

# DÄMM PASS

EnEV

Missel Körperschall-Systemdämmungen mit integriertem Brand-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz

Missel Sanitärtechnik – körperschallentkoppelt

nach den anerkannten Regeln der Technik



## Inhaltsverzeichnis

Seite

Rohrleitungen unter schwimmenden Estrichen – Wirtschaftlicher und gebrauchstauglicher Fußbodenaufbau –	3–9
Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/1 Bereich Zentralheizungen, Warmwasseranlagen	10–12
Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2 Bereich Zentralheizungen, Warmwasseranlagen	13–16
Produktbeschreibung Misselon Robust	17
Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/1 Bereich Zentralheizungen, Warmwasseranlagen	18–22
Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2 Bereich Zentralheizungen, Warmwasseranlagen	23–26
Dämmung von innenliegenden Regenwasserleitungen	27
Dämmung von Abwasser-Lüftungsleitungen	28
Körperschalldämmung für Kunststoff- und gusseiserne Abwasserleitungen	29–31
Misselsystem-Abwasser MSA 4 und MSA 9	32–33
Misselsystem-Abwasser MSA 9-KL, MSA-KL kombinierte Körper- und Luftschalldämmung	34
Misselsystem-WC, Misselsystem-Schallschutzprofile	35
Missel Universal-Trägersystem für Bade-, Dusch- und Whirlwannen	36
Missel Kompakt-Spülrohr für Wand- und Stand-WC	37–38
Missel Kompakt-Elemente für Waschtisch, Bidet, Urinal	39–40
Missel Kompakt-System	41–42
Missel Fliesenträger für Kompakt-System und Kompakt-Elemente	43–45
Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt)	46–50
Missel Brandschutz-Dämm-Manschetten	51–55

2

Fachbeitrag von H.-J. Mai und Dr. B. Hanel

## Rohrleitungen unter schwimmenden Estrichen – Wirtschaftlicher und gebrauchstauglicher Fußbodenaufbau –

Im Fußbodenaufbau verlegte, wärmegeämmte Rohrleitungen bergen verschiedene Risiken in sich. Neben Problemen, die in Verbindung mit Trittschall- und Wärmedämmungen auftreten, führen insbesondere hohe statische und dynamische Belastungen der Estrichplatte häufig zu Schäden. Über die richtige Verlegung von Rohrleitungen bei gleichzeitig wirtschaftlichem Fußbodenaufbau wurde ausführlich in Fachbeiträgen und dem Missel-Merkblatt berichtet, siehe [1] bis [4].

Fachgerechte und gebrauchstauglich ausgeführte schwimmende Estriche müssen aber neben der Trittschalldämmung auch für Verkehrs- und Einzellasten nach DIN 1055-3 [5] geeignet sein. Wie häufig auftretende Estrich-Schadensbilder zeigen, bleibt jedoch der Aspekt der Estrich-Belastbarkeit in vielen Fällen unbeachtet. Die Schäden äußern sich beispielsweise in Randabsenkungen, gräbenförmigen Einsenkungen, Durchbrüchen und Rissen, die durch die gesamte Estrichplatte hindurchgehen und den Estrich in einzelne Flächen zerteilen können. Die Ursache dieser Schäden und besonders der Risse liegt häufig in der Überschreitung der zulässigen Biegespannungen. Eine besondere Gefährdung liegt vor, wenn unterhalb der Estrichplatte mehrere, nebeneinander angeordnete Rohrleitungen verlegt sind (Rohrtrassen) und wenn die Rohrtrassenbreite das bewährte Maß von 120 mm überschreitet.

Anhand eines einfachen, praxisnahen Beispiels wird im Folgenden gezeigt, dass die Belastung durch einen auf vier Füßen stehenden Bücherschrank mit wohnungsüblichen Abmessungen bei Überschreitung dieser Trassenbreite von 120 mm zum Bruch der Estrichplatte führt. Um diesen Bruch zu vermeiden, muss die Estrichplatte dicker ausgeführt werden.

Die zulässigen Punktlasten für die Estrichbereiche Plattenmitte, -rand und -ecke ergeben sich bei einer zulässigen Biegezugfestigkeit eines Zementestrichs von 2,5 N/mm<sup>2</sup>,

einer Plattendicke von 40 mm und einer Zusammendrückbarkeit der Dämmstoffe von 5 mm nach den Gleichungen von Manns und Zeus [6]

$$\begin{aligned} Q_{0,1} &= 1,83 \text{ kN in Plattenmitte} \\ Q_R &= 1,07 \text{ kN am Plattenrand} \\ Q_E &= 1,35 \text{ kN in einer Plattenecke.} \end{aligned}$$

Man erkennt, der gefährdetste Bereich einer Estrichplatte befindet sich am Plattenrand. Die kleinste nach [6] zulässige Punktlast stimmt mit der in der DIN 1055-3 [5] angegebenen Einzellast (Punktlast) überein.

In DIN 18560-2 [7] ist die folgende Gleichung für die Biegezugfestigkeit angegeben:

$$\beta_{BZ} = \frac{1,5 \cdot F \cdot l}{A \cdot d}$$

Dabei bedeuten:

- $\beta_{BZ}$  - Biegezugfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>
- $F$  - in N
- $l$  - Einspannlänge oder Stützweite in mm
- $A$  - Bezugsfläche gemäß DIN 18560-2 [6] in mm<sup>2</sup>
- $d$  - Dicke des Estrichs in mm

Mit dieser Gleichung kann man für die Estrichplatte die Verminderung der zulässigen Punktlasten in Abhängigkeit von der Rohrtrassenbreite berechnen.

Nimmt man an, dass der Bücherschrank die Abmessungen Höhe x Breite x Tiefe = 2,0 m x 1,0 m x 0,35 m hat, auf vier Füßen steht, 70% gefüllt ist und die durchschnittliche Masse für Bücher und Akten nach DIN 1055-1 [8] 850 kg pro m<sup>2</sup> beträgt, ergibt sich ein Gewicht für den Schrank bzw. pro Schrankfuß von

$$F_{\text{Sch}} = 4,17 \text{ kN bzw. } F_{\text{Fuß}} = 1,04 \text{ kN.}$$

Bei Verwendung von unterschiedlichen Dämmungen für im Fußbodenaufbau verlegte Rohrleitungen (s. Bilder 1 und 2) erhält man durch die Breite der Dämmung sehr unterschiedliche Breiten der Rohrtrassen von 120 mm bzw. 228 mm.

