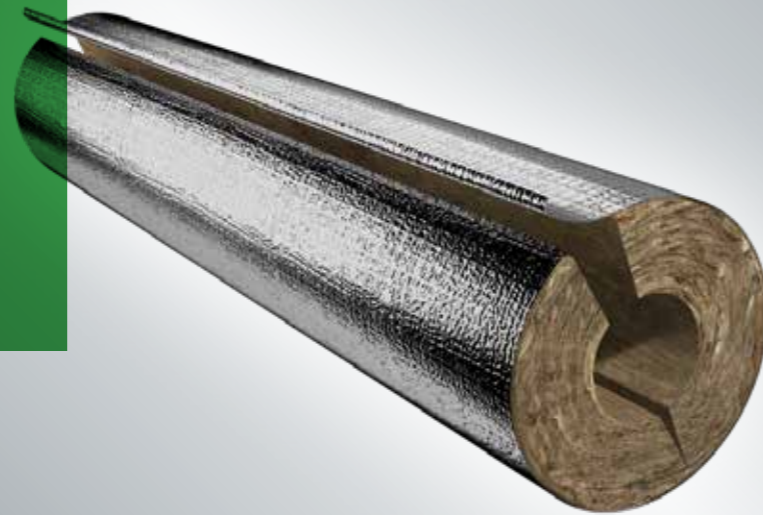


## KONTAKT

**Knauf Insulation d.o.o.**  
Varaždinska 140  
HR-42220 Novi Marof, Kroatien  
Tel. +385 42 401 300  
ts@knaufinsulation.com  
[www.ki-ts.com](http://www.ki-ts.com)



## BRANDSKYDDSSYSTEM FÖR RÖR



**Installationsmanual för Thermo-teK PS Pro ALU**  
testade i enlighet med SS-EN 1366-3

### FÖRETAGSPROFIL

Knauf Insulation är ett av de globalt mest värdenummerade företagen inom isoleringsbranschen. Vi har över 40 års erfarenhet och växer fortfarande snabbt. Vi har över 5 500 medarbetare i över 35 länder och vid 38 produktionsenheter. Knauf Insulation Technical Solutions är en del av den familjeägda Knauf-koncernen och erbjuder lösningar som uppfyller behoven hos kunder inom industri, marina tillämpningar, värme, ventilation och luftkonditionering. Omfattande kunskaper om såväl marknad som isoleringsteknik gör det möjligt för oss att erbjuda ett brett produktutbud som passar just dina behov. Med ensamrätt, inklusive fotomekaniska reproduktioner och lagring på elektroniska medier. Kommersiell användning av de processer och arbeten som beskrivs i detta dokument är förbjuden. Information, texter och illustrationer i detta dokument har sammanställts med största omsorg. Trots detta är det inte möjligt att utesluta att fel förekommer. Utgivare och redaktörer har inget juridiskt ansvar eller några skyldigheter avseende felaktig information och eventuella följder därav. Utgivare och redaktörer tar tacksamt emot förslag på förbättringar och information om eventuella fel.

challenge.  
create.  
care.

challenge.  
create.  
care.

## SÄKERHET VID BRAND

Brandsäkerhet är något av det absolut viktigaste inom byggnadsdesign. Större byggnader delas ofta in i så kallade brandceller, som åtskiljs av brandsäkra väggar och tak. Vid brand ska dessa konstruktioner kunna stå emot brand och rök enligt föreskriven brandtålighet.



### BRANDCELLER I BYGGNADER

Om rörledningar måste passera genom brandceller ska även genomföringarna uppfylla de krav på brandmotstånd som gäller för den primära konstruktionen. Alla otätheter måste tätas och installationen ska utföras enligt villkoren i brandprovningcertifikaten.

## PROVNING AV BRANDMOTSTÅND

Provningens standarden SS-EN 1366-3 (Provning av brandmotstånd för installationer i byggnader - Del 3: Tätning av genomföringar) ska betraktas som huvudkravet för rör genomföringssystem. System som testats för denna standard klassificeras enligt den harmoniserade standarden SS-EN 13501-2 (Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement - Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd, utom för produkter för ventilationssystem). Förväntat användningsområde för rören (regnvatten, spillvatten, uppvärmningsvatten,...) avgör vilka testförhållanden som krävs enligt SS-EN 1366-3. Detta test tillhandahåller information om säker användning av rör. Rörsluten kan vara stängda (capped) eller öppna (uncapped).



