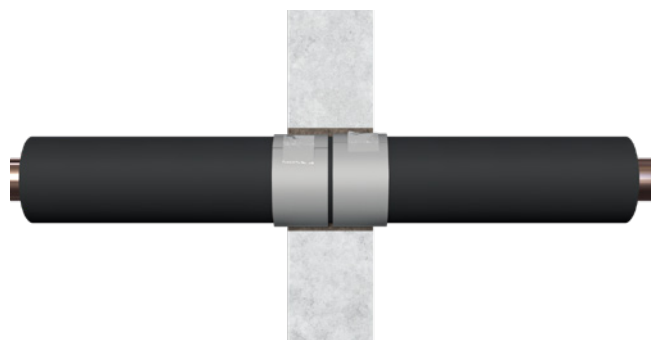
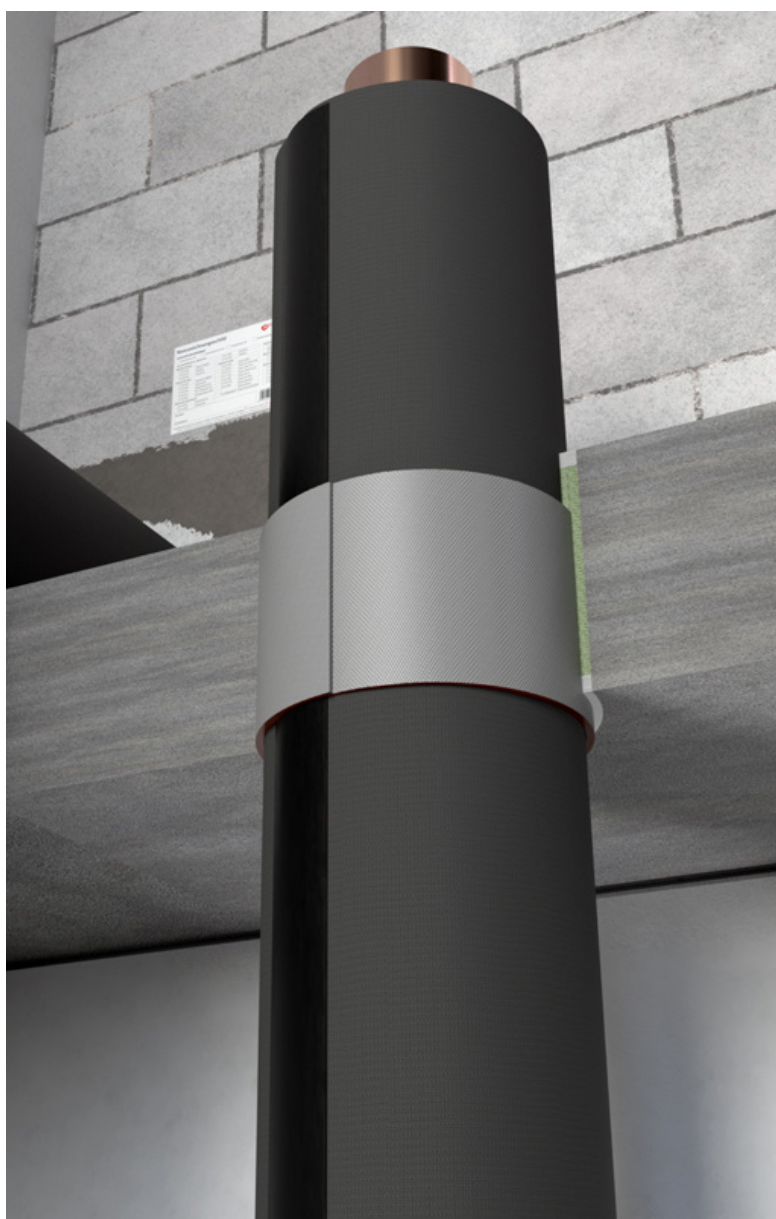


System NBR-plus

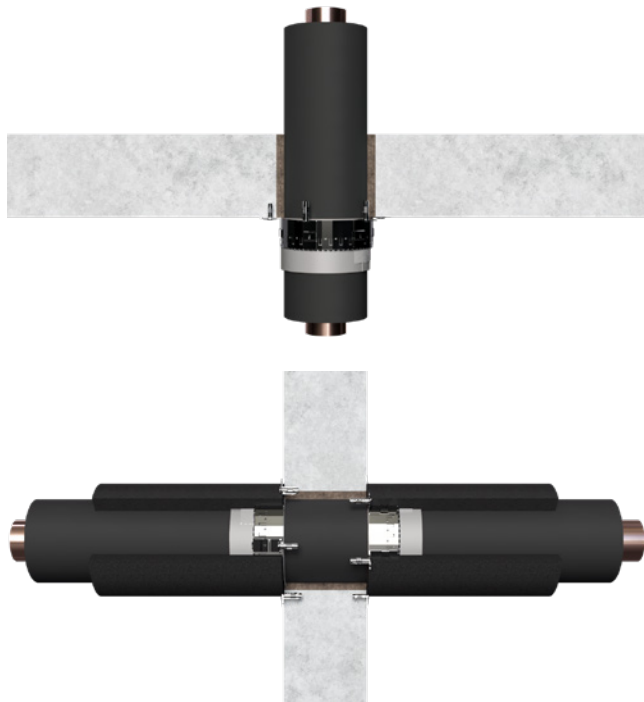
Brandschutzband

Brandschutzband für die Abschottung von nichtbrennbaren Rohren mit Dämmstoffen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF), Glaswolle, Polyurethan (PUR) und für Klimasplit-Leitungskombinationen gemäß abP P-2401/142/19-MPA BS.

Feuerwiderstandsfähigkeit: R 90 – R 120



Für Anwendungen mit außenliegendem Brandschutzband
NBR-plus inklusive Metallband EC Endless Collar



System NBR-plus

Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
1. Vorbemerkungen / Übersicht	3
1.1 Zielgruppe	3
1.2 Verwendung der Anleitung	3
1.3 Sicherheitshinweise	3
1.4 Bauteile	4
1.5 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände	5
2. Zulässige Belegung	5
2.1 Nichtbrennbare Rohre	5
2.2 Sonstige Belegungen	5
3. Verwendete Produkte.....	6
4. Ausführungsbestimmungen und -varianten	8
4.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)	8
5. Brandschutzmaßnahmen	9
5.1 Einzeldurchführungen in leichten Trenn- und Massivwänden ≥ 100 mm / Massivwänden ≥ 150 mm	9
5.1.1 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung und innenliegendem Band.....	9
5.1.2 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und vorgesetztem Band	11
5.1.3 Isolierungstypen und Feuerwiderstandsklassen	12
5.2 Einzeldurchführungen in CLT-Wänden ≥ 80 mm	27
5.2.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und innenliegendem Band.....	27
5.2.2 Klimasplit-Leitungskombinationen.....	28
5.3 Ausführungen in Massivdecken ≥ 150 mm.....	29
5.3.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und innenliegendem Band.....	29
5.3.2 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und vorgesetztem Band	30
5.3.3 Isolierungstypen und Feuerwiderstandsklassen	31
5.4 Einzeldurchführungen in CLT-Decken ≥ 140 mm	47
5.4.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und innenliegendem Band.....	47
5.4.2 Klimasplit-Leitungskombinationen.....	48
6. Abstandsregelungen / Nullabstände.....	49
6.1 Nullabstände in leichten Trenn- und Massivwänden ≥ 100 mm	52
6.2 Nullabstände in Massivdecken ≥ 150 mm	54
7. Montageschritte	60
7.1 Ausführung in Wand.....	60
7.2 Ausführung in Decke.....	61
8. Übereinstimmungsbestätigung	62

System NBR-plus

1. Vorbemerkungen / Übersicht

1.1 Zielgruppe

Die Einbauanleitung richtet sich ausschließlich an brandschutztechnisch geschulte Personen.

1.2 Verwendung der Anleitung

Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Einbauanleitung einmal ganz durch. Beachten Sie insbesondere die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Zulassungsinhaber keine Haftung.

Bildhafte Darstellungen dienen lediglich als Beispiele. Montageergebnisse können optisch abweichen.

Falls nicht anderweitig ausgewiesen, sind alle Längen in mm angegeben.

Irrtümer, Druckfehler und Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen dem zum Zeitpunkt der Drucklegung (26.02) geltenden Stand der Technik bzw. relevanten Normen.

Die für den jeweiligen Einzelfall maßgeblichen gesetzlichen und technischen Rahmenbedingungen bzw. Herstellerangaben können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

1.3 Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung der Schottkomponenten sind die sicherheitsrelevanten Informationen der jeweiligen Produkte zu Rate zu ziehen.

Persönliche Schutzausrüstung:



Arbeitsschutzkleidung und rutschfeste Schuhe tragen.



Schutzbrille, Gestellbrille verwenden.

Sicherheitshinweise zum Einbau von Deckenabschottungen



Der Bereich unterhalb der Deckenabschottung ist während der Abschottungsarbeiten gegen Betreten abzusperren (Warn-Absperrband und Schild: Warnung vor möglichen herabfallenden Gegenständen, Bereich nicht betreten, Abschottungsarbeiten in Deckenbauteilöffnungen!)



Der Auftragnehmer für die Herstellung von Deckenabschottungen hat den Auftraggeber schriftlich (zur Weiterleitung an den Bauherren bzw. dessen Bevollmächtigten) darauf hinzuweisen, dass nach der Herstellung der Brandabschottungen in Decken diese bauseits gegen Belastungen, insbesondere gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern sind (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost).

System NBR-plus

1.4 Bauteile

Leichte Trennwände

Mindestens 100 mm dicke nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise gemäß bauaufsichtlichem Nachweis, jeweils mit einer beidseitigen Beplankung aus je zwei mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren, zement bzw. gipsgebundenen Bauplatten oder Kalzium-Silikat-Platten (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1).

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

Massive Wände

Aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von ≥ 100 .

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

Massive Decken

Aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von ≥ 150 .

Die Decken müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

Holzwände und -decken

Aus Brettsperrholz (CLT) des Herstellers STORA ENSO.

Wand: Dicke 100 mm / Lagen: 30/40/30

Decke: Dicke 140 mm / Lagen: 40/20/20/20/40

Eine Brettsperrholzwand/-decke kann als der geprüften Wand/Decke entsprechend angesehen werden, wenn die folgenden Eigenschaften erfüllt werden:

- Die Konstruktion der Wand/Decke ist gleich.
- Die Wand/Decke hat die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklasse.
- Die Konstruktion ist nach EN 13501-2 klassifiziert.
- Die Konstruktion besteht aus denselben massiven Holzplatten wie geprüft.
- Die massiven Holzplatten haben die gleiche Baustoffklasse wie geprüft oder eine bessere Baustoffklasse.
- Die Festigkeitsklasse der Holzplatten nach EN 338 entspricht der Klasse der geprüften Platten oder einer höheren Klasse.
- Die Abbrandrate der massiven Holzplatten nach EN 1995-1-2 entspricht der Klasse der geprüften Platten oder einer höheren Klasse.
- Die Dicke der massiven Holzplatte entspricht mindestens der geprüften Platte.

System NBR-plus

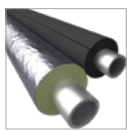
1.5 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände

Abmessungen		Leichte Trennwand [mm]	Massivwand [mm]	Decke [mm]
Bauteilstärke		≥ 100	≥ 100	≥ 150
andere Rohrabschottungen mit NBR-plus	eine/beide Öffnung(en) > 400 × 400 mm	≥ 0/200*	≥ 0/200*	≥ 0/200*
	beide Öffnungen ≤ 400 × 400 mm	≥ 0/100*	≥ 0/100*	≥ 0/100*
Abschottungen nach anderen Verwendbarkeitsnachweisen	eine/beide Öffnung(en) > 400 × 400 mm	≥ 0/200*	≥ 0/200*	≥ 0/200*
	beide Öffnungen ≤ 400 × 400 mm	≥ 0/100*	≥ 0/100*	≥ 0/100*
Abstand zu anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 200 × 200 mm	≥ 200	≥ 200	≥ 200
	beide Öffnungen ≤ 200 × 200 mm	≥ 100	≥ 100	≥ 100

* Zu Nullabständen siehe Kapitel „Abstandsregelungen/Nullabstände“ auf Seite 49.
 Zu Abmessungen in Holzbauteilen siehe die Tabellen auf Seite 27 (Wand) und 47 (Decke).