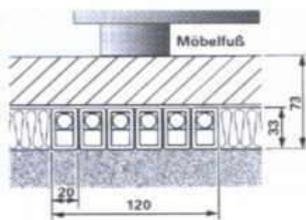


Bild 1:  
**Missel Kompakt-Dämmhülle**  
KDH 13-12  
(Rohrdurchmesser 12 mm, Dämmschichtdicke 13 mm)

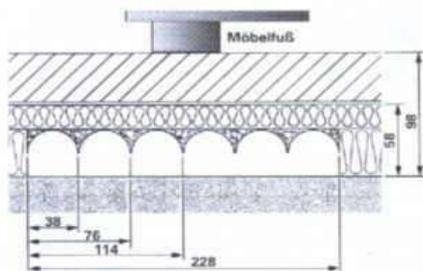


Bild 2:  
**Schaumstoff-Hohlprofile**  
(Rohrdurchmesser 12 mm, Dämmschichtdicke 13 mm)

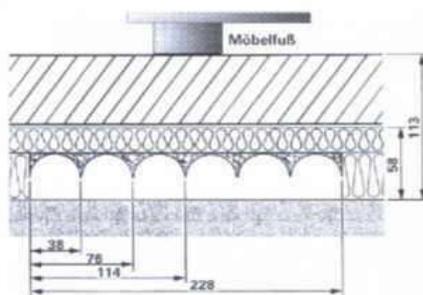


Bild 3:  
**Schaumstoff-Hohlprofile**  
(Rohrdurchmesser 12 mm, Dämmschichtdicke 13 mm)

5

Bei der schlanken und rechteckig ausgebildeten Missel Kompakt-Dämmhülle KDH (Bild 4) wird für sechs Heizungsleitungen (Durchmesser 12 mm) eine Rohrtrassenbreite von nur 120 mm benötigt. Nachdem sich eine weitgehend ebene Oberfläche ergibt, die die Schiebefähigkeit des Estrichs gewährleistet, kann die Estrichplatte – fachgerechte Verlegung nach DIN 18560-2 [7] vorausgesetzt – direkt auf die Rohrdämmungen aufgelagert werden. Dadurch ergibt sich die geringstmögliche Fußbodenaufbauhöhe von 73 mm.

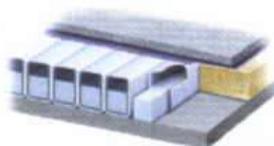


Bild 4:  
Die Missel Kompakt-Dämmhülle ist rechteckig, schmal, niedrig, reißfest und gepolstert. Sie erfüllt damit alle Voraussetzungen für einen fachgerechten Fußbodenaufbau.

Bei herkömmlichen runden oder exzentrischen Dämmungen, die breiter und zur Estrichseite hin rund ausgebildet sind, entsteht keine ebene Oberfläche, selbst wenn die Zwickelhohlräume mit Schüttung ausgefüllt werden. Daher ist eine zusätzliche Trittschalldämmschicht über der Rohrdämmung erforderlich. Um ebenfalls sechs Heizungsleitungen (Durchmesser 12 mm) unterzubringen, beträgt die Rohrtrassenbreite 228 mm. Der Fußbodenaufbau vergrößert sich dadurch auf 98 mm.

Für die Rohrtrassenbreite 228 mm ergeben sich mit der oben angegebenen Gleichung die Verminderungen der zulässigen Punktlasten zu

$$Q_{M, 228} = 0,95 \text{ kN in Plattenmitte}$$

$$Q_{L, 228} = 0,56 \text{ kN am Plattenrand}$$

$$Q_{E, 228} = 0,70 \text{ kN in einer Plattenecke.}$$

Wie man durch Vergleich der Ergebnisse leicht erkennen kann, ist die zulässige Punktlast und damit die Belastbarkeit bei Verwendung von exzentrischen halbrunden oder runden Dämmungen 50 % geringer als bei Missel Kompakt-Dämmhüllen. Die Folge ist, dass der Bücherschrank über einer Rohrtrasse mit der Trassenbreite 228 mm nicht ohne Bruchrisiko aufge-

5

stellt werden kann, weil das Fußgewicht  $F_{FuB}$  in allen Bereichen der Estrichplatte die zulässigen Punktlasten  $Q_{M, 228}$ ,  $Q_{L, 228}$  und  $Q_{E, 228}$  überschreitet.

Damit ist die Gebrauchsfähigkeit der Fußbodenkonstruktion bei Verwendung von exzentrischen halbrunden oder runden Rohrleitungsdämmungen entsprechend Bild 2 nicht gegeben.

Um die Gebrauchsfähigkeit dieser im Bild 2 dargestellten Anordnung herzustellen, muss die Estrichdicke auf  $d \geq 55$  mm erhöht werden. Dadurch steigt die Fußbodenaufbauhöhe dieser Fußbodenkonstruktion auf 113 mm weiter an, wie der Vergleich der Bilder 1 und 3 deutlich macht.

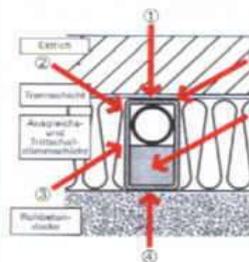
Die dargestellten Bruchrisiken für die Estrichplatten können vermieden werden, wenn bereits bei der Planung darauf geachtet wird, dass in den Montageplänen eine fachgerechte Verlegung der gedämmten Rohrleitungen vorgesehen wird. Das bedeutet, dass Unterbrechungen der tragenden Dämmschicht durch Rohrtrassen auf 120 mm beschränkt und tragfähige Bereiche zwischen den Rohrtrassen bzw. zwischen den Rohrtrassen und den Wänden vorgesehen werden, siehe Bilder 5 und 6. Bei unvermeidbar größerer Rohrtrassenbreite ist eine entsprechend dickere Estrichplatte erforderlich.

Zusammengefasst gelten bei der Verlegung von gedämmten Rohrleitungen in Fußbodenaufbauten folgende Grundsätze:

- Die Rohrleitungen sind parallel zu den Wänden zu verlegen.
- Die maximale Unterbrechung der Dämmung unter der Estrichplatte durch Rohrtrassen beträgt 120 mm bei üblichen, 40 mm-Estrichdicken.
- Der Mindestabstand zwischen Rohrleitungen und Wänden muss in Fluren 200 mm und in Wohnbereichen 500 mm betragen.
- Die Rohrleitungen müssen rechtwinklig in die Wände münden.
- Rohrkreuzungen sind möglichst zu vermeiden.
- Die Rohrleitungen müssen wärmegeklärt und körperschallentkoppelt verlegt werden.
- Die Rohrleitungen müssen akustisch entkoppelt befestigt werden.
- Die Wärme-/ Trittschalldämmschicht ist bis Oberkante der gedämmten und befestigten Rohrleitungen auszuführen.

7

### Unübertroffene Vorteile der Missel Kompakt-Dämmhülle



- ② Ebene Aufnahmefläche gewährleistet Schiebefähigkeit des schwimmenden Estrichs
- ② Reißfeste Gittergewebefolie und Polsterlage: zerstörungssicher und körperschalldämmend
- ① Bündiges Anliegen der Kompakt-Dämmhülle an seitliche Trittschall- und Ausgleichsschichten

- ④ Reißfeste, gepolsterte Hülle zur Mittenfixierung des Rohres
- ③ Geschlossenzelliger PE-Schaum mit  $\lambda_{40^\circ C} = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- ② Ausbildung einer im Wesentlichen rechteckigen Struktur; dadurch Vermeidung von Hohlräumen und Zwickeln

Mit der passenden Systembefestigung ist eine einfache Verarbeitung (staub- und faserfrei) gegeben.