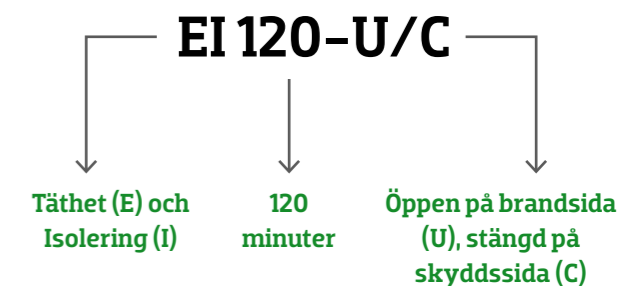
BRANDPROVNING AV STÄNGDA SYSTEM



BRANDPROVNING AV ÖPPNA SYSTEM

## NATIONELLA KRAV

Produkter och system som används för brandsäkra konstruktioner måste uppfylla såväl nationella som europeiska byggnormer. För rör varierar nationella krav normalt mellan 30 och 180 minuter av specifikt brandmotstånd, huvudsakligen i kategorierna E (täthet) och I (isolering). Utöver denna grundläggande klassificering avgörs brandmotståndet hos rör även av typen av rörslut. Följande tabell visar kraven enligt europeisk standard SS-EN 1366-3.



### EXEMPEL PÅ SLUTGILTIG KLASSIFICERING AV RÖRSYSTEM

METALLRÖR (TABELL H.2 I SS-EN 1366-3)	INUTI UGN	UTANFÖR UGN	OMFATTAS AV KI SYSTEMS
UPPHÄNGDA RÖRSYSTEM MED BRANDKLASSIFICERING	C	U	JA
UPPHÄNGDA RÖRSYSTEM UTAN BRANDKLASSIFICERING	U	C	JA
AVLOPPSSCHAKT AV RÖR	U	C	JA

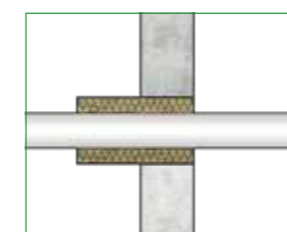
PLASTKOMPOSITRÖR (TABELL H.1 UR SS-EN 1366-3)	INUTI UGN	UTANFÖR UGN	OMFATTAS AV KI SYSTEMS
REGNVATTENRÖR	-	U	NEJ
SPILLVATTENRÖR	VENTILERADE	U	NEJ
	EJ VENTILERADE	U	JA
RÖR FÖR GAS, DRICKSVATTEN, UPPVÄRMNINGSVATTEN	U	C	JA

	OBRUTEN	BRUTEN
KONTINUERLIG	CS 	CI 
LOKAL	LS 	LI 

« Enligt SS-EN 1366-3 kan rörssystem för brandsäkerhet delas in i fyra grupper.

Alla nuvarande system från Knauf Insulation är obrutna, så att isoleringen alltid går igenom väggar och tak.

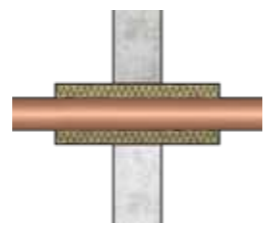
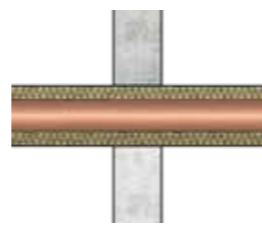
En stor fördel med Thermo-teK PS Pro ALU är att bara en del rörsektion behövs mitt på väggen/taket för att uppnå ett brandmotstånd upp till EI 120. Specifikationer för användning finns på följande sidor.



Knauf Insulation erbjuder även rörssystem med isolering på ena sidan (s.k. asymmetrisk installation) för plastkompositrör. Specifikationer för användning finns på följande sidor.