2. Zulässige Belegung

2.1 Nichtbrennbare Rohre



Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Stahlguss

Rohrwerkstoffe	Außen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 1,0
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 2,0

2.2 Sonstige Belegungen



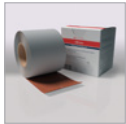
Klimasplit-Leitungskombinationen

z. B. Tubolit DuoSplit von Armacell oder Typen mit gleichen Parametern

2 × Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) und Rohrisolierung aus PEF von 9 mm Dicke mit optionalen Begleitleitungen (ein Kunststoffrohr aus PE mit einem Außendurchmesser ≤ 25 mm und einer Rohrwandstärke von 1,2 mm sowie max. 3 Kabel Ø ≤ 14 mm)

System NBR-plus

3. Verwendete Produkte



NBR-plus Brandschutzband

Rolle à 5 m × 125 mm
(teilbar zu 2 × 62,5 mm)
– Art.-Nr. 0760150133
Rolle à 10 m × 125 mm
(teilbar zu 2 × 62,5 mm)
– Art.-Nr. 01261941



FLAMMOTECT-A Spachtel

310 ml Kartusche – Art.-Nr. 01155115
5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155135
12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155134



SIBRALIT DX Brandschutzspachtel

Kartusche à 310 ml – Art.-Nr. 01152004



NOVASIT BM Brandschutzmasse

20 kg Sack – Art.-Nr.: 01161000
10 kg Eimer – Art.-Nr.: 01161010



GFM Brandschutzmörtel

Faserfreier Werk trockenmörtel M20 / MG IIIa
gemäß EN 998-2
25 kg Sack – Art.-Nr.: 01167000



Kennzeichnungsschild

1 Stück – Art.-Nr. 14000



Metallband EC Endless Collar

Metallband (3 m)
– Art.-Nr. 01145304
Befestigungshaken (18 Stück)
– Art.-Nr. 01145305



Lamellenmatte Klimarock

gemäß DIN EN 14303 und
LE DE0628071802 vom 13.07.2018
Klasse des Brandverhalten nach
EN 13501-1: Klasse A1
Abmessungen 610 × 50 cm
Dicke 30 mm
Rolle à 3,05 m² – Art.-Nr. 01187100
Alternativ dürfen Lamellenmatten,
Mineralfasermatten oder Rohrschalen
verbaut werden, wenn sie die folgenden
Kriterien erfüllen:
EN 14303 Raumgewicht ≥ 40 kg/m³
Brandverhaltensklasse A1 gem.
EN 13501-1 Dicke ≥ 30 mm



Mineralwolle A1

Klasse des Brandverhaltens nach
EN 13501-1: A1
Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
10 kg Sack – Art.-Nr. 01183000



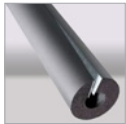
Herstellerunabhängiger Verschlussbaustoff, z. B. Gips, Mörtel, Beton



Empfohlene Werkzeuge

Spachtel, Pinsel, Kreppband
Mattenmesser und Säge
evtl. Folie, Klappleiter, Drahtbindezange,
Stahldraht verzinkt

System NBR-plus



Strecken- und Schutzisolierungen

aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) und Polyurethan (PUR)

Bezeichnung	Leistungserklärung/DoP	siehe Seite
Armalok 50	Nr. 067-CPR-2021-104 in Verbindung mit ETA-20/0653 vom 25.11.2020	41
Armalok 100		
ArmaFlex XG	0543-CPR-2013-002	17f., 37
AF/ArmaFlex	0543-CPR-2016-001	14, 33
AF/ArmaFlex Evo	0543-CPR-2020-101	15, 34
SH/ArmaFlex	0543-CPR-2013-013	21, 40
NH/ArmaFlex	0543-CPR-2013-015	19, 39
NH/ArmaFlex Smart	0543-CPR-2020-102	20, 40
HT/ArmaFlex	0543-CPR-2013-019	19, 38
ArmaFlex Ultima	0543-CPR-2016-017	17, 36
Kaiflex HT s2	DoP HT s2 01032021001	13, 32
Kaiflex KK	Kaiflex KK	13, 33
Kaiflex KKplus s2	DoP KKplus s2 01092021001	12, 31
Kaiflex KKplus s3	DoP KKplus s3 PL092021001	12, 31
FLEXEN Heizungskautschuk s2	LE_5258006015_00_M_flexen®_Heizungskautschuk_Plus	13, 32
FLEXEN Kältekautschuk Plus s2	LE_5258501006_00_S_flexen®_Kältekautschuk_Plus	12, 31
isopren Plus	Isopren Plus 07052013001	13, 32
isopren Polar Plus	Isopren Polar Plus 07052013001	12, 31
EUROBATEX	01/20190610	26, 46
Foamglas®FAB ONE HTTA	140430400FABONE HTAA	46
K-FLEX ST	01010104201-CPR-13, 01050104201-CPR-16, 01100104201-CPR-16, 01040104201-CPR-16	24, 44
K-FLEX ST PLUS	02010104201-CPR-16, 02010304201-CPR-13, 02050104201-CPR-16, 02040104201-CPR-13	25, 45
K-FLEX ECO	05010105201-CPR-13, 04050105201-CPR-13; 04100104201-CPR-18, 04040104201-CPR-18, 04060102201-CPR-18	22, 42
K-FLEX H	04010105201-CPR-13, 04050105201-CPR-13, 04100104201-CPR-18, 04040104201-CPR-18, 04060102201-CPR-18	23, 43
CONEL FLEX EL	0041913 - C	23, 43
CONEL FLEX EL-C	0101010124-CPR-18	24, 44
Glaswolle	nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt > 500 °C und einer Rohdichte von 30 kg/m ³ ≥ ρ ≤ 100 kg/m ³	26, 46

System NBR-plus

4. Ausführungsbestimmungen und -varianten

4.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Wandschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1) und beidseitig in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein. Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen über dem Deckenschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1) und deckenoberseitig in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.

	Wand [mm] (beidseitig)	Decke [mm] (oberseitig)
Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierungen aus FEF	≤ 710	≤ 710
Klimasplit-Leitungskombinationen	≤ 710	≤ 710

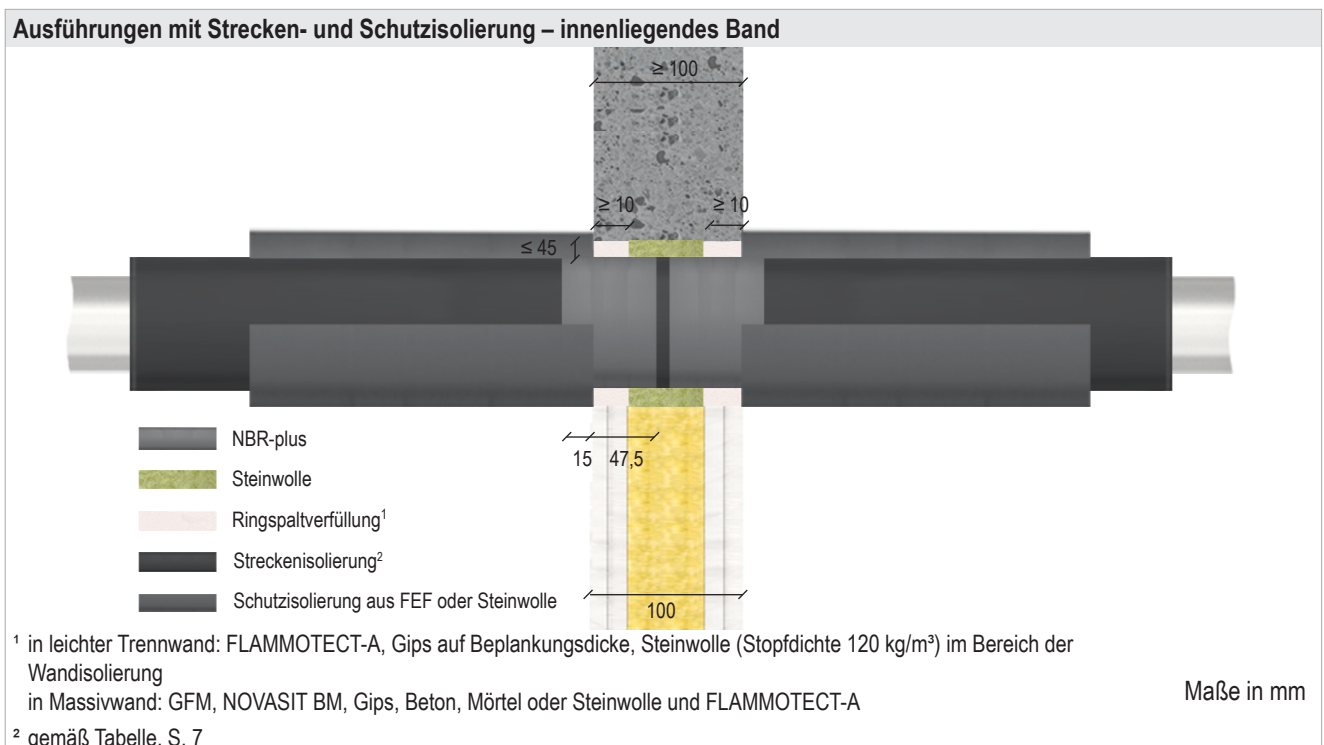
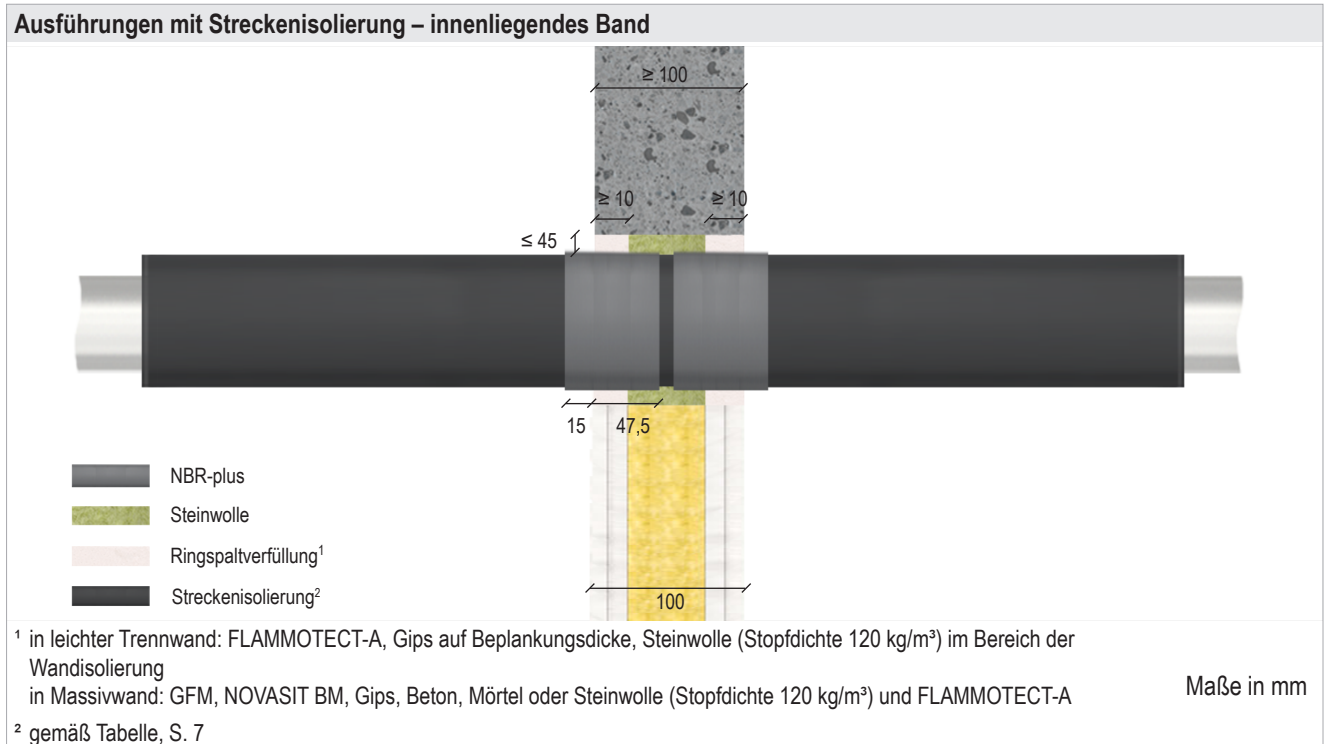
Erste Halterung (Unterstützung) der Installationen aus Stahl oder gleichwertig.

System NBR-plus

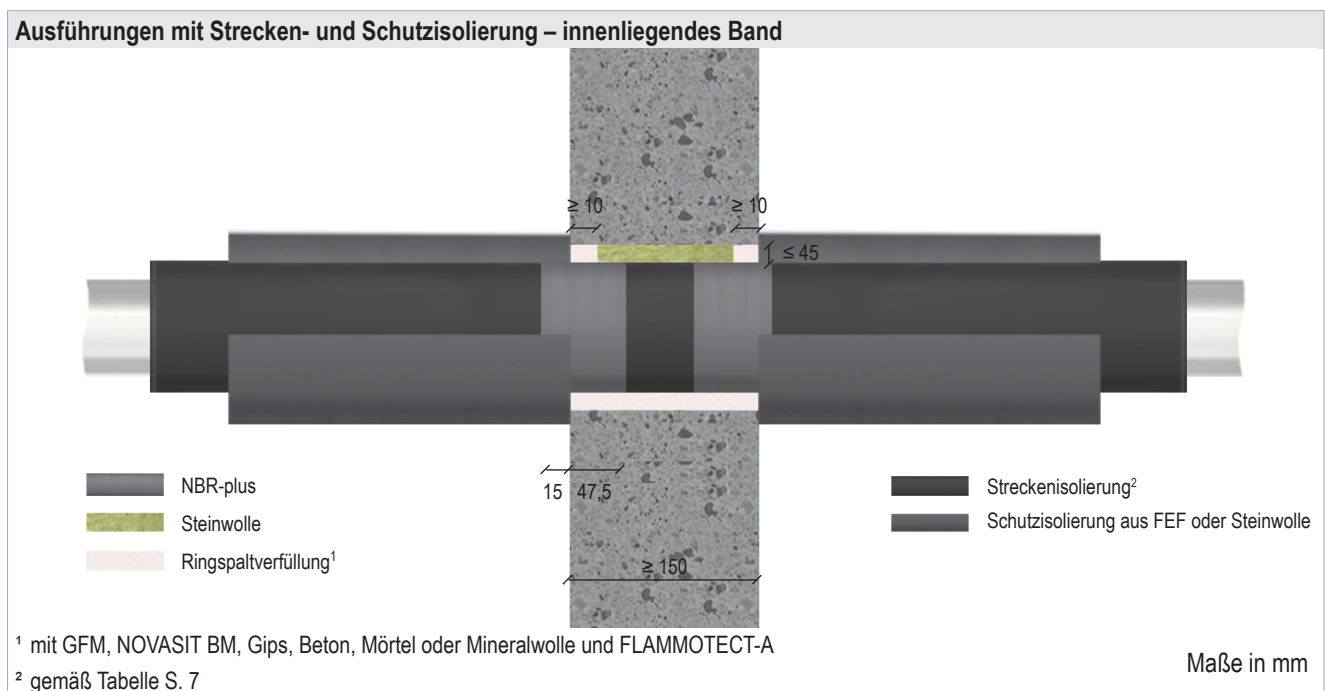
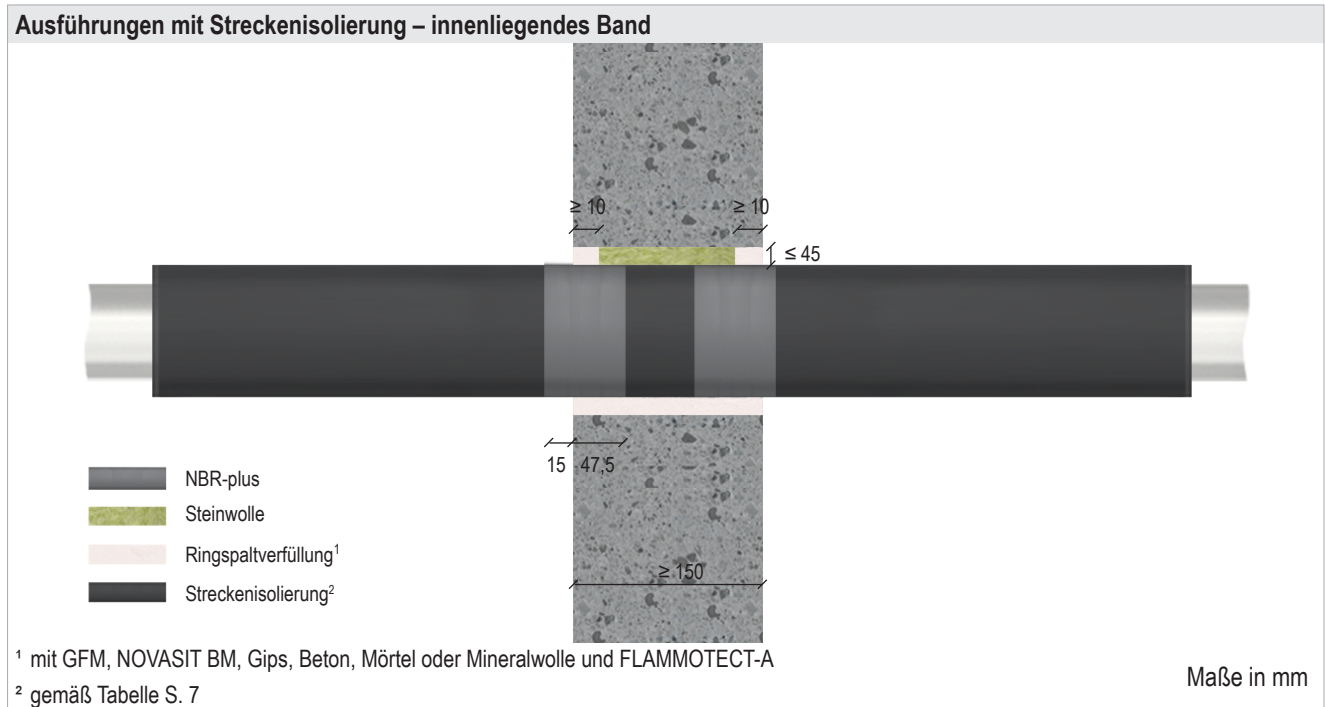
5. Brandschutzmaßnahmen

