0,30	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	36,1	3,7	≤ 1,5
-	26	32	0,42	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	44,4	4,5	≤ 1,6
-	33	40	0,60	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	55,5	5,7	≤ 1,7
-	42	50	0,84	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 60	70,7	69,4	7,1	≤ 1,8
-	54	63	1,16	≤ 50	≤ 1	18	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	142,3	14,5	≤ 2
-	66	75	1,45	≤ 50	≤ 1	20	-	-	100	Kooltherm 80	115,0	188,2	19,2	≤ 2,5

Voor stalen leidingen tot en met DN600 wordt drukklasse Schedule 40 aangenomen, voor grotere leidingen Schedule 30.

Raadpleeg voor de afmetingen van de leidingen, het gewicht en de afstand tussen de dragers de algemene normen van de desbetreffende producent. U dient de gebruikte waarden altijd te controleren ten opzichte van de technische gegevens van de leidingen die daadwerkelijk worden gebruikt.

De leidingen moeten worden geïsoleerd met Kooltherm FM wanneer het standaard leidingen betreft met de gegevens die vermeld staan in de bovenstaande tabel. Voor andere materialen moet het draagvermogen apart worden berekend.

Kooltherm® geïsoleerde leidingdraggers worden geproduceerd met een geïntegreerd damp scherm. De Kooltherm® isolatie voor de aangrenzende leiding moet dampdicht worden geplaatst op de drager met behulp van een elastische voegkit.



Aanbevolen dikte volgens EPB

Warme leidingen

Stalen leidingen			EPB Vlaanderen				EPB Brussel / Wallonie	
			Omgeving i		Omgeving ii		Omgeving i	Omgeving ii
			Regime i	Regime ii	Regime i	Regime ii		
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
3/8	10	17,2	15	15	15	15	15	15
1/2	15	21,3	15	20	15	15	15	15
3/4	20	26,9	20	20	15	15	15	15
1	25	33,7	20	25	15	20	20	15
1 1/4	32	42,4	20	25	15	20	20	15
1 1/2	40	48,3	25	25	15	20	25	20
2	50	60,3	25	30	20	25	30	25
2 1/2	65	76,1	30	35	20	25	30	25
3	80	88,9	30	35	20	30	35	30
3 1/2	90	101,6	30	35	20	30	35	30
4	100	114,3	30	40	25	30	35	30
5	125	139,7	35	40	25	35	40	30
6	150	168,3	35	45	30	35	40	30
8	200	219,1	40	50	30	40	50	40
10	250	273,0	45	50	35	45	50	40
12	300	323,9	45	55	35	45	50	40
14	350	355,6	45	55	35	45	50	40
16	400	406,4	50	55	35	50	55	50

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 70^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 20^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Omgeving I = Ondergrondse leidingen in de vloer of buiten

Omgeving II = Binnen beschermend volume:

-Verwarmingslokaal, technisch lokaal of technische kokers

-In opbouw in elke ruimte zonder verwarmingssysteem

-In opbouw in elke ruimte uitgerust met verwarmings- en airconditioningssysteem

-In verlaagde plafonds, verhoogde vloeren en permanente wandbekledingen

Regime I = Lage temperatuur : $\leq 55^\circ\text{C}$ voor warme leidingen $< 14^\circ\text{C}$ voor koude leidingen

Regime II = Hoge temperatuur : $> 55^\circ\text{C}$ voor warme leidingen $\geq 14^\circ\text{C}$ voor koude leidingen



Koper Leidingen			EPB Vlaanderen				EPB Brussel / Wallonie	
			Omgeving i		Omgeving ii		Omgeving i	Omgeving ii
			Regime i	Regime ii	Regime i	Regime ii		
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
		15,0	15	15	15	15	15	15
		18,0	15	15	15	15	15	15
		22,0	15	20	15	15	15	15
		28,0	15	20	15	15	15	15
		35,0	20	20	15	15	20	15
		42,0	25	25	15	20	20	15