### Bild 5: Verlegeanleitung Misselsystem-Fußboden Missel Kompakt-Dämmhülle



1) Flur 2) Wohnbereich 3) Maximale Breite (Stützweite)

8

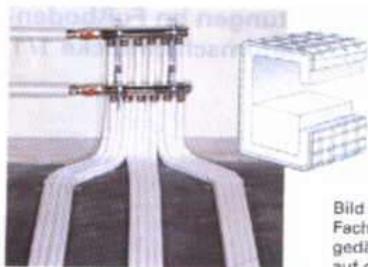


Bild 6:  
Fachgerechte Verlegung von  
gedämmten Rohrleitungen  
auf der Rohdecke

Bei Verwendung der reißfesten und gepolsterten Missel Kompakt-Dämmhülse KDH ist in Verbindung mit der akustisch entkoppelten, passgenauen Missel Systembefestigung KDH-FX selbst bei knapper Kalkulation sowohl ein wirtschaftlicher, niedrigstmöglicher als auch ein bruchsicherer, gebrauchstauglicher Fußbodenaufbau herstellbar.

#### Literaturangaben:

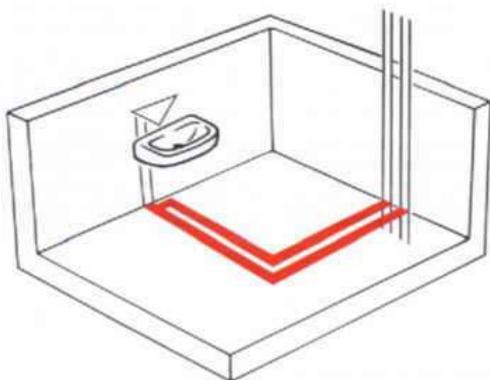
- [1] Mai, H.-J.; Hanel, B.: Verschlechterung der Trittschalldämmung durch Aufschwimmen ungedämmt verlegter Rohr-in-Rohr-Systeme auf der Rohdecke. Stadt- und Gebäudetechnik 11/97, S. 14/16
- [2] Hanel, B.; Mai, H.-J.: Sicher und platzsparend. Dämmsystem für Rohrverlegung im Fußboden. sbz 21/97, S. 100-103
- [3] Mai, H.-J.; Hanel, B.: Rohrleitungen im Fußbodenaufbau. Wirtschaftliche und rechtliche Aspekte des Wärme- und Schallschutzes. IKZ-Haustechnik 14/96 und 15/96
- [4] Missel-Merkblatt: Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau. Missel-Eigenverlag, 7. Aufl. 02/2002
- [5] DIN 1055-3: Lastannahmen für Bauten-Verkehrslasten. 1971-06
- [6] Manns, W.; Zeus, K.: Zum Tragverhalten von Estrichen auf Dämmschichten. Baugewerbe 6/81, S. 43-46 und 8/81, S. 32-43
- [7] DIN 18560-2: Estriche im Bauwesen. Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten. 1992-05
- [8] DIN 1055-1: Lastannahmen für Bauten, Lagerstoffe, Baustoffe, Bauteile; Eigenlasten, Reibungswinkel. 1978-07

9

## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/1

### Bereich Warmwasseranlagen

Rohrleitungen von Warmwasserverteilungen mit oder ohne Zirkulation/elektrischer Begleitheizung<sup>1)</sup>



Fabrikat:



Schallentkoppelte Systembefestigung



Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

<sup>1)</sup> Um die Gleichwertigkeit zu einer konzentrischen Dämmung herzustellen, ist über die Kompakt-Dämmhülse eine geeignete Dämmschicht zu legen.

Die Dämmschicht über/ neben der asymmetrischen Rohrdämmung muss das erforderliche Trittschall-Verbesserungsmaß aufweisen. Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“

11

## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/1

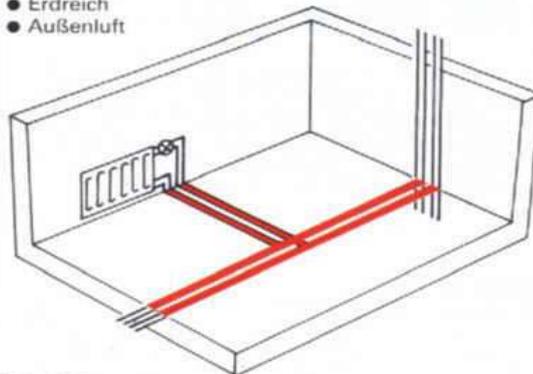
### Bereich Zentralheizungen

Räume beheizt/unbeheizt<sup>1)</sup>

- Heizungsverteilungen
- Heizkörperanschlussleitungen

über

- nicht beheizten Räumen
- Erdreich
- Außenluft



Fabrikat:



Schallentkoppelte Systembefestigung



Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

<sup>1)</sup> Um die Gleichwertigkeit zu einer konzentrischen Dämmung herzustellen, ist über die Kompakt Dämmhülse eine geeignete Dämmschicht zu legen.

Die Dämmschicht über/ neben der asymmetrischen Rohrdämmung muss das erforderliche Trittschall-Verbesserungsmaß aufweisen. Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“

10

## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV mit Missel Kompakt-Dämmhülse Dämmschichtdicke 1/1

Kupferrohr d <sub>a</sub> DN [mm]	Stahlrohr d <sub>a</sub> DN [mm] Zoll	Kunststoffrohr d <sub>a</sub> DN [mm]	Dämmschicht- dicke*	Artikel- kurzbe- zeichnung	Bau- höhe (mm)
12 10		12 8	26 mm	KDH 26-15	49
15 12	13,5 1/4 8	14	26 mm	KDH 26-15	49
18 15	17,2 3/8 10	16 10	26 mm	KDH 26 18	52
22 20	21,3 1/2 15	20 15	26 mm	KDH 26-22	55
	26,9 3/4 20	25 20	26 mm	KDH 26-28	62
			38 mm	KDH 38-28	74
			38 mm	KDH 38-35	81
	42,4 1 1/4 32	40 32	38 mm	KDH 38-42	88

\* Aufbau der Kompakt-Dämmhülse mit Anti-Körperschall-Ausrüstung: Geschlossenzelliger Polyethylenfoam, Faser-Polsterlage aus fest miteinander vernetzten Fasern, zusätzlich verstärkt durch eine Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknötet. Wärmeleitfähigkeit Kompakt-Polyethylen Miselcon  $\lambda_{\text{enc}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ .

### Schallentkoppelte Systembefestigung KDH-FX mit Faser-Polsterlage und reißfester Gittergewebefolie.

Dämmschicht- dicke	Kupferrohr d <sub>a</sub> DN [mm]	Stahlrohr d <sub>a</sub> DN [mm] Zoll	Kunststoffrohr d <sub>a</sub> DN [mm]	Artikelkurz- bezeichnung
26 mm	12 10		12 8	KDH-FX 26-15
	15 12	13,5 1/4 8	14	KDH-FX 26-15
	18 15	17,2 3/8 10	16 10	KDH-FX 26-18
	22 20	21,3 1/2 15	20 15	KDH-FX 26-22
		26,9 3/4 20	25 20	KDH-FX 26-28
38 mm	28 25			KDH-FX 38-28
	35 32	33,7 1 25	32 25	KDH-FX 38-35
		42,4 1 1/4 32	40 32	KDH-FX 38-42

12

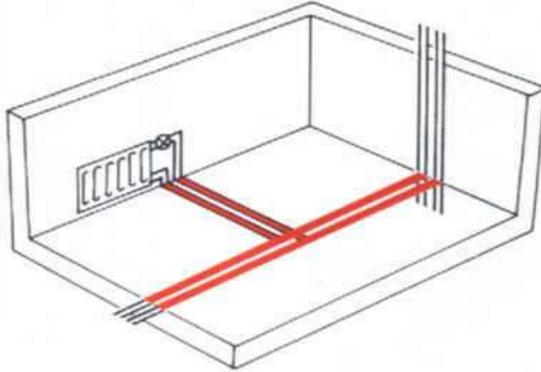
## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Zentralheizungen

Räume beheizt

- Heizungsverteilungen
- Heizkörperanschlussleitungen

zwischen beheizten Räumen **verschiedener** Nutzer



Fabrikat:

**MISSSEL** Kompakt-dämmhülse®

Schallentkoppelte Systembefestigung

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“



13

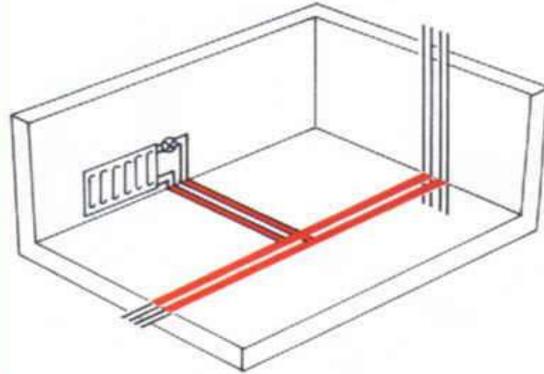
## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Zentralheizungen

Räume beheizt

- Heizungsverteilungen
- Heizkörperanschlussleitungen

zwischen beheizten Räumen **eines** Nutzers



Fabrikat:

**MISSSEL** Kompakt-dämmhülse®

Schallentkoppelte Systembefestigung

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“

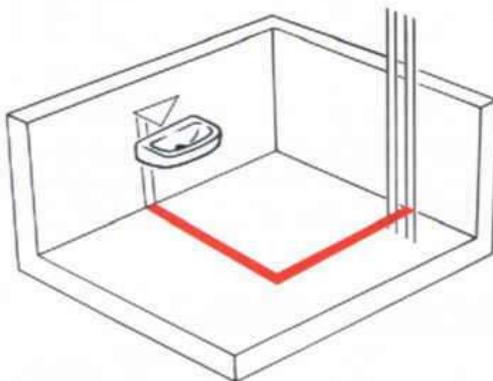


14

## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Warmwasseranlagen

Warmwasserstichleitungen zwischen beheizten Räumen **eines und verschiedener** Nutzer ( $d_j \leq 22$  mm)



Fabrikat:

**MISSSEL** Kompakt-dämmhülse®

Schallentkoppelte Systembefestigung

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“



15

## Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau gemäß EnEV mit Missel Kompakt-Dämmhülse Dämmschichtdicke 1/2

Kupferrohr $d_a$ DN (mm)	Stahlrohr $d_a$ DN (mm) Zoll	Kunststoffrohr $d_a$ DN (mm)	Dämm- schicht- dicke*	Artikel- kurzbe- zeichnung	Bau- höhe (mm)
12 10		12 8	13 mm	KDH 13-12	38
15 12	13,5 1/4 8	14	13 mm	KDH 13-15	36
18 15	17,2 3/8 10	16 10	13 mm	KDH 13-18	30
22 20	21,3 1/2 15	20 15	13 mm	KDH 13-22	43
	26,9 3/4 20	25 20	13 mm	KDH 13-28	49

			19 mm	KDH 19-28	55
			18 mm	KDH 19-35	62
			19 mm	KDH 19-42	69

\* Aufbau der Kompakt-Dämmhülse mit Anti-Körperschall-Ausrüstung: Geschlossenzelliger Polyethylenschaum, Faser-Polsterlage aus fest miteinander vernadelten Fasern, zusätzlich verstärkt durch eine Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknötet. Wärmeleitfähigkeit Kompakt-Polyethylen Misselon  $\lambda_{ac} = 0,040$  W/(m · K).

### Schallentkoppelte Systembefestigung KDH-FX mit Faser-Polsterlage und reißfester Gittergewebefolie.

Dämm- schicht- dicke	Kupferrohr $d_a$ DN (mm)	Stahlrohr $d_a$ DN (mm) Zoll	Kunststoffrohr $d_a$ DN (mm)	Artikel- kurz- bezeichnung
13 mm	12 10		12 8	KDH-FX 13-12
	15 12	13,5 1/4 8	14	KDH-FX 13-15
	18 15	17,2 3/8 10	16 10	KDH-FX 13-18
	22 20	21,3 1/2 15	20 15	KDH-FX 13-22
		26,9 3/4 20	25 20	KDH-FX 13-28
19 mm	28 25			KDH-FX 19-28
	35 32	33,7 1 25	32 25	KDH-FX 19-35
		42,4 1 1/4 32	40 32	KDH-FX 19-42

16

**Misselon-Robust – reißfest, Schallschutz –  
Wärmeschutz – Feuchtigkeitsschutz**



**Misselon-Robust Schlauch**  
erfüllt die Anforderungen

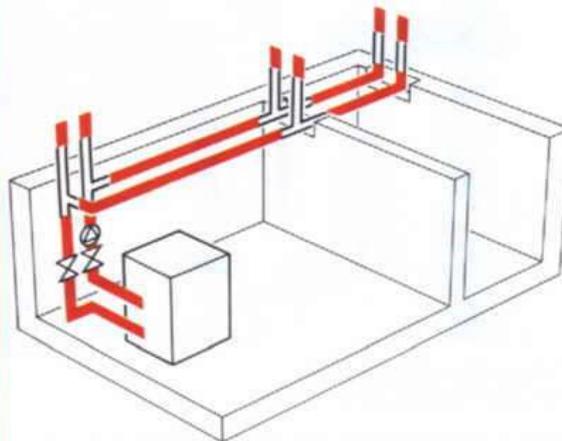
- der Energieeinsparverordnung (1/2 und 1/1 Dämmung) für wärmehemmende Sanitär- und Heizungsrohrleitungen sowie Armaturen
- der DIN 1988 Teil 2 für kaltgehende Trinkwasserleitungen und
- der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, der VDI 4100 Schallschutz in Wohnungen