5.1 Einzeldurchführungen in leichten Trenn- und Massivwänden ≥ 100 mm / Massivwänden ≥ 150 mm

5.1.1 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung und innenliegendem Band

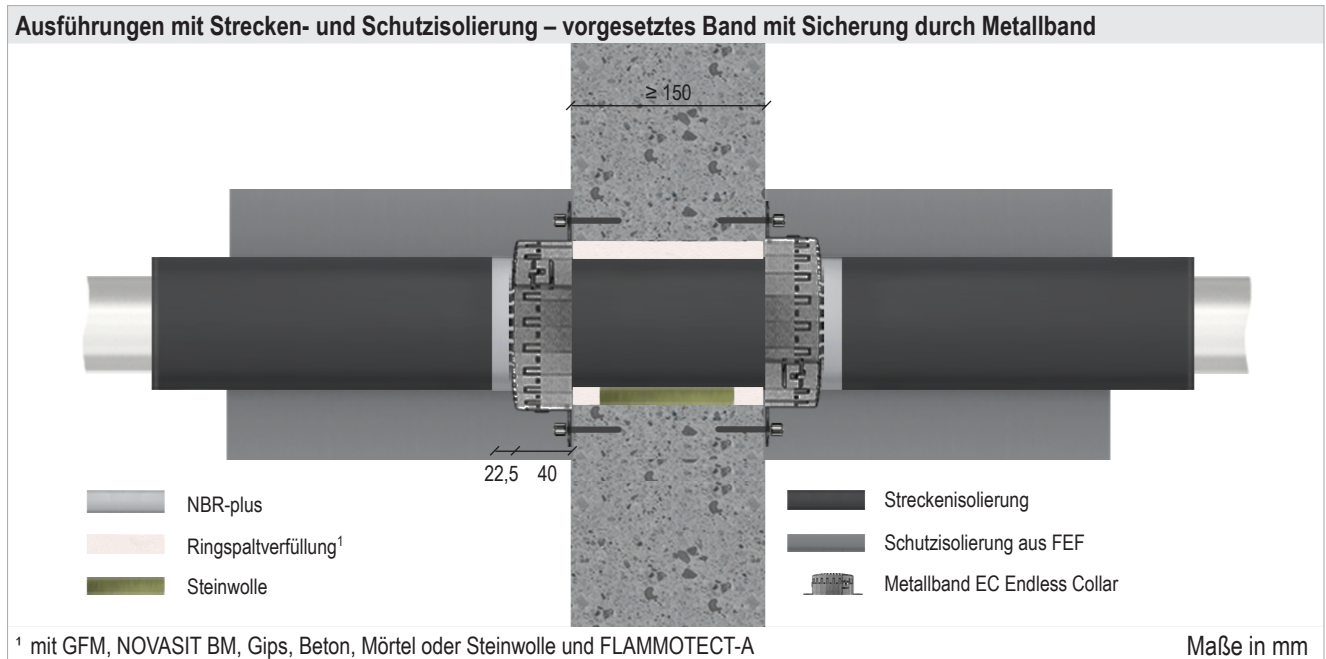


System NBR-plus



System NBR-plus

5.1.2 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und vorgesetztem Band



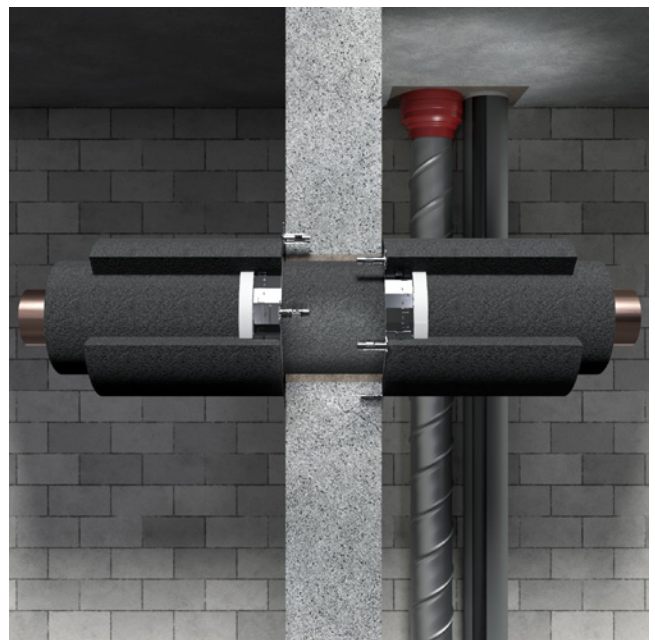
Anwendungsmöglichkeiten in Massivwänden ≥ 150 mm:

- Kupfer*, Stahl, Edelstahl, Gussrohre $\geq 54 - \leq 323,9$ mm
- Rohr: Durchmesser $\leq 219,3$ mm,
Streckenisolierung 25 mm AF/ArmaFlex
Schutzisolierung 25 mm AF/ArmaFlex,
Mindestlänge 500 mm beidseitig
- Rohr: Durchmesser $\leq 323,3$ mm
Streckenisolierung 2 x 25 mm ArmaFlex XG
Schutzisolierung 2 x 20 mm ArmaFlex XG,
Mindestlänge 500 mm beidseitig

Das Brandschutzband NBR-plus muss mit Klebeband gesichert werden.

Das Metallband EC Endless Collar muss mit mindestens 5 Befestigungshaken gesichert werden.

* Für Kupfer $\varnothing \geq 54 - \leq 108$ mm abP-Erweiterung beantragt.



System NBR-plus

5.1.3 Isolierungstypen und Feuerwiderstandsklassen

Isolierungstypen: Kaiflex KKplus s2, Kaiflex KKplus s3, FLEXEN Kältekauschuk Plus s2, isopren Polar Plus																		
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand						
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]									
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9	-	-	-	LTW MW	≥ 100							
		≤ 42,0	≥ 1,2			13												
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40												
		≤ 88,9	≥ 2,0			40												
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40												
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500									
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	FEF	19	≥ 250									
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500									
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500									
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19–40	-	-	-									
		≤ 88,9	≥ 2,0			40												
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							30	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40							30	≥ 500				
	≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0			≥ 1,0	3	2 × 62,5	9–25				-	-	-	MW	≥ 100	R 90
≤ 42,0			≥ 1,2	13–25														
≤ 54,0			≥ 1,5	19–40														
≤ 88,9			≥ 2,0	19–40														
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 108,0	≥ 2,0	19–40	Steinwolle	30			≥ 500									
		≤ 114,3	≥ 3,2	19–40														
		≤ 114,3	≥ 3,2	41–50						FEF	19	≥ 250						
		≤ 114,3	≥ 3,2	41–50														
		≤ 168,3	≥ 4,0	19–40						19	≥ 500							
		≤ 219,3	≥ 4,5	19–40						Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 273,0	≥ 5,0	50						FEF	25	≥ 500						
		≤ 323,3	≥ 5,6	25–50						Steinwolle	60	≥ 500						
≤ 323,3		≥ 5,6	50	FEF	40–60	≥ 500												
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40			-	-	-	MW						
	≤ 76,1	≥ 1,8	40			Steinwolle	30	≥ 500										
	≤ 88,9	≥ 2,0	40			-	-	-										
	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40										30	≥ 500				
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–40			Steinwolle	30	≥ 500										
	≤ 323,3	≥ 5,6	25–50			Steinwolle	60	≥ 500										

System NBR-plus

Isolierungstypen: Kaiflex HT s2, FLEXEN Heizungskautschuk Plus s2, isopren Plus												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–	MW	≥ 100	R 90
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,0	3	2 × 62,5	19–40	FEF	19	≥ 500	MW	≥ 100	R 90
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60	≥ 500			
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–	MW	≥ 0	R 90
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6	3	2 × 62,5	25–50	Steinwolle	60	≥ 500				

Isolierungstyp: Kaiflex KK												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19–40					≥ 0	
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–		≥ 100	

System NBR-plus

Isolierungstyp: Kaiflex KK															
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand			
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]						
≥ 150	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,0	2	2 × 62,5	19–40	FEF	19	≥ 500	MW	≥ 100	R 90			
		≤ 323,3	≥ 5,6	3		25–50	Steinwolle	60	≥ 500						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2		19–40	–	–	–		≥ 100				
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6		3	25–50	Steinwolle	60		≥ 500		≥ 0		
Isolierungstyp: AF/ArmaFlex															
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand			
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]						
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25									
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40									
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							Steinwolle	30	≥ 500
		≤ 88,9	≥ 2,0			40							–	–	–
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	FEF	19	≥ 250						
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40			≥ 500						
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40			Steinwolle				30	≥ 500	
		Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0			≥ 1,0	13–25	–	–				–		
	≤ 42,0		≥ 1,2			13–25									
	≤ 54,0		≥ 1,5			19–40									
	≤ 88,9		≥ 2,0			40									
	≤ 88,9		≥ 2,0			19–40	Steinwolle							30	≥ 500
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,0	19–40	Steinwolle	30	≥ 500	≥ 0								
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	MW	≥ 100				
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25									
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40									
		≤ 88,9	≥ 2,0			38–40									
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							Steinwolle	30	≥ 500

System NBR-plus

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	2	2 × 62,5	38–40	–	–	–	MW	≥ 100	R 90	
		≤ 114,3	≥ 3,2			18–19	–	–	–				
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	FEF	19	≥ 250				
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40			–				–
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–40	Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			25	FEF	25					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–32		19–32					
		≤ 273,0	≥ 5,0			25–50	50						
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60	–				–
	≤ 323,3	≥ 5,6	50	–	–	–							
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	13–25	–	–	–				≥ 0
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 76,1	≥ 1,8			40	Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 88,9	≥ 2,0			40	–	–	–				
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500				
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–40	–	–	–							
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6	3	2 × 62,5	25–50	–	–	–					
	≤ 323,3	≥ 5,6			50								
	≤ 323,3	≥ 5,6			50								

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex Evo													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							Steinwolle
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–50			–	–	–					
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	FEF	19	≥ 250				
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40			–				–
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500				
		–	–			–	–	–	–				
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	13–25	–	–	–				≥ 0
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							

System NBR-plus

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex Evo												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung - Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			40	-	-	-	LTW, MW	≥ 0	
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40						
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9-25	-	-	-	MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13-25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			38-40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	38-40		-	-	-				
		≤ 114,3	≥ 3,2	18-19		-	-	-				
		≤ 114,3	≥ 3,2	19-50		Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 114,3	≥ 3,2	19-50		FEF	19	≥ 250				
		≤ 168,3	≥ 4,0	19-40		Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5	25		25						
		≤ 219,3	≥ 4,5	26-32		FEF	19-32					
		≤ 219,3	≥ 4,5	25-50		50	25-50	Steinwolle	60			
		≤ 273,0	≥ 5,0	25-50		50	-	-	-			
		≤ 323,3	≥ 5,6	3		13-25	-	-	-			
		≤ 323,3	≥ 5,6	3		13-25						
		≤ 323,3	≥ 5,6	3		19-40						
		Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 76,1	≥ 1,8		2	40	Steinwolle	30			
≤ 88,9	≥ 2,0		40	-	-		-					
≤ 88,9	≥ 2,0		19-40	Steinwolle	30		≥ 500					
≤ 219,3	≥ 4,5		19-40									
≤ 323,3	≥ 5,6		25-50									
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6	3	50	-	-	-					
	≤ 323,3	≥ 5,6		50	-	-	-					

System NBR-plus

Isolierungstyp: ArmaFlex Ultima												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18–40						
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19	≥ 500			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	3	2 × 62,5	19–40	–	–	–	MW	≥ 100	R 90
		≤ 88,9	≥ 2,0			38–40						
		≤ 108,0	≥ 2,0			38–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,0	2	2 × 62,5	19–40	FEF	19	≥ 500			
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60				
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40	–	–		–	≥ 0	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6	3	2 × 62,5	25–50	Steinwolle	60	≥ 500	–	–	–	

Isolierungstyp: ArmaFlex XG												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,0			26–32	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 108,0	≥ 2,0			19	–	–	–			
		≤ 108,0	≥ 2,3			19–40	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 108,0	≥ 2,3			19–40	–	–	–			
		≤ 114,3	≥ 3,2			18–40	–	–	–			