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 70^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 20^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Meerlaagse Leidingen			EPB Vlaanderen				EPB Brussel / Wallonie	
			Omgeving i		Omgeving ii		Omgeving i	Omgeving ii
			Regime i	Regime ii	Regime i	Regime ii		
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
	12	16,0	15	15	15	15	15	15
	14	18,0	15	15	15	15	15	15
	16	20,0	15	20	15	15	15	15
	20	26,0	20	20	15	15	15	15
	26	32,0	20	20	15	15	20	15
	33	40,0	20	25	15	20	20	15
	42	50,0	20	25	15	20	25	20
	54	63,0	25	25	20	20	25	20

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 70^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 20^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Aanbevolen dikte volgens EPB

Koude Leidingen (met condensatiecorrectie)

Stalen leidingen			EPB Vlaanderen		EPB Brussel / Walonie
			Regime i	Regime ii	Thickness (mm)
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	
3/8	10	17,2	15	15	15
1/2	15	21,3	20	15	20
3/4	20	26,9	20	15	20
1	25	33,7	20	15	20
1 1/4	32	42,4	20	15	20
1 1/2	40	48,3	20	15	20
2	50	60,3	25	20	25
2 1/2	65	76,1	25	20	25
3	80	88,9	25	20	25
3 1/2	90	101,6	25	20	25
4	100	114,3	25	20	25
5	125	139,7	30	20	30
6	150	168,3	30	25	30
8	200	219,1	30	25	30
10	250	273,0	30	25	30
12	300	323,9	35	25	35
14	350	355,6	35	30	35
16	400	406,4	35	30	35

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters:

Regime I: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Regime II: $T_s = 14^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0,5 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).



Koper Leidingen			EPB Vlaanderen		EPB Brussel / Walonie
			Regime i	Regime ii	Thickness (mm)
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	
		15,0	15	15	15
		18,0	15	15	15
		22,0	20	15	20
		28,0	20	15	20
		35,0	20	15	20
		42,0	20	15	20

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters:

Regime I: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Regime II: $T_s = 14^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0,5 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Meerlaagse Leidingen			EPB Vlaanderen		EPB Brussel / Walonie
			Regime i	Regime ii	Thickness (mm)
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	
	12	16,0	15	15	15
	14	18,0	15	15	15
	16	20,0	15	15	15
	20	26,0	20	15	20
	26	32,0	20	15	20
	33	40,0	20	15	20
	42	50,0	20	15	20
	54	63,0	25	20	25

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters:

Regime I: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Regime II: $T_s = 14^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $wind = 0,5 \text{ m/s}$; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Aanbevolen dikte volgens Typebestek 105

Warme leidingen

Stalen leidingen			Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
3/8	10	17,2	15	15	15	15	15	20
1/2	15	21,3	15	15	15	15	15	20
3/4	20	26,9	15	15	15	15	20	25
1	25	33,7	15	15	15	15	20	25
1 1/4	32	42,4	15	15	15	20	25	30
1 1/2	40	48,3	15	15	15	20	25	35
2	50	60,3	20	20	20	25	30	40
2 1/2	65	76,1	20	20	20	25	35	45
3	80	88,9	20	20	25	30	35	45
3 1/2	90	101,6	20	20	25	30	35	50
4	100	114,3	20	20	25	30	40	50
5	125	139,7	20	20	25	35	45	55
6	150	168,3	25	25	30	35	45	60
8	200	219,1	25	25	30	40	50	65
10	250	273,0	25	25	35	40	55	70
12	300	323,9	30	30	35	45	55	75
14	350	355,6	30	30	35	45	60	75
16	400	406,4	30	30	35	45	60	80

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 110^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).



Koper Leidingen			Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
		15,0	15	15	15	15	15	15
		18,0	15	15	15	15	15	20
		22,0	15	15	15	15	15	20
		28,0	15	15	15	15	20	25
		35,0	15	15	15	15	25	30
		42,0	15	15	15	20	30	30

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 110^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Koper Leidingen			Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
	12	16,0	15	15	15	15	15	15
	14	18,0	15	15	15	15	15	20
	16	20,0	15	15	15	15	15	20
	20	26,0	15	15	15	15	20	25
	26	32,0	15	15	15	15	20	25
	33	40,0	15	15	15	20	25	30
	42	50,0	15	15	15	20	25	35
	54	63,0	20	20	20	25	30	40

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 110^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Aanbevolen dikte volgens Typebestek 105