**Dämmung gemäß EnEV  
Dämmschichtdicke 1/1**

**Bereich Zentralheizungen**

Rohrleitungen und Armaturen:

- frei verlegt in unbeheizten Räumen



Fabrikat:



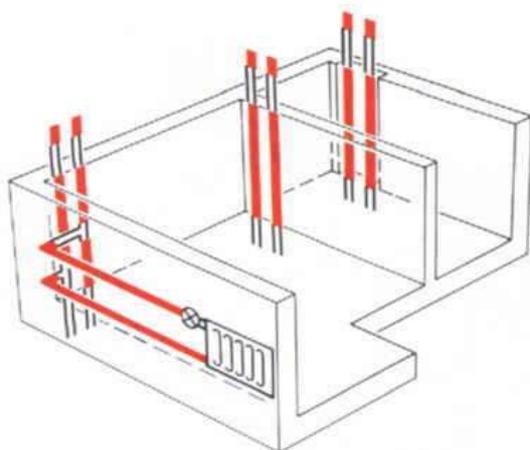
Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

**Dämmung gemäß EnEV  
Dämmschichtdicke 1/1**

**Bereich Zentralheizungen**

Rohrleitungen und Armaturen:

- frei verlegt in beheizten Räumen
- in Außenwänden
- in Bauteilen zwischen unbeheizten Räumen
- frei verlegt (mit freiliegender Absperrvorrichtung) in unbeheizten Räumen eines Nutzers



Fabrikat:



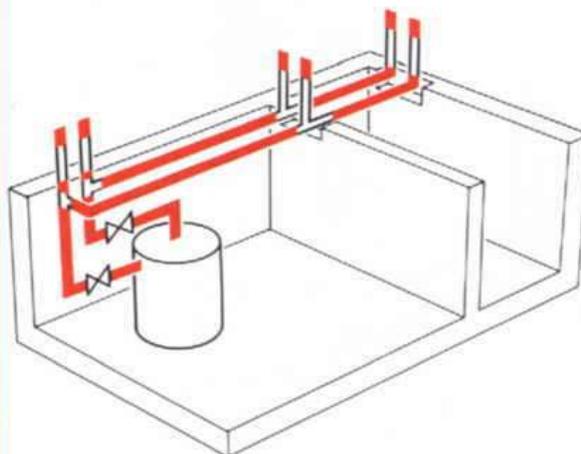
Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

**Dämmung gemäß EnEV  
Dämmschichtdicke 1/1**

**Bereich Warmwasseranlagen**

Rohrleitungen und Armaturen von Warmwasserverteilungen mit oder ohne Zirkulation/elektrischer Begleitheizung:

- frei verlegt in unbeheizten und beheizten Räumen



Fabrikat:



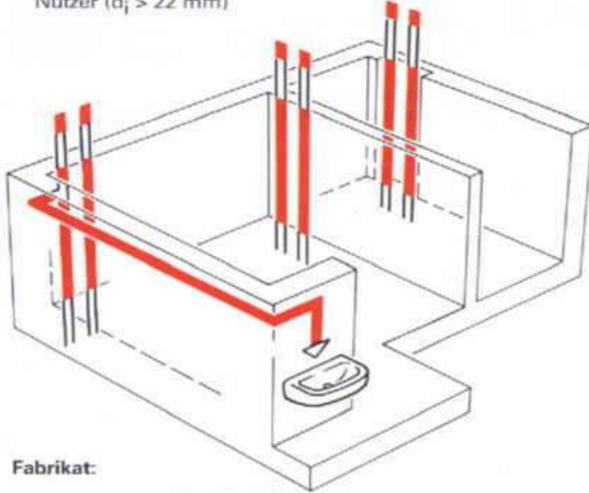
Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

## Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/1

### Bereich Warmwasseranlagen

Rohrleitungen und Armaturen von Warmwasserleitungen mit oder ohne Zirkulation/elektrischer Begleitheizung:

- frei verlegt (mit freiliegender Absperreinrichtung) in unbeheizten Räumen eines Nutzers
- in Außenwänden
- in Bauteilen zwischen unbeheizten Räumen
- in Bauteilen zwischen unbeheizten und beheizten Räumen
- zwischen beheizten Räumen *eines und verschiedener* Nutzer ( $d_j > 22$  mm)



Fabrikat:

**misselon-<sup>®</sup>**  
**MISSSEL robust**

Dämmschichtdicke 26 und 38 mm

21

## Dämmung gemäß EnEV mit Misselon-Robust Dämmschichtdicke 1/1

Kupferrohr $d_a$ DN [mm]	Stahlrohr $d_a$ [mm]	Zoll	DN	Kunststoffrohr $d_a$ DN [mm]	Misselon- Robust Dämmschicht- dicke nach EnEV*	Artikel- kurzbe- zeichnung	
12	10			12	8	26 mm	VS 26-15
15	12	1/2	8	14		26 mm	VS 26-15
18	15	3/8	10	16	10	26 mm	VS 26-18
22	20	1/2	15	20	15	26 mm	VS 26-22
		3/4	20	25	20	26 mm	VS 26-28
28	25					38 mm	VS 38-28
35	32	1	25	32	25	38 mm	VS 38-35
		1 1/4	32	40	32	38 mm	VS 38-42

\* Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{ev} = 0,040$  W/(m · K)

Dämmschichtdicke umgerechnet gemäß § 12 Absatz 5 der EnEV

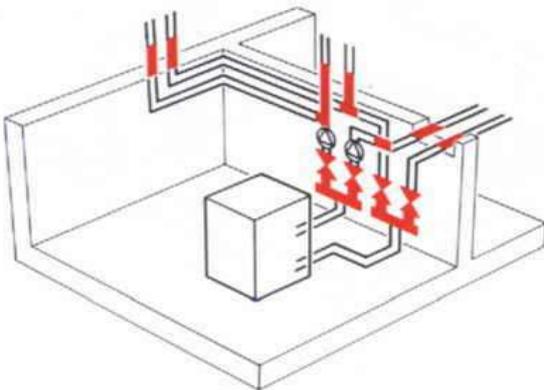
22

## Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Zentralheizungen

Rohrleitungen und Armaturen:

- in Wand- und Deckendurchführungen
- im Kreuzungsbereich von Rohrleitungen
- an Verbindungsstellen
- bei zentralen Rohrnetzverteilern