System NBR-plus

Isolierungstyp: ArmaFlex XG																	
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung - Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand					
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]								
≥ 100	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2	2	2 × 62,5	41-50	Steinwolle	30	≥ 500	LTW, MW	≥ 100	R 90					
		≤ 114,3	≥ 3,2			19-50	FEF	19	≥ 250								
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40	Steinwolle	30	≥ 500								
		≤ 219,3	≥ 4,0			26-32	FEF	19	≥ 500								
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			13-25	-	-	-		-		-	≥ 0			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13-25	-	-	-		-		-				
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40	-	-	-		-		-				
		≤ 88,9	≥ 2,0			40	-	-	-		-		-				
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40	Steinwolle	30	≥ 500		-		-				
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,0			19-40	FEF	19	≥ 500		-		-				
	≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0			≥ 1,0	2	2 × 62,5	9-25		-		-	-	MW	≥ 100	
			≤ 42,0			≥ 1,2			13-25		-		-	-			-
			≤ 54,0			≥ 1,5			19-40		-		-	-			-
			≤ 88,9			≥ 2,0			38-40		-		-	-			-
≤ 88,9			≥ 2,0	19-37	Steinwolle	30			≥ 500	-	-						
≤ 88,9			≥ 2,0	19-40	FEF	25			≥ 250	-	-						
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 108,0	≥ 2,0	38-40	-	-			-	-	-	≥ 500					
		≤ 108,0	≥ 2,0	19-40	Steinwolle	30			≥ 500	-	-						
		≤ 114,3	≥ 3,2	18-40	-	-			-	-	-						
		≤ 114,3	≥ 3,2	41-50	Steinwolle	30			≥ 500	-	-						
		≤ 114,3	≥ 3,2	41-50	FEF	19			≥ 250	-	-						
		≤ 168,3	≥ 4,0	25	Steinwolle	30			-	-	-						
		≤ 168,3	≥ 4,0	19-40	FEF	19			-	-	-						
		≤ 219,3	≥ 4,5	19-40	Steinwolle	30			-	-	-						
		≤ 219,3	≥ 4,5	25		60			-	-	-						
		≤ 219,3	≥ 4,5	26-32	FEF	50			19-32	-	-						
		≤ 273,0	≥ 5,0	25-50					50	-	-		-				
		≤ 323,3	≥ 5,6	3	40-50	-			-	-	-						
≤ 323,3		≥ 5,6	3	25-50	Steinwolle	60			-	-							
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	13-25			-	-	-	≥ 0					
		≤ 42,0	≥ 1,2			13-25			-	-	-						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40			-	-	-						
		≤ 76,1	≥ 1,8			40			Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 88,9	≥ 2,0			40			-	-	-						
		≤ 219,3	≥ 4,5			19-40			Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 219,3	≥ 4,5			26			FEF	19	≥ 500						
		≤ 323,3	≥ 5,6			3			25-50	Steinwolle	60		≥ 500				

System NBR-plus

Isolierungstyp: HT/ArmaFlex														
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand		
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]					
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90		
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25								
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40								
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18–40	≥ 500							
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50		Steinwolle	30					
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40		FEF	19					
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40		Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40		Steinwolle	30				≥ 500	
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	3	2 × 62,5	19–40	–	–	–	MW	≥ 100	R 90		
		≤ 108,0	≥ 2,0			19–40								
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	≥ 500							
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50		Steinwolle	30					
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40		FEF	19					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–40		Steinwolle	30					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50		Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			50		FEF	40–60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			2		19–40	Steinwolle				30	≥ 500
		≤ 323,3	≥ 5,6			3		25–50	Steinwolle				60	≥ 500

Isolierungstyp: NH/ArmaFlex												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 88,9	≥ 2,0			40	–	–	–			
		≤ 88,9	≥ 2,0			20–40	FEF	32				
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19				
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30				
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40						

System NBR-plus

Isolierungstyp: NH/ArmaFlex																
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand				
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]							
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	19–40	–	–	–	LTW, MW	≥ 0					
		≤ 88,9	≥ 2,0			40										
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40										
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500							
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	3		19–40	–	–	–	MW	≥ 100		R 90			
		≤ 88,9	≥ 2,0			38–40										
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40								Steinwolle	30	≥ 500
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			38–40	–	–	–							
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500							
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19								
		≤ 219,3	≥ 4,5		19–40	Steinwolle	30									
		≤ 323,3	≥ 5,6		25–50		60									
	≤ 323,3	≥ 5,6	50		FEF	40–60										
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5		2	19–40	–	–	–			≥ 0				
		≤ 76,1	≥ 1,8			40								Steinwolle	30	≥ 500
		≤ 88,9	≥ 2,0			40								–	–	–
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500							
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3			≥ 4,5								19–40		
≤ 323,3		≥ 5,6	25–50	60												

Isolierungstyp: NH/ArmaFlex Smart												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
≥ 150	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6	3		50	Steinwolle	60	≥ 750	MW		

System NBR-plus

Isolierungstyp: SH/ArmaFlex																				
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung - Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand								
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]											
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9-25	-	-	-	LTW, MW	≥ 100	R 90								
		≤ 42,0	≥ 1,2			13-25														
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40														
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40														
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18-40														
		≤ 114,3	≥ 3,2			41-50	Steinwolle	30	≥ 500											
		≤ 168,3	≥ 4,0			19-40	FEF	19												
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40	Steinwolle	30												
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9-25	-	-					-	-	-	-	-	-		
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40														
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40			Steinwolle										30	≥ 500
	≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0			≥ 1,0	3	2 × 62,5	9-25				-	-	-	MW	≥ 100	R 90		
≤ 42,0			≥ 1,2	13-25																
≤ 54,0			≥ 1,5	19-40																
≤ 88,9			≥ 2,0	19-40																
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 108,0	≥ 2,0	19-40																
		≤ 114,3	≥ 3,2	19-40																
		≤ 114,3	≥ 3,2	41-50	Steinwolle	30			≥ 500											
		≤ 168,3	≥ 4,0	19-40	FEF	19														
		≤ 219,3	≥ 4,5	19-40	Steinwolle	30														
		≤ 219,3	≥ 4,5	26-32	FEF	19-32														
		≤ 273,0	≥ 5,0	25-50		50														
		≤ 323,3	≥ 5,6	25-50	Steinwolle	60														
≤ 323,3		≥ 5,6	50	FEF	40-60															
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 28,0	≥ 1,0	13-25	2	-				-	-	-	-	-	-					
		≤ 42,0	≥ 1,2	13-25																
		≤ 54,0	≥ 1,5	19-40																
		≤ 219,3	≥ 4,5	19-40					Steinwolle										30	≥ 500
		≤ 323,3	≥ 5,6	25-50															60	

System NBR-plus

Isolierungstyp: K-FLEX ECO															
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung - Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand			
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]						
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9-25	-	-	-	LTW, MW	≥ 100	R 90			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13-25									
		≤ 54,0	≥ 1,5			19-40									
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40									
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,1			19									
		≤ 114,3	≥ 3,2			18									
		≤ 114,3	≥ 3,2			19-50	Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 114,3	≥ 3,2			19-50	FEF	19	≥ 250						
		≤ 168,3	≥ 4,0			19-40	Steinwolle	30	≥ 500						
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40									
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19-40	-	-	-						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19-40									
		≤ 219,3	≥ 4,0			19-40							Steinwolle	30	≥ 500
	≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0			≥ 1,5	3	2 × 62,5	19-40				-	-	-
≤ 88,9			≥ 2,0	19-40											
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 108,0	≥ 2,0	19-40											
		≤ 114,3	≥ 3,2	18-40											
		≤ 114,3	≥ 3,2	41-50	Steinwolle	30			≥ 500						
		≤ 114,3	≥ 3,2	41-50	FEF	19			≥ 250						
		≤ 168,3	≥ 4,0	19-40	Steinwolle	30			≥ 500						
		≤ 219,3	≥ 4,5	19-40											
		≤ 323,3	≥ 5,6	25-50											
		≤ 323,3	≥ 5,6	50	FEF	40-60									
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 54,0	≥ 1,5	19-40	-	-			-						
		≤ 76,1	≥ 1,8	40						Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 88,9	≥ 2,0	19-40						Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5	19-40											
	≤ 323,3	≥ 5,6	25-50												

System NBR-plus

Isolierungstyp: K-FLEX H, CONEL FLEX EL												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,2			19						
		≤ 114,3	≥ 3,2			18–40						
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50	FEF	19	≥ 250			
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40			≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19	–	–	–			
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	Steinwolle	30	≥ 500			
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3			≥ 4,0			19–40			
	≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0			≥ 1,5	3	2 × 62,5	16,5–40			
≤ 88,9			≥ 2,0	19–40								
≤ 108,0			≥ 2,0	19								
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 114,3	≥ 3,2	18–19								
		≤ 114,3	≥ 3,2	19–50	Steinwolle	30			≥ 500			
		≤ 114,3	≥ 3,2	19–50	FEF	19			≥ 250			
		≤ 168,3	≥ 4,0	19–40					≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5	19–40	Steinwolle	30			≥ 500			
		≤ 323,3	≥ 5,6	25–50					60			
		≤ 323,3	≥ 5,6	50	FEF	40–60						
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss		≤ 76,1	≥ 1,8	40	Steinwolle	30			≥ 500			
		≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	–	–			–			
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,5	19–40	Steinwolle			30	≥ 500		
≤ 323,3		≥ 5,6	25–50	60								

System NBR-plus

Isolierungstypen: K-FLEX ST, CONEL FLEX EL-C																				
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand								
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]											
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	-	-	-	LTW, MW	≥ 100	R 90								
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25														
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40														
		≤ 88,9	≥ 2,0			40														
		≤ 88,9	≥ 2,0			26–40														
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–50	Steinwolle	30	≥ 500											
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19												
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30												
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19–40	-	-	-											
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	-	-	-											
≤ 219,3		≥ 4,0	19–40	Steinwolle	30	≥ 500														
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	3	2 × 62,5	19–40	-	-	-	MW	≥ 100	R 90								
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40														
		≤ 108,0	≥ 2,0			19–40														
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	30	≥ 500											
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50														
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40		FEF					19							
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–40		Steinwolle					30							
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50		Steinwolle					60							
	≤ 323,3	≥ 5,6	50			FEF	40–60													
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			2	2 × 62,5	19–40	-				-	-	MW	≥ 0	R 90			
		≤ 76,1	≥ 1,8					40												
		≤ 88,9	≥ 2,0					19–40										Steinwolle	30	≥ 500
		≤ 219,3	≥ 4,5					19–40												
≤ 323,3		≥ 5,6	25–50	60																

System NBR-plus

Isolierungstyp: K-FLEX ST PLUS																	
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand					
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]								
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	2 × 62,5	9–25	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90					
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25											
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40											
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40											
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			18–40											
		≤ 114,3	≥ 3,2			41–50	Steinwolle	30	≥ 500								
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19									
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40	Steinwolle	30									
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			19–40	–	–					–	–	–	–	≥ 0
		≤ 88,9	≥ 2,0			40											
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40											
		≤ 219,3	≥ 4,0			19–40			Steinwolle								
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	3	2 × 62,5	19–40	–	–	–	MW	≥ 100	R 90					
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40											
		≤ 108,0	≥ 2,0			19–40											
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40											
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			41–50	Steinwolle	30	≥ 500								
		≤ 168,3	≥ 4,0			19–40	FEF	19									
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–40	Steinwolle	30									
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60									
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5			50	FEF	40–60	–				–	–	–	–	
		≤ 76,1	≥ 1,8			19–40	–	–									
		≤ 88,9	≥ 2,0			40	Steinwolle	30									≥ 500
		≤ 88,9	≥ 2,0			40	–	–									–
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,5	19–40	Steinwolle	30	≥ 500											
	≤ 323,3	≥ 5,6	25–50				60										
≥ 0			2														

System NBR-plus

Isolierungstyp: EUROBATEX												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	2 × 62,5	19–44	–	–	–	MW	≥ 100	R 90
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19						

Isolierungstyp: Glaswolle												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	2 × 62,5	50	–	–	–	LTW, MW	≥ 100	R 90
≥ 150		≤ 28,0	≥ 1,0			20–50						
		≤ 42,0	≥ 1,2			20–60						
		≤ 54,0	≥ 1,5			30–50						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			100						

System NBR-plus

5.2.2 Klimasplit-Leitungskombinationen

Ausführung in leichter Trennwand und Massivwand ≥ 100 mm (gem. abP, Anlage 9)

- NBR-plus
- Ringspaltverfüllung¹
- Mineralwolle
- Mineralfaser-Lamellenmatte (min. A2,s1,d0; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte ≥ 35 kg/m³)

¹ - in leichter Trennwand mit FLAMMOTECT-A, SIBRALIT DX, Gips oder Mineralwolle (Ringspalt $d \leq 45$ mm)
 - in Massivwand mit GFM, NOVASIT BM, Gips, Beton, Mörtel oder Mineralwolle und FLAMMOTECT-A oder SIBRALIT DX (Ringspalt $d \leq 45$ mm)

Maße in mm

Ausführung in Massivwand ≥ 150 mm (gem. abP, Anlage 24)

- NBR-plus
- Ringspaltverfüllung¹

¹ mit GFM, NOVASIT BM, Gips, Beton, Mörtel (Ringspalt $d \leq 45$ mm)