Koude leidingen

Stalen leidingen			Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie
			22°C - 75%	25°C - 75%	30°C - 80%	35°C - 85%
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
3/8	10	17,2	15	15	25	40
1/2	15	21,3	15	15	25	40
3/4	20	26,9	15	15	25	45
1	25	33,7	20	20	30	45
1 1/4	32	42,4	20	20	30	50
1 1/2	40	48,3	20	20	30	50
2	50	60,3	20	20	35	55
2 1/2	65	76,1	20	20	35	60
3 1/2	90	101,6	20	20	35	60
4	100	114,3	25	25	40	65
5	125	139,7	25	25	40	70
6	150	168,3	25	25	45	75
8	200	219,1	25	30	45	80
10	250	273,0	30	30	50	85
12	300	323,9	30	30	50	85
14	350	355,6	30	30	55	90
16	400	406,4	30	30	55	90

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).



			Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie
Koper Leidingen			22°C - 75%	25°C - 75%	30°C - 80%	35°C - 8 5%
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
		15,0	15	15	20	35
		18,0	15	15	25	40
		22,0	15	15	25	40
		28,0	15	15	25	45
		35,0	20	20	30	45
		42,0	20	20	30	50

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

			Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie	Klasse 1 + Anti-condensatie
Meerlaagse Leidingen			22°C - 75%	25°C - 75%	30°C - 80%	35°C - 8 5%
NB (inch)	NB (mm)	OD (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)	Thickness (mm)
	12	16,0	15	15	25	35
	14	18,0	15	15	25	40
	16	20,0	15	15	25	40
	20	26,0	15	15	25	40
	26	32,0	20	20	30	45
	33	40,0	20	20	30	50
	42	50,0	20	20	30	50
	54	63,0	20	20	35	55

Norm: ISO 12241, EN 12828 en VDI-2055.

Parameters: $T_s = 5^\circ\text{C}$; $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; wind = 0 m/s; Afwerking = Versterkt aluminium ($\epsilon = 0,05$).

Tabel met isolatiediktes voor bescherming tegen bevriezing

DN (inch)	Maat van stalen leiding			Plaatsing van leiding	
	DN (mm)	DA (mm)	ID (mm)	Binnen	Buiten
1/2	15	21,3	16,0	30	75
3/4	20	26,9	21,6	15	30
1	25	33,7	27,2	15	20
1 1/4	32	42,4	35,9	15	15
1 1/2	40	48,3	41,8	15	15
2	50	60,3	53,0	15	15
2 1/2	65	76,1	68,8	20	20
3	80	88,9	80,8	20	20

DN (mm)	Maat van koperen leiding		Plaatsing van leiding	
	ID (mm)		Binnen	Buiten
15	13,6		35	130
22	20,2		15	20
28	26,2		15	20
35	32,6		15	15
42	39,6		15	15
54	51,6		15	15
76,1	73,1		20	20
108	105,0		20	20

Omgevingstemperatuur – binnen:	-6°C	
Omgevingstemperatuur – buiten:	-10°C	
Begintemperatuur van het water:	+2°C	
Beoordelingsperiode:	12 uur	
Toegestane ijsvorming:	50%	
Aangenomen warmtegeleidingscoëfficiënt (K-waarde) van thermische isolatie:		Kooltherm® FM 0,025 W/m·K

Vereiste minimumdikte (mm) voor de thermische isolatie om bescherming tegen bevriezing te garanderen onder de vermelde omstandigheden in het kader van een commerciële of institutionele context (volgens norm ISO 12241)

Let op:

Kingspan Insulation aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor toepassingen waarbij er producten van Kingspan Insulation zijn gebruikt zonder dat hiervoor vooraf toestemming is gevraagd aan Kingspan Insulation.

Kingspan aanvaardt geen verantwoordelijkheid indien de producten verkeerd zijn geplaatst. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om de specificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Wij wijzen alle verantwoordelijkheid af voor fouten, omissies, schade of daaruit voortvloeiende schadeposten met betrekking tot de waarden van Kingspan Insulation. U dient altijd de aanbevelingen voor gebruik te controleren met betrekking tot de geschiktheid voor en overeenstemming met de daadwerkelijke behoeften, de specificaties en de toepasselijke wetgeving.