Fabrikat:

**misselon-<sup>®</sup>**  
**MISSSEL robust**

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

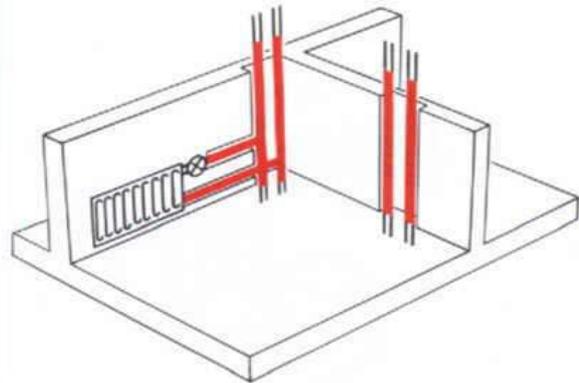
23

## Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Zentralheizungen

Leitungen und Armaturen:

- in Bauteilen zwischen beheizten Räumen *verschiedener* Nutzer



Fabrikat:

**misselon-<sup>®</sup>**  
**MISSSEL robust**

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

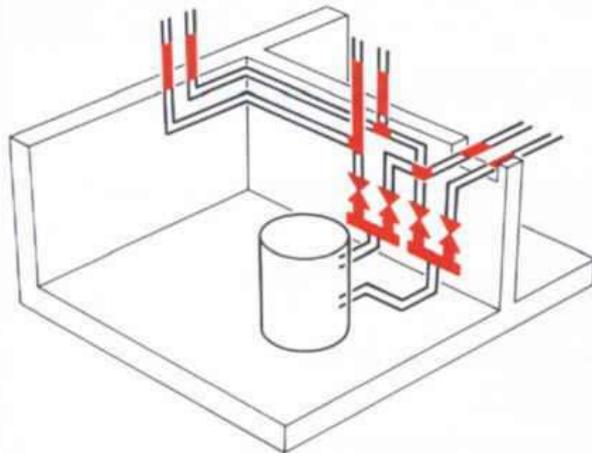
24

## Dämmung gemäß EnEV Dämmschichtdicke 1/2

### Bereich Warmwasseranlagen

#### Rohrleitungen und Armaturen

- in Wand- und Deckendurchführungen
- im Kreuzungsbereich von Rohrleitungen
- an Verbindungsstellen
- bei zentralen Rohrnetzverteilern
- Warmwasserstichleitungen zwischen beheizten Räumen *eines und verschiedener* Nutzer ( $d_i \leq 22$  mm)



Fabrikat:

**missel** **misselon-robust**

Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

25

## Dämmung gemäß EnEV mit Misselon-Robust Dämmschichtdicke 1/2

Kupferrohr $d_a$ DN [mm]	Stahlrohr $d_a$ DN [mm] Zoll	Kunststoffrohr $d_a$ DN [mm]	Misselon-Robust Dämmschichtdicke nach EnEV*	Artikel- kurzbe- zeichnung
12 10		12 8	13 mm	VS 13-12
15 12	13,5 1/4 8	14	13 mm	VS 13-15
18 15	17,2 3/8 10	16 10	13 mm	VS 13-18
22 20	21,3 1/2 15	20 15	13 mm	VS 13-22
	26,9 3/4 20	25 20	13 mm	VS 13-28
28 25			19 mm	VS 19-28
35 32	33,7 1 25	32 25	19 mm	VS 19-35
	42,4 1 1/4 32	40 32	19 mm	VS 19-42

\* Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{wec} = 0,040$  W/(m · K)  
Dämmschichtdicke umgerechnet gemäß §12 Absatz 5 der EnEV

### Misselsystem-Vorwand 90° - Winkel

MSV-W 15/18 - 90°  
MSV-W 22/28 - 90°

### Misselsystem-Vorwand 45° - Winkel

MSV-W 15/18 - 45°  
MSV-W 22/28 - 45°

### Misselsystem-Vorwand T-Stück

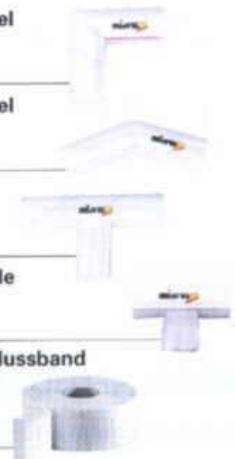
MSV-T 15/18  
MSV-T 22/28

### Misselsystem-Vorwand Rohrschelle

MSV-S 15/18  
MSV-S 22/28

### Selbstklebendes Universal-Verschlussband

reißfest und gepolstert  
MSV 452/S  
MSV 652/S

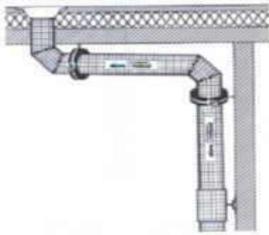


28

## Dämmung von innenliegenden Regenwasserleitungen

Bei fachgerechter Planung und Verarbeitung schützt Misselon-Robust vor

- Tauwasser
- Körperschall (Fließ- und Knackgeräusche)



SML-Rohr DN	Kunststoffrohr DN	Rohr $d_a$ [mm]	Misselon-Robust Dämmschichtdicke	VS	Dämmschichtdicken bei:
40	42	42	9 mm	9- 48	$\Delta T = 30 \text{ K}$ $\varphi = 55 \%$
50	57	57	9 mm	9- 60	
50	60	60	9 mm	9- 60	
70	76	76	9 mm	9- 76	
80	80	80	9 mm	9- 89	
100	100	110	9 mm	9-114	
125	125	135	13 mm	13-133	
150	150	160	13 mm	13-159	

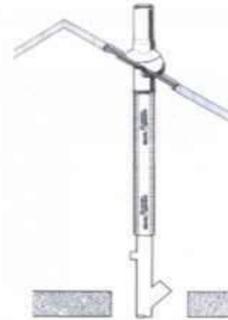
Fabrikat:



Dämmschichtdicke 9 und 13 mm

27

## Dämmung von Abwasser-Lüftungsleitungen



SML-Rohr DN	Misselsystem-Abwasser Dicke 4 mm	Kunststoffrohr DN	Misselsystem-Abwasser Dicke 9 mm
70	MSA 4 - DN 70	70	MSA 9 - DN 70
80	MSA 4 - DN 80	80	MSA 9 - DN 80
100	MSA 4 - DN 100	100	MSA 9 - DN 100
125	MSA 4 - DN 125	125	MSA 9 - DN 125

Fabrikat:

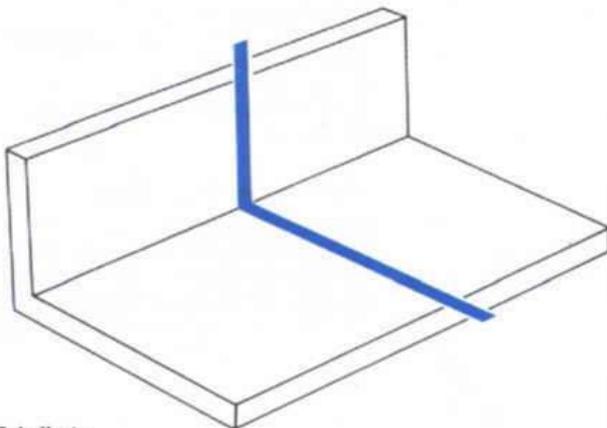


28

## Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988 Teil 2

Mindestdämmschichtdicke 4 mm,  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

- Rohrleitung frei verlegt, in nicht beheiztem Raum
- Rohrleitung im Fußbodenaufbau<sup>1)</sup>



Fabrikat:



oder im Fußbodenaufbau:



Schallentkoppelte Systembefestigung



Dämmschichtdicke 13 und 19 mm

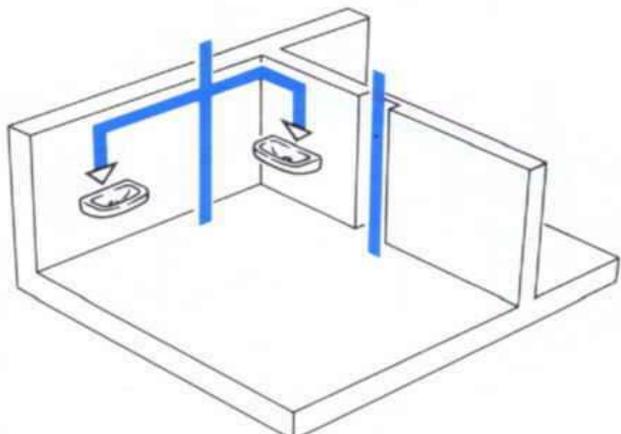
<sup>1)</sup> Details siehe Missel Merkblatt „Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau“

46

## Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988 Teil 2

Mindestdämmschichtdicke 4 mm,  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

- Rohrleitung im Kanal, ohne warmgehende Rohrleitungen
- Rohrleitung im Mauerschlitze, Steigleitungen



Fabrikat:

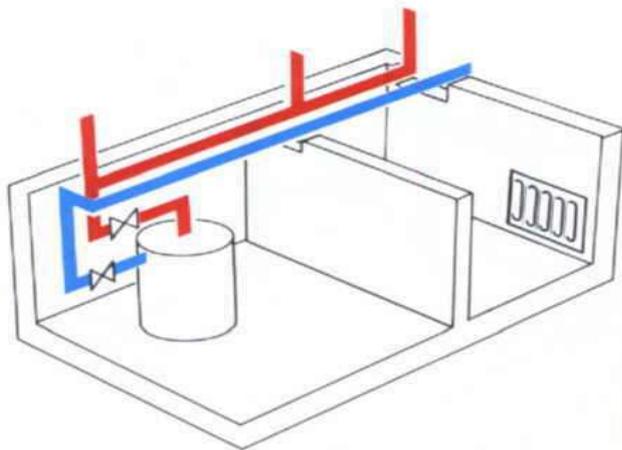


47

## Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988 Teil 2

Minstdämmschichtdicke 9 mm,  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

- Rohrleitung frei verlegt, in beheiztem Raum



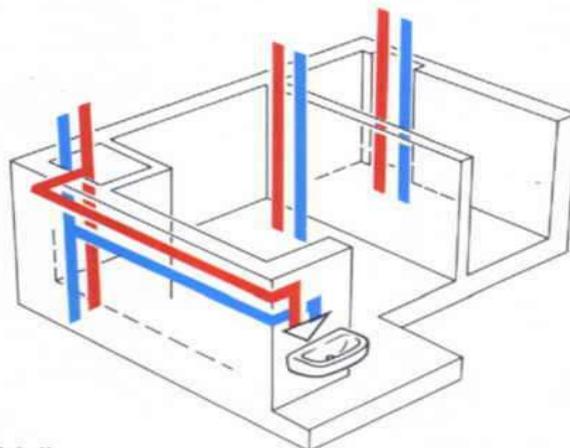
Fabrikat:



## Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988 Teil 2

Minstdämmschichtdicke 13 mm,  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

- Rohrleitung im Kanal, neben warmgehenden Rohrleitungen
- Rohrleitung in Wandaussparung, neben warmgehenden Rohrleitungen



Fabrikat:



48

49

## Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988 Teil 2

Kupferrohr $d_a$ [mm]	DN	Stahlrohr $d_a$ [mm]	Zoll	DN	Kunststoffrohr $d_a$ [mm]	DN	Dämmschichtdicke 4 mm Misselfix-Garant
15		13,5	1/4	8			G 12-15
18	15	17,2	3/8	10	16	10	G 3/8
22	20	21,3	1/2	15	20	15	G 1/2
28	25	26,9	3/4	20	25	20	G 3/4
35	32	33,7	1	25	32	25	G 1
42	40	42,4	1 1/4	32	40	32	G 1 1/4
		48,3	1 1/2	40	50	40	G 1 1/2

Kupferrohr $d_a$ [mm]	DN	Stahlrohr $d_a$ [mm]	Zoll	DN	Kunststoffrohr $d_a$ [mm]	DN	Misselon-Robust Dämmschichtdicke 9 mm   13 mm
15		13,5	1/4	8			VS 9-15   VS 13-15
18	15	17,2	3/8	10	16	10	VS 9-18   VS 13-18
22	20	21,3	1/2	15	20	15	VS 9-22   VS 13-22
28	25	26,9	3/4	20	25	20	VS 9-28   VS 13-28
35	32	33,7	1	25	32	25	VS 9-35   VS 13-35
42	40	42,4	1 1/4	32	40	32	VS 9-42   VS 13-42
		48,3	1 1/2	40			VS 9-48   VS 13-48
54	50	54			50	40	VS 9-54   VS 13-54
		57					VS 9-57   VS 13-57
		60,3	2	50			VS 9-60   VS 13-60
		70			63	50	VS 9-70   VS 13-70
76,1	65	76,1	2 1/2	65	75	65	VS 9-76   VS 13-76
88,9	80	88,9	3	80	90	80	VS 9-89   VS 13-89
		114,3	4	100	110	100	VS 9-114   VS 13-114

G = Misselfix-Garant

VS = Misselon-Robust Schlauch

Bestellbeispiel: G 1/2, VS 9-15

## Brandschutz-Dämm-Manschette (BSM-S)

für Stahl- und Kupferrohrleitungen  $d_a \leq 160$  mm sowie Kunststoffrohrleitungen  $d_a \leq 32$  mm – körperschallentkoppelt, Baulänge 250 mm / 400 mm, Dicke 4 mm