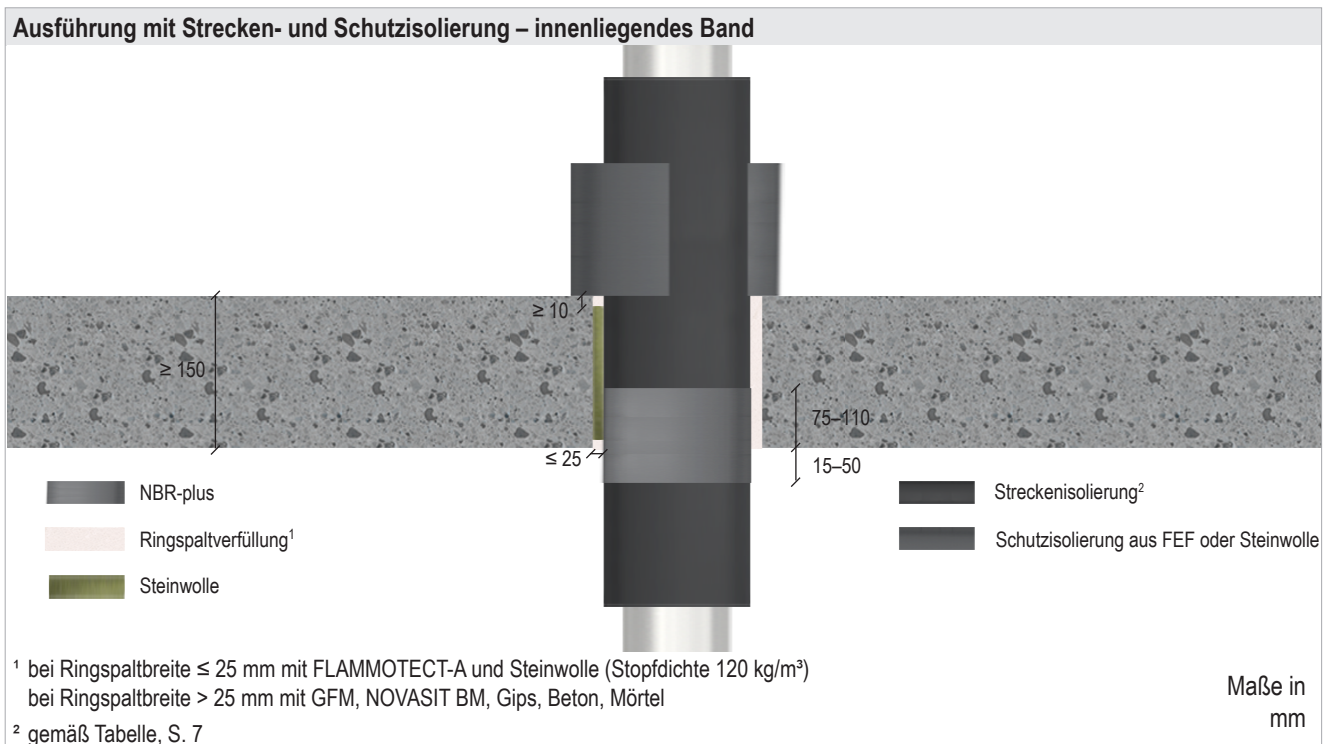
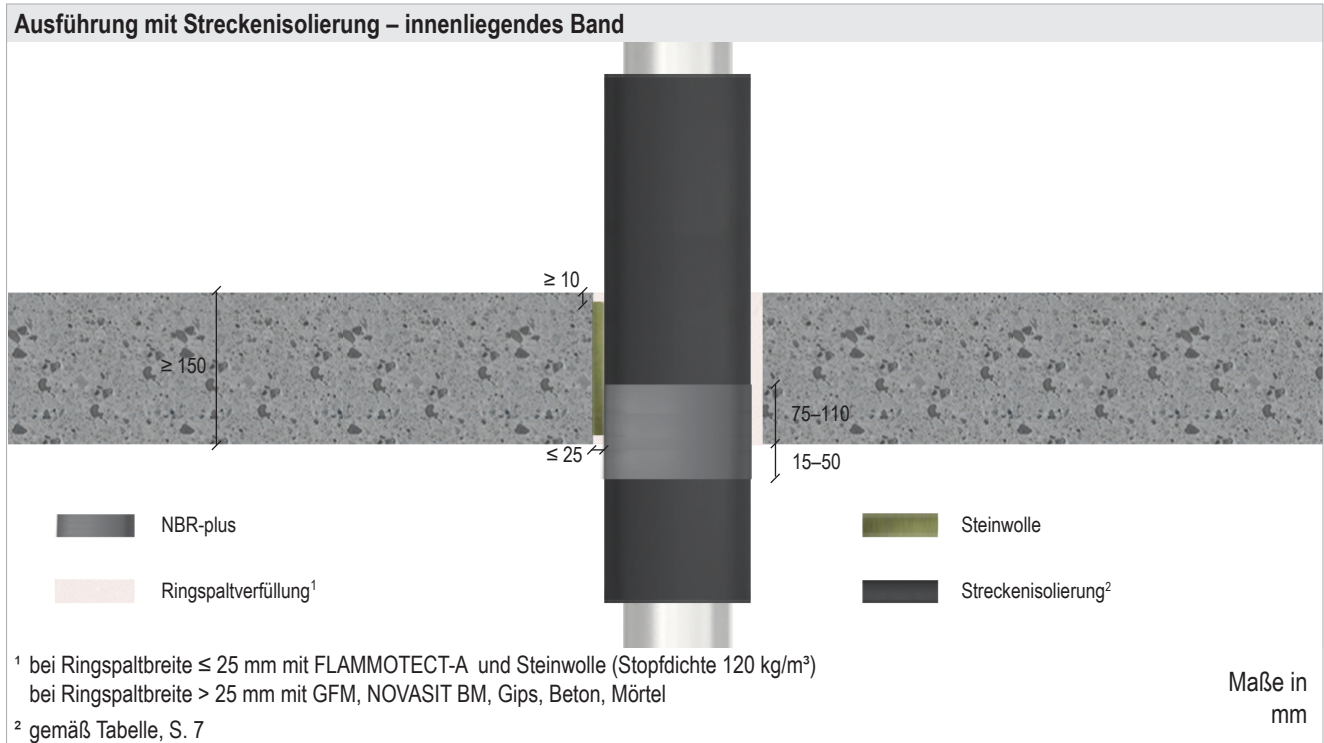
Maße in mm

Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße	Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 100	Kupferrohr $\leq 2 \times \text{Ø } 22$ mm, + 9 mm PE-Schaum, + 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\text{Ø} \leq 25,0$ mm, + $\leq 3 \times$ Kabel $\text{Ø} \leq 14,0$ mm			2	$2 \times 62,5$	Lamellenmatte	≥ 30	≥ 500	LTW, MW	≥ 100	R 90
≥ 150						-	-	-			R 120

System NBR-plus

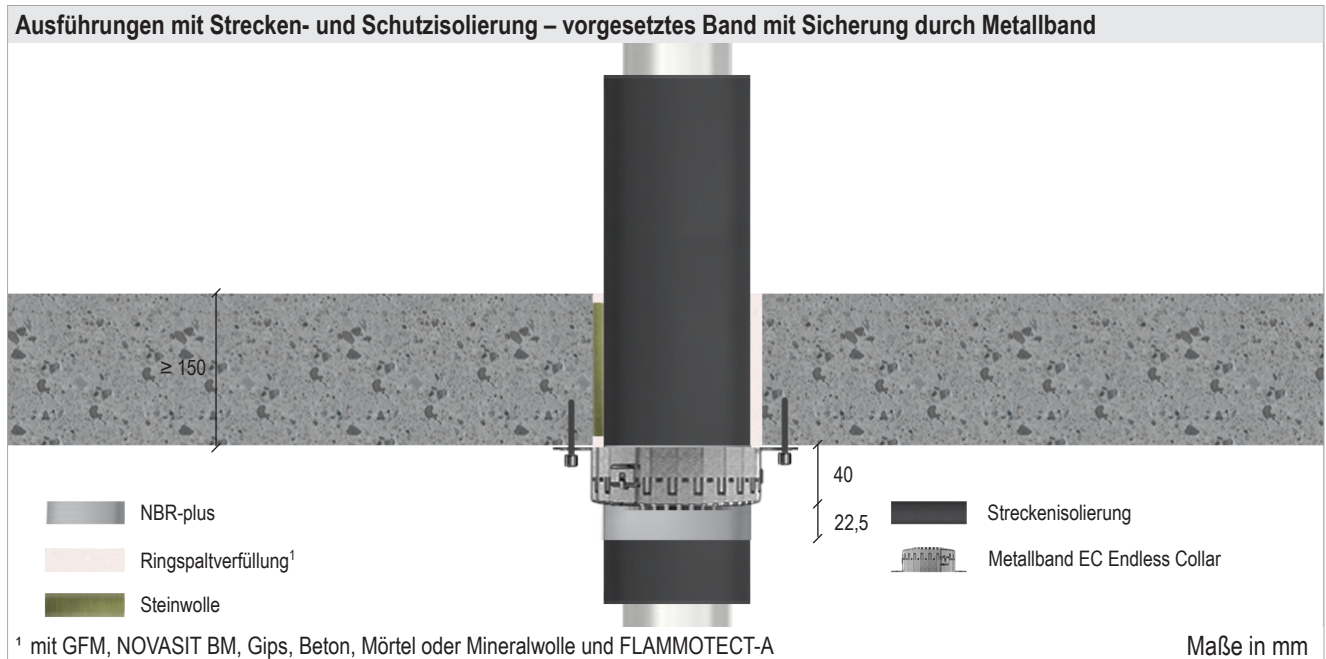
5.3 Ausführungen in Massivdecken ≥ 150 mm

5.3.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und innenliegendem Band



System NBR-plus

5.3.2 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und vorgesetztem Band



Anwendungsmöglichkeiten in Massivdecken:

- Kupferrohre $\leq 88,9$ mm
- Stahl, Edelstahl, Gussrohre $\leq 323,9$ mm
- Rohr: Durchmesser $\leq 88,9$ mm, Rohrwandstärke Streckenisolierung ≤ 40 mm Schutzisolierung – keine
- Rohr: Durchmesser $\leq 168,3$ mm, Rohrwandstärke $\geq 4,0$ mm Streckenisolierung ≥ 19 mm Kaiflex KKplus s2, Kaiflex KKplus s3, FLEXEN Kältekautschuk Plus s2, isopren Polar Plus, Länge ≥ 500 mm oberseitig Schutzisolierung: ≥ 19 mm Steinwolle, Länge ≥ 500 mm oberseitig
- Rohr: Durchmesser $\leq 323,9$ mm, Rohrwandstärke $\geq 5,6$ mm Streckenisolierung ≥ 25 mm Kaiflex KKplus s2, Kaiflex KKplus s3, FLEXEN Kältekautschuk Plus s2, isopren Polar Plus, Länge ≥ 500 mm oberseitig Schutzisolierung: ≥ 32 mm Kaiflex KKplus s2, Kaiflex KKplus s3, FLEXEN Kältekautschuk Plus s2, isopren Polar Plus, Länge ≥ 500 mm oberseitig



Das Brandschutzband NBR-plus muss mit Klebeband gesichert werden.

Das Metallband EC Endless Collar muss mit mindestens 5 Befestigungshaken gesichert werden.

System NBR-plus

5.3.3 Isolierungstypen und Feuerwiderstandsklassen

Isolierungstypen: Kaiflex KKplus s2, Kaiflex KKplus s3, FLEXEN Kältekautschuk Plus s2, isopren Polar Plus													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500				
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25					
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-					-
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50							
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–44							FEF
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5	Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–25							60
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							-
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	Steinwolle	60	≥ 500							
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40										
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–25										
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–25										

System NBR-plus

Isolierungstypen: Kaiflex HT s2, FLEXEN Heizungskautschuk s2, isopren Plus													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500				
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25					
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-					-
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50	FEF	32–50					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–44							
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-				
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-				
≤ 108,0		≥ 2,0	19–39	-	-	-							
≤ 168,3		≥ 4,5	26–40	FEF	25	≥ 500							
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60								
≤ 219,3		≥ 4,5	26–40	FEF	25								
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	-	-		-						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	-		-	-					
		≤ 114,3	≥ 3,2	19–40									
≤ 219,3	≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60	≥ 500								

System NBR-plus

Isolierungstyp: Kaiflex KK												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–		≥ 0	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 54,0	≥ 1,5			32–40						

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	FEF	25	–				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40							
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50							
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25	–				
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40							
		≤ 273,3	≥ 5,0			40	–	–	–				
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6			4	25–50	Steinwolle	60		≥ 500		
		≤ 323,3	≥ 5,6			2	25–40	FEF	21–25		≥ 500		
		≤ 323,3	≥ 5,6				19–40	–	–		–		
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3			≥ 3,2	2	19–40	–		–		–
			≤ 219,3			≥ 4,5		19–50	Steinwolle		60		≥ 500

System NBR-plus

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex																			
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand							
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]										
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	1 × 125	17,5–41,5	Steinwolle	30	≥ 500	MD	≥ 100	R 120							
		≤ 168,3	≥ 4,5										26–40	FEF	25				
		≤ 219,3	≥ 4,5										19–25	Steinwolle	60				
		≤ 219,3	≥ 4,5										26–40	FEF	25				
		≤ 323,3	≥ 5,6										25–50	Steinwolle	60	≥ 750			
		≤ 323,3	≥ 5,6										26	FEF	21	≥ 500			
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	–	–	–				–	–	≥ 0				
		Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0													≥ 2,0	19–39		
			≤ 114,3													≥ 3,2	19–40		
			≤ 219,3													≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex Evo																		
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand						
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]									
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90						
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25												
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40												
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40												
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle	30	≥ 500			
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40												
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40									FEF	25	≥ 500	
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50									Steinwolle	30		
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50										60		
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40									FEF	25		
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40										32		
		≤ 323,3	≥ 5,6			4									40	–		–
		≤ 323,3	≥ 5,6			2									25–50	Steinwolle	60	–
		≤ 323,3	≥ 5,6												25–40	FEF	21 – 25	–

System NBR-plus

Isolierungstyp: AF/ArmaFlex Evo													
Bauteil- dicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	1 × 125	19–40	–	–	–	MD	≥ 0	R 90	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	60	≥ 500				
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5	Steinwolle	30	≥ 500		≥ 100	R 120	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–25	Steinwolle	60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					≥ 750
		≤ 323,3	≥ 5,6			26	FEF	21					≥ 500
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	–	–	–			≥ 0	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–25	Steinwolle	60	≥ 500				

System NBR-plus

Isolierungstyp: ArmaFlex Ultima													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500				
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25					
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-					-
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50							
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–44							FEF
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-				
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
≤ 54,0		≥ 1,5	19–40										
≤ 88,9		≥ 2,0	19–40										
≤ 88,9		≥ 2,0	17,5–41,5	Steinwolle	30	≥ 500							
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	-	-	-							
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40	-	-	-							
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60	≥ 500							
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	-	-	-							
			19–40	-	-	-							
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	Steinwolle	60	≥ 500							
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40										
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–25										

System NBR-plus

Isolierungstyp: ArmaFlex XG													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500				
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25					
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–					–
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50							
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–44							FEF
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–				
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
≤ 114,3		≥ 3,2	19–40	–	–	–							
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	–	–	–							
			19–40										
			19–40										
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	–	–	–							
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40										

System NBR-plus

Isolierungstyp: HT/ArmaFlex												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50						
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5					Steinwolle	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–			
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	–	–	–						
			19–40									
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	–	–	–						
	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40									