De technische dienst staat voor u klaar:



techline.hvac@kingspan.com
Tel: +32 14 800 850

Technische specificaties

Algemene fysische eigenschappen (FM-goedgekeurd Kooltherm® leidingisolatiesysteem)

Eigenschap	Testmethode	Eenheid	Kenmerkende waarde			
Nominale dichtheid	EN ISO 845	kg/m ³	35-40	60	80	120
Warmtegeleidingscoëfficiënt	EN 14314	W/m·K	0,025	0,032	0,036	0,045
	Gedeclareerd waarde: 10°C Gedeclareerde λ-curve (T)	W/m·K	Zie DoP	Zie DoP	Zie DoP	Zie DoP
Kleur			Roze/Grijs	Roze/Grijs	Grijs	Grijs
Bedrijfstemperatuur:	Bovengrens	°C	+110	+110	+110	+110
	Ondergrens	°C	-50	-50	-50	-50
Minimale drukweerstand bij +23°C	EN 826					
	Parallel	kPa	150	320	470	1000
	Verticaal	kPa	90	180	340	800

Algemene fysische eigenschappen (dampremmende folie)

Eigenschap	Testmethode	Eenheid	Kenmerkende waarde
Gewicht	EN ISO 536	g/m ²	101
Dikte	EDANA	µm	310
Trekweerstand MD/CD	EN 12311-2 MD/CD	N/50 mm	> 140 / > 80
Geleiding van waterdamp	ASTM F 1249	g/m ² .24 uur	0,1

Classificatie bij brandproeven (Kooltherm® FM leidingisolatie)

Eigenschap	Testmethode	Kenmerkend resultaat
Brandwerendheid	EN 13501-1	B ₁ - s1, d0
Ontbrandingseigenschappen over het oppervlak	ASTM E 84	Klasse A/V1 (indicatie van vlamverspreiding ≤ 25 en snelheid van rookontwikkeling ≤ 50)

Conformiteit

Norm	Omschrijving	Conformiteitsniveau
EN 143141	Producten vervaardigd uit Resolschuim (PF) – Specificatie	Volledig conform. Raadpleeg de DoP-verklaring en de CE-markering
FM 4924	Goedkeuringsnorm voor isolatie van leidingwerk	FM-gekeurd
Eurofins "Indoor Air Comfort" IAC	Eurofins Indoor Air Comfort-certificering Gold version 5.3a	IAC Gold-gecertificeerd
ASTM C1126	Standaard specificatie voor thermische isolatie van resolschuim met en zonder damp scherm	Type III – Grade 1

Kooltherm® FM leidingisolatieproducten hebben de volgende certificeringen: CE volgens EN 14314, FM 4924 en Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

Techline

techline.hvac@kingspan.com
Tel: +32 14 800 850



Voorbeelden van uitgevoerde projecten

Odeon-toren





Grimaldi Forum



Vliegveld Charles de Gaulle

Toepassingssectoren

Scheepvaart

Terminals & LNG

Industrie

Horeca

Handel / Retail

Verwerkingsindustrie

Sport en vrije tijd



Appartemenen

Vliegvelden

Kantorenpanden

Ziekenhuizen

Onderwijs



Kingspan Insulation NV

Visbeekstraat 24 B - 2300 Turnhout, België
Tel: +32 14 44 25 25 Fax: +32 14 42 72 21
E-mail: sales.be@kingspan.com

www.kingspaninsulation.com

Gegevens van distributeur

Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om zonder kennisgeving wijzigingen aan te brengen in de specificaties van het product. Alle informatie, technische specificaties en montage-instructies en dergelijke in dit document zijn te goeder trouw verstrekt en mogen uitsluitend worden gebruikt voor de vermelde doeleinden. Aanbevelingen moeten worden gecontroleerd op geschiktheid en overeenstemming met de specifieke vereisten, met de technische specificaties en met alle toepasselijke wet- en regelgeving. Voor alle andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation technische hulp aan indien u advies nodig hebt voor het gebruik van producten van Kingspan Insulation die niet specifiek staan vermeld in deze brochure. Gelieve contact op te nemen met onze marketingafdeling om na te gaan of uw exemplaar van het document de meest recente versie is.