Internationale Schutzrechte angemeldet  
Europäisches Patent Nr. EP 0 896 184



Artikel-Kurzbezeichnung	Kupferrohr $d_a$ [mm] DN	Stahlrohr $d_a$ [mm] [Zoll] DN	Kunststoffrohr $d_a$ [mm]
<b>Baulänge 250 mm und 400 mm</b>			
BSM-S 15	15	13,5 1/4 8	14
BSM-S 18	18 15	17,2 3/8 10	16
BSM-S 22	22 20	21,3 1/2 15	20
BSM-S 28	28 25	26,9 3/4 20	25
BSM-S 35	35 32	33,7 1 25	
BSM-S 42	42 40	42,4 1 1/4 32	
BSM-S 44		44,5	
BSM-S 48		48,3 1 1/2 40	
BSM-S 54	54 50	54	
BSM-S 57		57 50	
BSM-S 60		60,3 2 50	
BSM-S 64	64	63,5	
BSM-S 70		70 65	
BSM-S 76	76,1 65	76,1 2 1/2 65	
BSM-S 89	88,9 80	88,9 3 80	
BSM-S 108	108 100	108 100	
BSM-S 114		114,3 4 100	
BSM-S 133	133 125	133 125	
BSM-S 139		139,7 5 125	
BSM-S 159	159 150	159 6 1/4 150	

Ausführung siehe Seite 54

Anwendungsbereich: siehe Missel Merkblatt „Wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Installationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau“.

53

## Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-L

für nicht brennbare Lüftungsleitungen körperschallentkoppelt, Baulänge 400 mm, Dicke 4 mm

Europäisches Patent Nr. EP 0 896 184



Artikel-Kurzbezeichnung	Nennweite [mm]
-------------------------	----------------

BSM-L 80	80
BSM-L 100	100
BSM-L 125	125
BSM-L 150	150
BSM-L 160	160
BSM-L 200	200

Weitere Abmessungen und Brandschutz-Dämm-Manschetten auf Anfrage.

Ausführung: Offene, nahtverstärkte Manschette mit integriertem Schnellverschluss. Mineralisches, nicht brennbares und bis 1.100° C beständiges Spezialvlies nach DIN 4102, Teil 1 und Teil 17. Außen verstärkt durch eine reißfeste Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet. Innen-seitig mit einer Gleitfolie ausgerüstet.

Anwendungsbereich: siehe Missel Merkblatt „Wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Installationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau“.

54

## Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-K

für Abwasserleitungen aus Kunststoff (HT-Rohre)



Brandschutz-Dämm-Manschette körperschallentkoppelt, Baulänge 300 mm, Dicke 9 mm

Europäisches Patent Nr. 0 226 190

Artikel-Kurzbezeichnung	Rohr $d_a$ [mm]	DN
BSM-K 40	40	40
BSM-K 50	50	50
BSM-K 70	75	70
BSM-K 100	110	100
BSM-K 125	125	125
BSM-K 150	160	150

Ausführung: Geschlossenzelliger Polyethylenschaum und intumeszierendes Material, Feuerwiderstandsklasse R90

Anwendungsbereich: siehe Missel Merkblatt „Wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Installationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau“.

55

## Brandschutz-Dämm-Manschette (MSA4-BSM)

für gusseiserne Abwasserleitungen – körperschallentkoppelt, Baulänge 250 mm / 400 mm, Dicke 4 mm

Europäisches Patent Nr. EP 0 896 184



Artikel-Kurzbezeichnung

Baulänge 250 mm und 400 mm	d <sub>s</sub> [mm]	DN
MSA 4-BSM DN 50	58	50
MSA 4-BSM DN 70	78	70
MSA 4-BSM DN 80	83	80
MSA 4-BSM DN 100	110	100
MSA 4-BSM DN 125	135	125
MSA 4-BSM DN 150	160	150
<b>Abzweig 45°</b>		
MSA 4-BSM-A 70 x 50-45°	78/58	70/50
MSA 4-BSM-A 70 x 70-45°	78	70
MSA 4-BSM-A 80 x 50-45°	83/58	80/50
MSA 4-BSM-A 80 x 80-45°	83	80
MSA 4-BSM-A 100 x 50-45°	110/58	100/50
MSA 4-BSM-A 100 x 70-45°	110/58	100/70
MSA 4-BSM-A 100 x 80-45°	110/83	100/80
MSA 4-BSM-A 100 x 100-45°	110	100
MSA 4-BSM-A 125 x 125-45°	135	125
MSA 4-BSM-A 150 x 150-45°	160	125
<b>Abzweig 88,5°</b>		
MSA 4-BSM-A 70 x 50-88,5°	78/58	70/50
MSA 4-BSM-A 70 x 70-88,5°	78	70
MSA 4-BSM-A 80 x 50-88,5°	83/58	80/50
MSA 4-BSM-A 80 x 80-88,5°	83	80
MSA 4-BSM-A 100 x 50-88,5°	110/58	100/50
MSA 4-BSM-A 100 x 70-88,5°	110/78	100/50
MSA 4-BSM-A 100 x 80-88,5°	110/83	100/80
MSA 4-BSM-A 100 x 100-88,5°	110	100
MSA 4-BSM-A 125 x 100-88,5°	135/110	125/100

Weitere Abmessungen und Brandschutz-Dämm-Manschetten auf Anfrage. Ausführung Seite 54

51

## Brandschutz-Dämm-Manschette (MSA4-BSM)

für gusseiserne Abwasserleitungen – körperschallentkoppelt, Baulänge 250 mm / 400 mm, Dicke 4 mm

Europäisches Patent Nr. EP 0 896 184



Artikel-Kurzbezeichnung

Bogen 45°	d <sub>s</sub> [mm]	DN
MSA 4-BSM-B 50-45°	58	50
MSA 4-BSM-B 70-45°	78	70
MSA 4-BSM-B 80-45°	83	80
MSA 4-BSM-B 100-45°	110	100
MSA 4-BSM-B 125-45°	135	125
<b>Bogen 88,5°</b>		
MSA 4-BSM-B 50-88,5°	58	50
MSA 4-BSM-B 70-88,5°	78	70
MSA 4-BSM-B 80-88,5°	83	80
MSA 4-BSM-B 100-88,5°	110	100
<b>Verbinder</b>		
MSA 4-BSM-V 50	58	50
MSA 4-BSM-V 70	78	70
MSA 4-BSM-V 80	83	80
MSA 4-BSM-V 100	110	100
MSA 4-BSM-V 125	135	125
MSA 4-BSM-V 150	160	150
<b>Eckabzweig</b>		
MSA 4-BSM-E 100 x 100 x 100-88,5°	110	150
<b>Doppelabzweig</b>		
MSA 4-BSM-D 100 x 100 x 100-88,5°	110	150

Weitere Abmessungen und Brandschutz-Dämm-Manschetten auf Anfrage. Ausführung Seite 54

Anwendungsbereich: siehe Missel Merkblatt „Wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Installationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau“.

52