System NBR-plus

Isolierungstyp: NH/ArmaFlex													
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand	
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]				
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–				
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500				
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30					
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60					
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25					
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60					
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25					
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–					–
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40			Steinwolle				
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,5			19–50	FEF	32–50	≥ 500				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–44	FEF	32–50	≥ 500				
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–				
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25							
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40							
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5							Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–				
≤ 168,3		≥ 4,5	26–40	FEF	25	≥ 500							
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60								
≤ 219,3		≥ 4,5	26–40	FEF	25								
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	32–40	–	–	–							
	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40										
	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39										
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2	19–40	Steinwolle	60	≥ 500							
	≤ 219,3	≥ 4,5	19–25										

System NBR-plus

Isolierungstyp: NH/ArmaFlex Smart												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	1 × 125	44	–	–	–	–	≥ 100	R 90 R 120

Isolierungstyp: SH/ArmaFlex												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	–	–	–	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	–	–	–			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	–	–	–			
		≤ 168,3	≥ 4,5			25–40	FEF	25	≥ 500			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30				
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60				
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40	FEF	25				
		≤ 273,3	≥ 5,0			26–40		32				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50	Steinwolle	60				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–40	FEF	21–25				
		Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0			≥ 1,0	9–25	–	–			
	≤ 42,0		≥ 1,2			13–25						
	≤ 54,0		≥ 1,5			19–40						
	≤ 88,9		≥ 2,0			19–40						
	≤ 114,3		≥ 3,2			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	60	≥ 500			
		≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	–	–	–			
	≤ 42,0	≥ 1,2	13–25									
	≤ 54,0	≥ 1,5	19–40									
	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40									
≤ 88,9	≥ 2,0	17,5–41,5	Steinwolle	30	≥ 500							

System NBR-plus

Isolierungstyp: SH/ArmaFlex																
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand				
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]							
≥ 150	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	2	1 × 125	19–39	–	–	–	MD	≥ 100	R 120				
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40										
		≤ 168,3	≥ 4,5			26–40							FEF	25		
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–25							Steinwolle	60	≥ 500	
		≤ 219,3	≥ 4,5			26–40							FEF	25		
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	–	–	–				≥ 0			
		≤ 108,0	≥ 2,0			19–39										
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40										
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–25								Steinwolle	60	≥ 500

Isolierungstyp: Armalok 100												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	1 × 125	30	–	–	–	MD	≥ 0	R 90 R 120

Isolierungstyp: Armalok 50												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	1 × 125	30	–	–	–	MD	≥ 0	R 90 R 120

System NBR-plus

Isolierungstyp: K-FLEX ECO												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	≥ 100	R 90	
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						Steinwolle
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60	≥ 500						
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	1 × 125	-	-	-	-	≥ 0	R 120		
											Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0
	≤ 114,3	≥ 3,2										19–39
	≤ 219,3	≥ 4,5										19–40
	≤ 108,0	≥ 2,0									19–25	Steinwolle

System NBR-plus

Isolierungstypen: K-FLEX H, CONEL FLEX EL												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5					Steinwolle	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40	-	-	-						
			19–40									
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0	19–39	-	-	-						
			19–40									

System NBR-plus

Isolierungstypen: K-FLEX ST, CONEL FLEX EL-C												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	60	≥ 500			
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60	≥ 500						
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 42,0	≥ 1,2	13	-	-	-						
	≤ 88,9	≥ 2,0	19–40									
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0				19–39					
		≤ 114,3	≥ 3,2				19–40					
		≤ 219,3	≥ 4,5				19–25	Steinwolle	60	≥ 500		

System NBR-plus

Isolierungstyp: K-FLEX ST PLUS												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	9–25	-	-	-	MD	≥ 100	R 90
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,0			19–39	-	-	-			
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	-	-	-			
		≤ 168,3	≥ 4,5			19–50	Steinwolle	30	≥ 500			
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50		60				
		≤ 323,3	≥ 5,6			25–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500		≥ 0	
		≤ 219,3	≥ 4,5			19–50						
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0			9–25	-	-	-			
		≤ 42,0	≥ 1,2			13–25						
		≤ 54,0	≥ 1,5			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			19–40						
		≤ 88,9	≥ 2,0			17,5–41,5					Steinwolle	
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0			19–40	-	-	-		≥ 100	
		≤ 114,3	≥ 3,2			19–40	Steinwolle	60	≥ 500		≥ 0	
≤ 108,0		≥ 2,0	19–39									
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	-	-	-						
≤ 108,0		≥ 2,0	19–39	-	-	-						
≤ 114,3		≥ 3,2	19–40	-	-	-						
≤ 219,3		≥ 4,5	19–25	Steinwolle	60	≥ 500						

System NBR-plus

Isolierungstyp: EUROBATEX												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 2,0	2	1 × 125	44	–	–	–	MD	≥ 100	R 90 R 120
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 5,6			25	FEF	32	≥ 500			

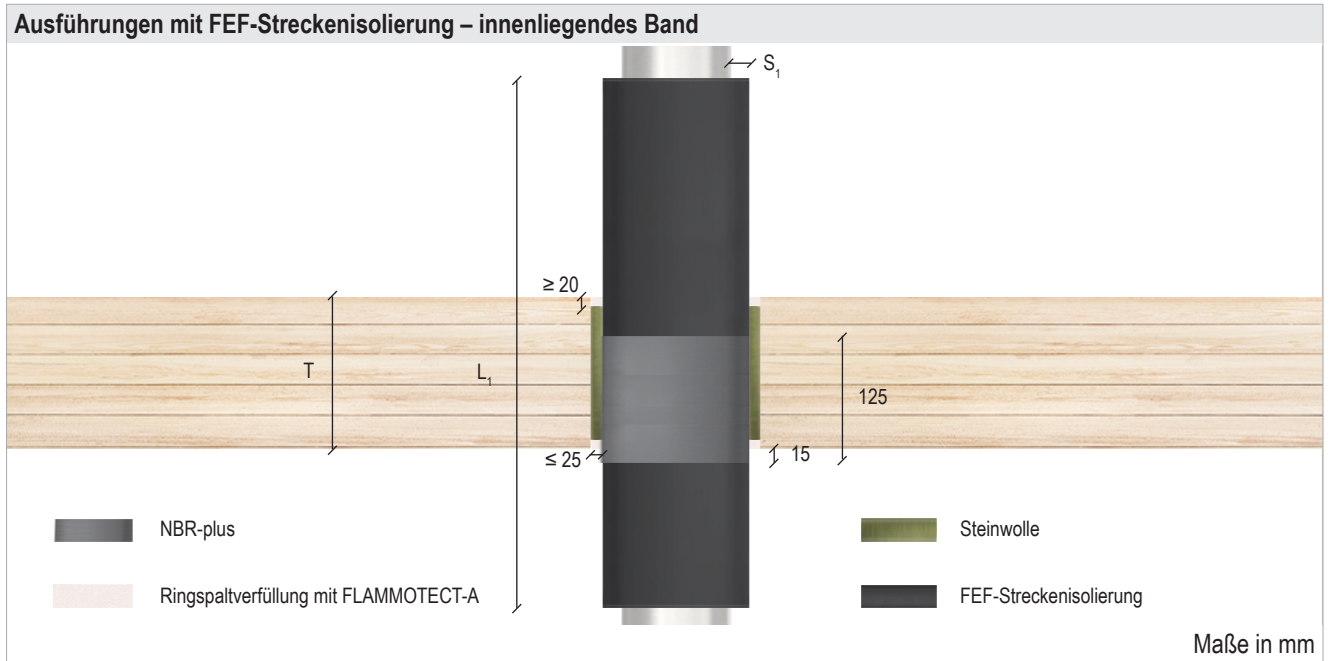
Isolierungstyp: Foamglas®FAB ONE HTTA												
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]			
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	≥ 1,5	2	1 × 125	30	–	–	–	MD	≥ 100	R 90 R 120
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 1,25									

Isolierungstyp: Glaswolle																	
Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Strecken- isolierung – Dicke [mm]	Schutzisolierung			Bau- teil	Ab- stände [mm]	Feuer- widerstand					
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße		Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]								
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2	1 × 125	20–50	–	–	–	MD	≥ 100	R 90					
		≤ 42,0	≥ 1,2			20–50											
		≤ 54,0	≥ 1,5			20–50											
		≤ 88,9	≥ 2,0	30–60													
		≤ 88,9	≥ 2,0	3		60–100											
		≤ 88,9	≥ 2,0	4		100											
	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 200,0	≥ 1,25	4		60											
		≤ 219,3	≥ 4,5	3													
	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	2		20–50						–	–	–	MD	≥ 100	R 120
		≤ 42,0	≥ 1,2			20–50											
		≤ 54,0	≥ 1,5			20–50											
		≤ 88,9	≥ 2,0	30–60													
≤ 88,9		≥ 2,0	3	60–100													
≤ 88,9		≥ 2,0	4	100													

System NBR-plus

5.4 Einzeldurchführungen in CLT-Decken ≥ 140 mm

5.4.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und innenliegendem Band

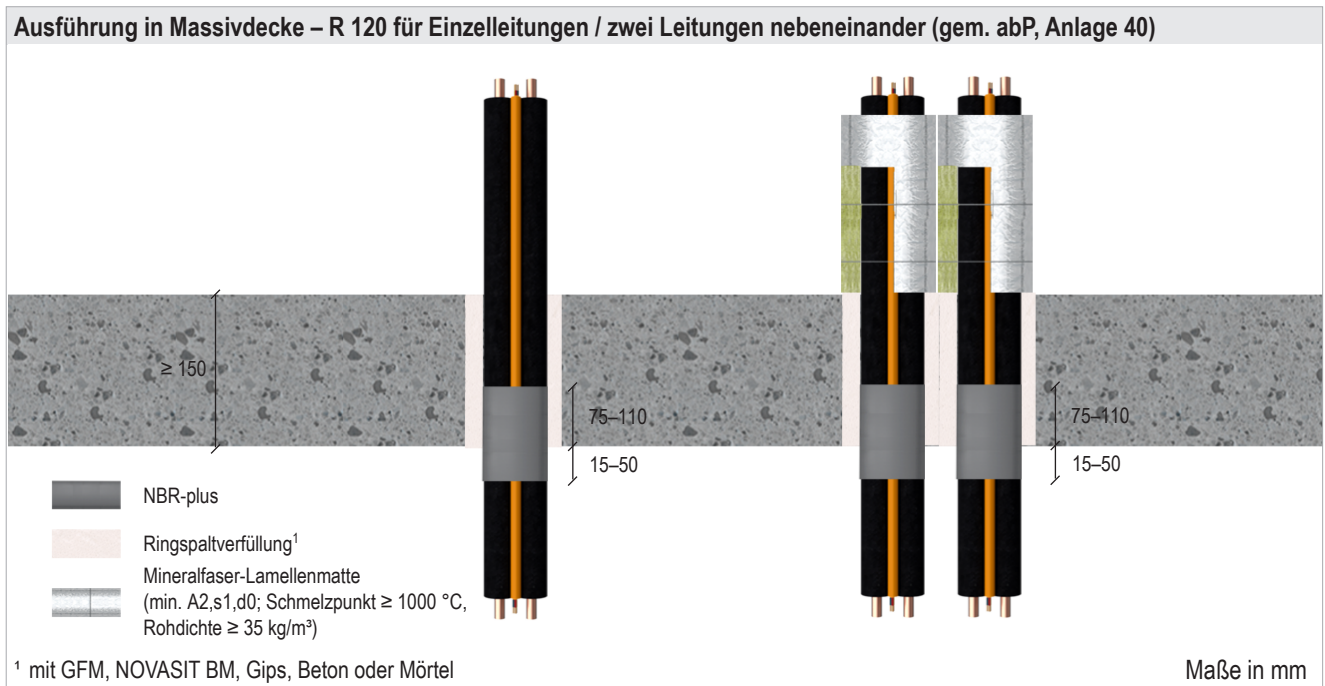
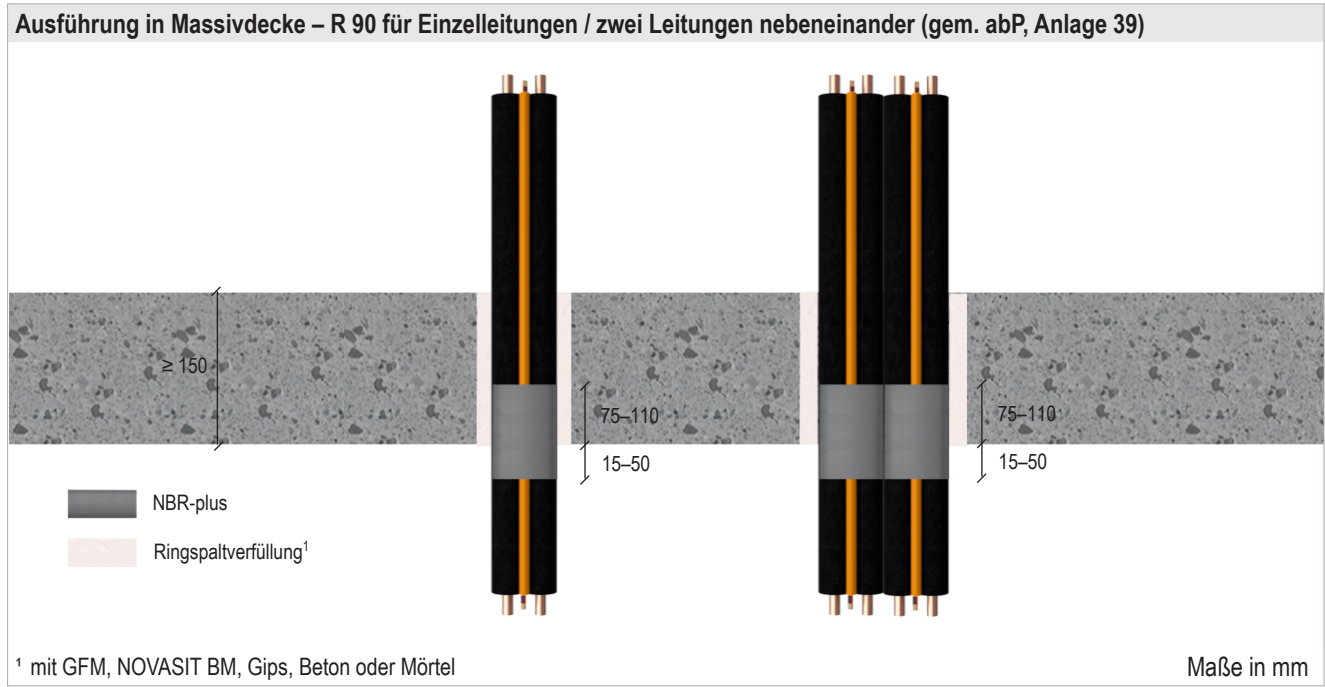


Isolierungstyp: FEF-Isolierung									
Bauteildicke T [mm]	Rohr			NBR-plus		Streckenisolierung		Abstände [mm]	Feuer- widerstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagen- anzahl	Maße	Dicke S ₁ [mm]	Länge L ₁ [mm]		
gem. KB 324041001									
≥ 160	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 42,0$	1,0–14,5	2	1 × 125	20 \leq 20,5	≥ 860	$\geq 100^1$	EI 120 U/C
gem. KB 321100703									
≥ 140	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 54,0$	1,0–14,2	1	1 × 125	9	≥ 1000	$\geq 100^2$	EI 90 U/C
				2		9 \leq 21			
		$\leq 110,0$		1		9	gesamte Isolierlänge		
				2		9 \leq 23			

¹ Nullabstand Isolierung zu Isolierung möglich.
² Nullabstand Isolierung zu Isolierung bei Rohren ≤ 42 mm möglich, wenn Dicke der CLT-Decke ≥ 160 mm.

System NBR-plus

5.4.2 Klimasplit-Leitungskombinationen



System NBR-plus

Bauteildicke [mm]	Rohr			NBR-plus		Schutzisolierung			Bauteil	Abstände [mm]	Feuerwiderstand
	Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Lagenanzahl	Maße	Typ	Dicke [mm]	Länge oberseitig [mm]			
≥ 150	Kupferrohr ≤ 2 × Ø 22 mm, + 9 mm PE-Schaum, + 1 Rohr PVC-U/PVC-C Ø ≤ 25,0 mm, + ≤ 3 × Kabel Ø ≤ 14,0 mm			2	2 × 62,5	–	–	–	MD	≥ 0	R 90
						Lamellenmatte	≥ 30	≥ 500		≥ 0	R 120

6. Abstandsregelungen / Nullabstände

Vorbedingungen für den Einbau in Nullabständen

- Die einzelnen im Nullabstand angeordneten Gruppen sind ausschließlich einreihig, d. h. linear nebeneinanderliegend anzuordnen.
- Die Rohre sind ausschließlich im rechten Winkel durch die Wand bzw. Decke zu führen.
- Der Abstand der horizontal angeordneten Gruppen (d. h. die isolierten Rohre liegen in einer Reihe nebeneinander) bzw. der vertikal angeordneten Gruppen (d. h. die isolierten Rohre liegen in einer Reihe übereinander) muss untereinander mindestens 200 mm – stets gemessen zwischen den Rohr- bzw. Schutzisolierungen – betragen.
- Bei horizontal angeordneten Gruppen darf der Mindestabstand zwischen den Gruppen auf 100 mm verringert werden, wenn sich mittig zwischen den Gruppen ein über die gesamte Höhe der Trennwand verlaufendes Ständerprofil befindet, an dem die Beplankung der leichten Trennwand befestigt ist.
- Der Mindestabstand der horizontal bzw. vertikal angeordneten Gruppen zu angrenzenden Massivdecken bzw. -wänden darf auf 100 mm verringert werden.
- Die Zwickel zwischen den isolierten Mediumrohren im Bereich der Wandöffnung sowie der umlaufende Ringspalt sind nach den entsprechenden Angaben zu verschließen, wobei die Laibung der leichten Trennwand in Beplankungsdicke ausschließlich mit einem Spachtel aus Gips verschlossen werden darf
- Innerhalb der Rohrmanschetten dürfen sich keine Muffen, Bögen oder ähnliches befinden.
- Es sind ausschließlich zum Rohraußendurchmesser passende Rohrmanschetten zu verwenden.
- Die Rohrmanschetten sind ausschließlich als Aufbaumontage auszuführen, wobei die Laschen kraftschlüssig an den Wand- bzw. Deckenkonstruktionen zu befestigen sind.

System NBR-plus

Übersicht

NBR-plus zu NBR-plus mit nichtbrennbaren Rohren und FEF-Isolierung			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	nichtbrennbare Rohre	≤ Ø 323,3
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	nichtbrennbare Rohre	≤ Ø 323,3
	Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150 Wand: ≥ 100	
gemäß abP: Decke – Anlage 35–38, leichte Trennwand – Anlage 7–8, Massivwand – Anlage 21–23			

NBR-plus mit nichtbrennbaren Rohren und FEF-Isolierung zu Brandschutzmanschette AWM II			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	nichtbrennbare Rohre	≤ Ø 323,3
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Medien	Abmessungen [mm]
	AWM II	brennbare Rohre B1 / B2 und schallentkoppelnde Abwasserrohre	≤ Ø 110,0 (Decke) ≤ Ø 125,0 (Wand)
	Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150 Wand: ≥ 100	
gemäß abP: Seite 26–29			

NBR-plus mit nichtbrennbaren Rohren und FEF-Isolierung zu Absperrvorrichtungen gemäß DIN 18017-3			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	nichtbrennbare Rohre	≤ Ø 323,3
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Typen	Abmessungen [mm]
	Absperrvorrichtung gemäß DIN 18017-3	Strulik BSE geba AVR Wildeboer TS18	≤ Ø 200,0
	Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150	
gemäß abP: Seite 32–35			

System NBR-plus

NBR-plus mit nichtbrennbaren Rohren und FEF-Isolierung zu ROCKWOOL abP P-3725/4130-MPA BS			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	nichtbrennbare Rohre	≤ Ø 323,3 (MD) ≤ Ø 88,9 (LTW/MD)
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Rohrtyp	Abmessungen [mm]
	ROCKWOOL abP P-3725/4130-MPA BS	Kupfer	≤ Ø 108,0 (MD)
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ Ø 326,0 (MD) ≤ Ø 110,0 (LTW/MW)	
WICU		≤ Ø 54,0 (MD)	
COPATIN		≤ Ø 108,0 (MD)	
Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150, Wand ≥ 100		
gemäß abP: Seite 29–31			

NBR-plus mit Klimasplit-Kombinationsleitungen zu ISOVER abP P-3084/259/12-MPA BS für nichtbrennbare Rohre			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	Klimasplit-Kombinationsleitungen	2 × ≤ Ø 22,0
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Rohrtyp	Abmessungen [mm]
	ISOVER abP P-3084/259/12-MPA BS	Kupfer	≤ Ø 108,0
Stahl, Edelstahl, Guss		≤ Ø 219,0	
Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150		
gemäß abP: Seite 32			

NBR-plus mit Klimasplit-Kombinationsleitungen zu Absperrvorrichtungen gemäß DIN 18017-3			
	System 1	Medien	Abmessungen [mm]
	NBR-plus	Klimasplit-Kombinationsleitungen	2 × ≤ Ø 22,0
	im Nullabstand zu:		
	System 2	Typen	Abmessungen [mm]
	Absperrvorrichtung gemäß DIN 18017-3	Strulik BSE	≤ Ø 200,0
geba AVR		≤ Ø 80,0	
Wildeboer TS18		≤ Ø 200,0	
Voraussetzungen:	Decke: ≥ 150		
gemäß abP: Seite 33–35			

System NBR-plus

6.1 Nullabstände in leichten Trenn- und Massivwänden ≥ 100 mm

Nullabstände zu brennbaren Rohren

Ausführungen von Systemen mit NBR-plus und Abschottungen mit Rohrmanschetten sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.6 / Anlage 9)

Rohrtyp	Außen-Ø [mm]	Isolierung	NBR-plus		Brandschutzmanschetten			
			Anzahl Lagen		Typ	Rohr		
							Material	Außen-Ø [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	K-FLEX ST (d = 40 mm)	2		Nullabstand möglich zu	System AWM II Z-19.53-2369 Walraven Pacyfire® AWM II Brandschutzmanschette Z-19.53-2331 Würth Rohrabschottung M Z-19.53-2379	schallentkoppelnde Abwasserrohre (gemäß jeweiliger aBG)	≤ 125,0

Rohrtyp	Außen-Ø [mm]	NBR-plus		Brandschutzmanschetten			
		Anzahl Lagen		Typ	Rohr		
							Material
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,9	2		Nullabstand möglich zu	System AWM II Z-19.53-2369 Walraven Pacyfire® AWM II Brandschutzmanschette Z-19.53-2331 Würth Rohrabschottung M Z-19.53-2379	PVC-U PE-HD PP (wahlweise mit PE-Schallschutzschlauch)	≤ 110,0
Klimasplit-Kombinationsleitungen 2 × Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) PE-Rohrisolierung (d = 9 mm) optionale Begleitleitungen: PE-Rohr Ø ≤ 25 mm 3 Kabel Ø ≤ 14 mm	Schutzisolierung (Lamellenmatte) 30 mm	2					

System NBR-plus

Nullabstände zu Klimasplit-Kombinationsleitungen in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm

Ausführungen von System NBR-plus und Klimasplit-Kombinationsleitungen sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Anlage 9)

Rohr		Rohrisolierung		Schutzisolierung		NBR-plus	Klimasplit-Kombinationsleitungen mit NBR-plus		
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Typ	Isolierdicke [mm]	Dicke [mm]	Länge L pro Seite [mm]		Anzahl Lagen	
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 88,9$	$\geq 2,0$	K-FLEX ST	19,0	-	-	2	Nullabstand möglich zu	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Kupferrohr ($\varnothing \leq 22$ mm) • PE-Rohrisolierung (S = 9 mm) optionale Begleitleitungen: <ul style="list-style-type: none"> • PE-Rohr $\varnothing \leq 25$ mm • 3 Kabel $\varnothing \leq 14$ mm
			Kaiflex HT s2						
Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 168,3$	$\geq 4,5$	K-FLEX ST	26,0	-	-			
					Lamellenmatte Klimarock				
					30	500			

Nullabstände zu Rockwool-Rohrabschottungen in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm

Ausführungen von System NBR-plus zu Rockwool Rohrabschottungen für nichtbrennbare Rohre gem. abP P-3725/4130-MPA BS sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.7.2)

Rohrtyp	Außen-Ø [mm]	Isolierung	NBR-plus	Rockwool-Rohrabschottungen		
			Anzahl Lagen	Typ	Rohr	
					Material	Außen-Ø [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 88,9$	K-FLEX ST (d = 40 mm)	2	Rohrschale Conlit 150 U (S = 30 mm) + Streckenisolierung RS 800 (L = 1000 mm)	Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 110,0$

System NBR-plus

6.2 Nullabstände in Massivdecken ≥ 150 mm

Nullabstände zu brennbaren Rohren

Ausführungen von Systemen mit NBR-plus und Abschottungen mit Rohrmanschetten sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.6 3)

Rohr			Rohrisolierung	Schutzisolierung	NBR-plus
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]			
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 88,9$	$\geq 1,0$	Angaben zu Strecken- und Schutzisolierung sowie zur benötigten Lagenanzahl für den NBR-plus siehe Kapitel 5.2		
Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 323,3$	$\geq 1,25$			

Brandschutzmanschetten		
Typ	Rohr	
	Material	Außen-Ø [mm]
System AWM II Z-19.53-2369 Walraven Pacyfire® AWM II Brandschutzmanschette Z-19.53-2331 Würth Rohrabschottung M Z-19.53-2379	Kunststoff-Abwasserrohre aus PVC, PE, PP und schallentkoppelnde Abwasserrohre gemäß jeweiliger abG	$\leq 110,0$

Klimasplit-Kombinationsleitungen	Schutzisolierung (Lamellenmatte)	NBR-plus
		Anzahl Lagen
2 x Kupferrohr ($\varnothing \leq 22$ mm) PE-Rohrisolierung (d = 9 mm) optionale Begleitleitungen: PE-Rohr $\varnothing \leq 25$ mm 3 Kabel $\varnothing \leq 14$ mm	30 mm	2

Brandschutzmanschetten		
Typ	Rohr	
	Material	Außen-Ø [mm]
System AWM II Z-19.53-2369 Walraven Pacyfire® AWM II Brandschutzmanschette Z-19.53-2331 Würth Rohrabschottung M Z-19.53-2379	Kunststoff-Abwasserrohre aus PVC, PE, PP	$\leq 110,0$

Nullabstand möglich zu.....

System NBR-plus

Nullabstände zu Klimasplit-Kombinationsleitungen in Massivdecken

Ausführungen von System NBR-plus und Klimasplit-Kombinationsleitungen sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Anlage 39)

Rohr			Rohrisolierung		Schutzisolierung		NBR-plus	Klimasplit-Kombinationsleitungen	Lamellenmatte Klimarock	
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Typ	Dicke [mm]	Dicke [mm]	Länge [mm]	Anzahl Lagen		Dicke [mm]	Länge [mm]
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 168,3	≥ 4,5	K-FLEX ST	19,0	Lamellenmatte Klimarock		2	<ul style="list-style-type: none"> • 2 × Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) • PE-Rohrisolierung (S = 9 mm) optionale Begleitleitungen: • PE-Rohr Ø ≤ 25 mm • 3 Kabel Ø ≤ 14 mm • inkl. 30 mm Schutzisolierung 	30	500
					30	500				
	> 168,3 – ≤ 219,3	≥ 4,5	ausschließlich mit den entsprechenden Isolierungen gemäß Kapitel 5.2	Steinwolle						
				60	600					
> 219,3 – ≤ 323,3	≥ 5,6	Steinwolle								
		60		750						
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	<ul style="list-style-type: none"> • ohne Schutzisolierung • ausschließlich mit den entsprechenden Isolierungen gemäß Kapitel 5.2 									

Nullabstand möglich zu

System NBR-plus

Nullabstände zu Rockwool-Rohrabschottungen

Ausführungen von System NBR-plus zu Rockwool-Rohrabschottungen für nichtbrennbare Rohre gem. abP P-3725/4130-MPA BS sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.7.3)

Rohr			Isolierung/NBR-plus			Rockwool-Rohrabschottungen		
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]	Typ	Rohr	
							Material	Außen-Ø [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	≥ 1,0	Angaben zu Rohr- und Schutzisolierung sowie zur benötigten Lagenanzahl für den NBR-plus siehe Kapitel 5.2			Rohrschale Conlit 150 U (S = 30 mm) + Streckenisolierung RS 800 (L = 1000 mm)	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 110,0
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 1,25						

Folgende Rohrdimensionen mit den genannten Isolierungstypen sind von den oben angegebenen Nullabständen ausgeschlossen.

Rohr			Rohrisolierung			Schutzisolierung			NBR-plus
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]	Typ	Dicke [mm]	Länge pro Seite [mm]	Anzahl Lagen
Stahl, Edelstahl, Guss	> 168,3 – ≤ 219,3	≥ 4,5	AF/ArmaFlex Kaiflex HT s2	19–50	durchgängig	Steinwolle	60	≥ 500	2
	> 219,3 – ≤ 323,3	≥ 5,6	AF/ArmaFlex	25–26	durchgängig	AF/ArmaFlex	21–25	≥ 500	2

Nullabstände zu Absperrvorrichtungen

Ausführungen von System NBR-plus und Absperrvorrichtungen sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.9)

Rohr			Rohrisolierung		Schutzisolierung		NBR-plus	Absperrvorrichtung		
Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Typ	Dicke [mm]	Dicke [mm]	Länge [mm]	Anzahl Lagen	Typ	Größe [DN]	
										Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 323,3	≥ 1,25	geba AVR gemäß aBG/abZ Z-41.3-686	80–200 (Einbau in der Decke und unterhalb)						
			Wildeboer TS18 gemäß aBG/abZ Z-41.3-556	80 (Einbau in der Decke) 80–200 (Einbau unterhalb der Decke)						

System NBR-plus

Nullabstände Klimasplit untereinander

Ausführungen von Klimasplit-Kombinationsleitungen untereinander sind bei folgenden Durchführungsvarianten ohne zusätzliche Schutzisolierung im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Anlage 39)

Klimasplit-Kombinationsleitungen	NBR-plus	Ringspaltverfüllung	Klimasplit-Kombinationsleitungen	NBR-plus	Ringspaltverfüllung
	Anzahl Lagen			Anzahl Lagen	
<ul style="list-style-type: none"> • 2× Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) • PE-Rohrisolierung (d = 9 mm) optionale Begleitleitungen: • PE-Rohr Ø ≤ 25 mm • 3 Kabel Ø ≤ 14 mm 	2	NOVASIT BM oder MG III	<ul style="list-style-type: none"> • 2× Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) • PE-Rohrisolierung (d = 9 mm) optionale Begleitleitungen: • PE-Rohr Ø ≤ 25 mm • 3 Kabel Ø ≤ 14 mm 	2	NOVASIT BM oder MG III

Nullabstand möglich zu

System NBR-plus

Nullabstände Klimasplit / ISOVER U Protect Pipe Section Alu2

Ausführungen von Klimasplit-Leitungskombinationen ohne zusätzliche Schutzisolierungen und Rohrabschottungen ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Punkt 2.2.8)

Klimasplit-Kombinationsleitungen	NBR-plus		Rohrabschottungen ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 gemäß abP Nr. P-3084/259/12-MPA BS, Anlage 1				
	Anzahl Lagen	Ringspaltverfüllung	Rohr		Schutzisolierung aus Steinwolle		
			Material	Außen-Ø [mm]	Wandstärke [mm]	Dicke [mm]	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) • PE-Rohrisolierung (d = 9 mm) optionale Begleitleitungen: • PE-Rohr Ø ≤ 25 mm • 3 Kabel Ø ≤ 14 mm 	2	NOVASIT BM oder MG III	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	20–60	≥ 1200 je Seite
				> 28,0 – ≤ 42,0	≥ 1,2	20–50	
				> 42,0 – ≤ 54,0	≥ 1,5	20–100	
				> 54,0 – ≤ 88,9	≥ 2,0		
				> 88,9 – ≤ 108,0	≥ 2,5		
				Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	
			> 28,0 – ≤ 42,0		≥ 1,2	20–50	
			> 42,0 – ≤ 54,0		≥ 1,5	20–100	
			> 54,0 – ≤ 88,9		≥ 2,0		
			> 88,9 – ≤ 108,0				
			> 108,0 – ≤ 204,0		≥ 3,0	30–120	
			> 204,0 – ≤ 219,0				

System NBR-plus

Nullabstände Klimasplit / Absperrvorrichtungen

Ausführungen von Klimasplit-Leitungskombinationen ohne zusätzliche Schutzisolierungen und Absperrvorrichtungen sind bei folgenden Durchführungsvarianten im Nullabstand möglich.

Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Anlage 39)

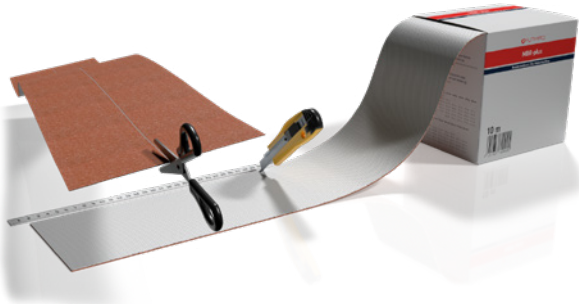
Klimasplit-Kombinationsleitungen	NBR-plus		Schutzisolierung aus Steinwolle		Absperrvorrichtung	
	Anzahl Lagen	Ringspaltverfüllung	Dicke [mm]	Länge [mm]	Typ	Größe [DN]
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Kupferrohr (Ø ≤ 22 mm) • PE-Rohrisolierung (S = 9 mm) optionale Begleitleitungen: • PE-Rohr Ø ≤ 25 mm • 3 Kabel Ø ≤ 14 mm 	2	NOVASIT BM oder MG III	30	500	Nullabstand möglich zu	Strulik BSE gemäß aBG/abZ Z-41.3-332 100–200 (Einbau in der Decke und unterhalb)
						geba AVR gemäß aBG/abZ Z-41.3-686 80 (Einbau in der Decke und unterhalb)
						Wildeboer TS18 gemäß aBG/abZ Z-41.3-556 80–200 (Einbau unterhalb der Decke)

System NBR-plus

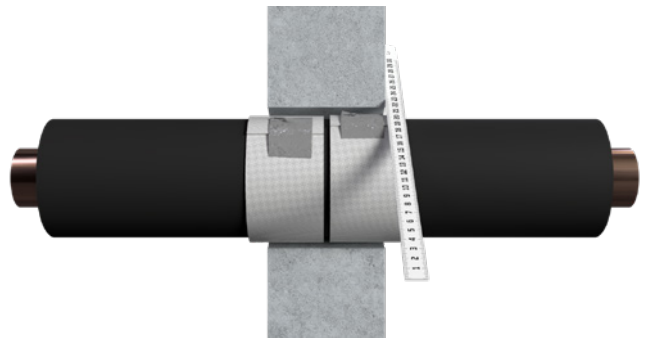
7. Montageschritte

7.1 Ausführung in Wand

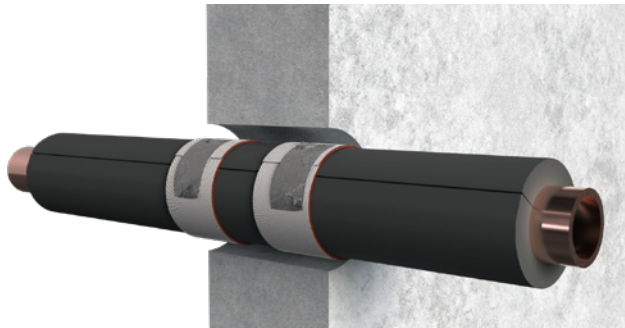
1. Das Brandschutzgewebe ist werkseitig mittig vorgeschlitzt. Bandage ablängen und entlang der vorgeschrittenen Linie mit einem Cuttermesser oder Schere mittig teilen.



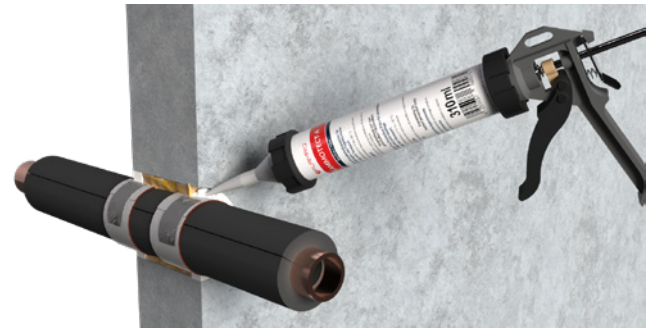
2. Je Bauteilseite eine Bandagenhälfte so anordnen, dass 15 mm – entspricht der Zollstockbreite – aus dem Bauteil hervorsteht (Toleranz + 3 mm).



3. Rohrbandage mit Klebeband fixieren.



4. Ringspalt verschließen, z. B. mit:
 - GFM Brandschutzmörtel, NOVASIT BM, Beton, Zementmörtel oder Gips
 - Mineralwolle + FLAMMOTECT-A



5. Bei vorgesetztem Einbau das Band NBR-plus beidseitig wandbündig vorgesetzt montieren, mit Metallband EC Endless Collar fixieren und mit Stahldübeln, Schraubankern oder Schnellbauschrauben befestigen. Schutzisolierung beidseitig montieren.



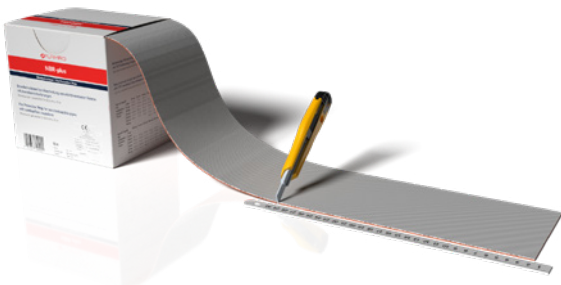
6. Schott kennzeichnen.



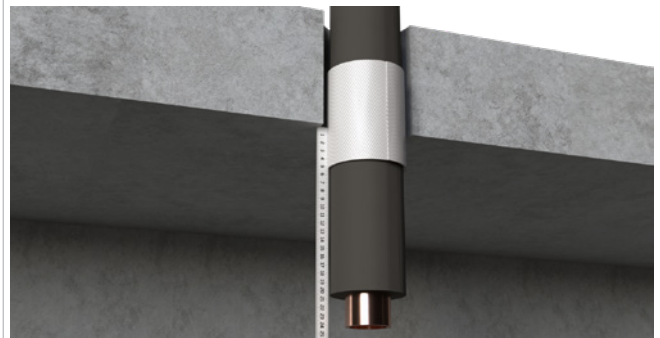
System NBR-plus

7.2 Ausführung in Decke

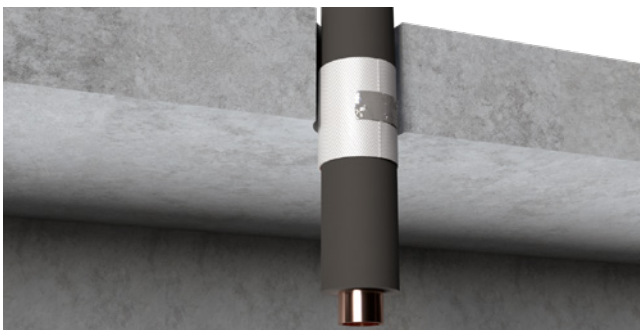
1. Bei Einbau in Decken wird das Band nicht geteilt.



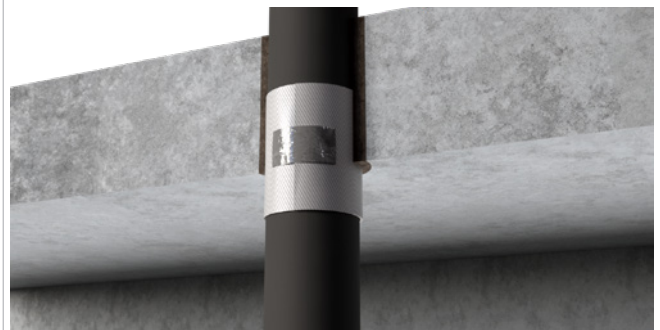
2. Ein Band in gesamter Breite wird deckenunterseitig so montiert, dass 15–50 mm aus der Decke hervorstehen. Deckenoberseitig muss kein Band angeordnet werden.



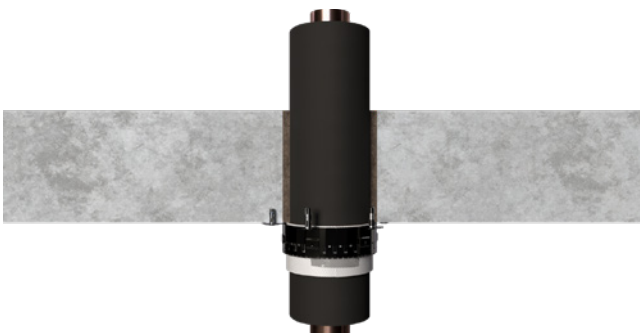
3. Band in der Mitte mit mindestens einem Klebestreifen in der Decke fixieren.



4. Ringspalt verschließen.
Bei Fugenspalten ≤ 25 mm mit FLAMMOTECT-A oder SIBRALIT DX (und gegebenenfalls Mineralwolle).
Bei Fugenspalten > 25 mm mit GFM Brandschutzmörtel, NOVASIT BM, Beton, Zementmörtel, Gips.



5. Bei vorgesetztem Einbau das Band NBR-plus deckenunterseitig vorgesetzt montieren, mit Metallband EC Endless Collar fixieren und mit Stahldübeln, Schraubankern oder Schnellbauschrauben befestigen.



6. Schott kennzeichnen.



System NBR-plus

Übereinstimmungsbestätigung

Name und Anschrift
des Abschottungsherstellers:

Baustelle / Gebäude:

Datum der Herstellung:

Genehmigungsgegenstand: Rohrabschottung / Kombiabschottung
 NBR-plus

Geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit: R 30 R 60 R 90 R 120 (leichte Trennwände und Massivbauteile)

 EI 30 EI 90 EI 120 (CLT-Wände und -Decken)

Hiermit wird bestätigt, dass

die Rohrabschottung(en) mit der Feuerwiderstandsfähigkeit R 30 bis R 120 bzw. EI 30 bis EI 120 zum Einbau in Wänden* und Decken* hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses abP P-2401/142/19-MPA BS bzw. den Klassifizierungsberichten bei CLT-Bauteilen hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und die für die Herstellung des Genehmigungsgegenstands verwendeten Bauprodukte entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses gekennzeichnet waren.

Ort / Datum

Firma / Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

* Nichtzutreffendes streichen.