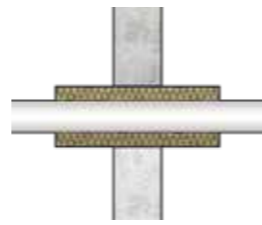
## VÄGGENOMFÖRINGSSYSTEM MED KNAUF INSULATION PS PRO ALU

### METALLRÖR

RÖRMATERIAL	RÖR DIAMETER (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRANDKLASSIFICERING MED 1 PS MITT PÅ GENOMFÖRINGEN*	BRANDKLASSIFICERING FÖR HEL RÖRISOLERING*
				
KOPPAR, STÅL, ROSTFRITT STÅL, GJUTJÄRN	≤ 54	20–100	EI 120-C/U	EI 120-C/U
	54–89	30–120	EI 120-C/U	
	89–108	30–110	EI 90-C/U	
ROSTFRITT STÅL GJUTJÄRN	≤ 115	30–110	EI 90-C/U	
	115–140	30–90	EI 90-C/U	
	140–168	50	EI 90-C/U	
		50–80	EI 60-C/U	

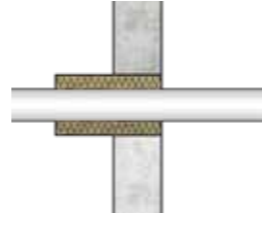
\*C/U-klassificerade system kan även användas för U/C- och C/C-krav.

### PLASTRÖR (KOMPOSITRÖR MED FLERA SKIKT) FÖR FULLSTÄNDIG VÄGGENOMFÖRING

RÖRBETECKNING	RÖRDIAMETER (MM)	TJOCKLEK RÖRVÄGG (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRAND- KLASSIFICERING*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 50	≤ 6,9	20–100	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 15,2	30	EI 120-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	30–100	EI 90-U/C	
ALPEX L	≤ 75	≤ 5,0	20–80	EI 120-U/C	
UPONOR MLC PIPE, WHITE	≤ 50	≤ 4,5	20–80	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 10,0	30–100	EI 120-U/C	

\*U/C-klassificerade system kan även användas för C/C-krav.

### PLASTRÖR (KOMPOSITRÖR MED FLERA SKIKT) FÖR PARTIELL VÄGGENOMFÖRING

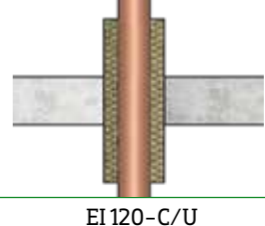
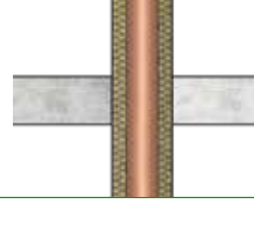
RÖRBETECKNING	RÖRDIAMETER (MM)	TJOCKLEK RÖRVÄGG (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRAND- KLASSIFICERING*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20–50	EI 60-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 90-U/C	
UPONOR MLC PIPE, WHITE	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 60-U/C	

\*U/C-klassificerade system kan även användas för C/C-krav.

\*\*Isoleringstjockleken beror på temperaturen inuti röret (för att undvika värmeförluster och för att uppfylla krav på maximal yttemperatur).

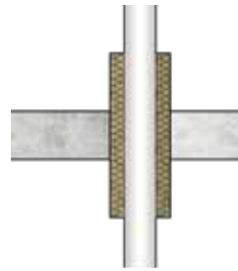
## TAKGENOMFÖRINGSSYSTEM MED KNAUF INSULATION PS PRO ALU

### METALLRÖR

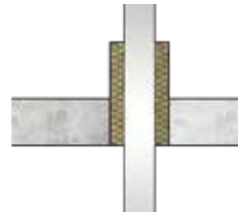
RÖRMATERIAL	RÖR DIAMETER (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRANDKLASSIFICERING MED 1 PS MITT PÅ GENOMFÖRINGEN*	BRANDKLASSIFICERING FÖR HEL RÖRISOLERING*
				
KOPPAR, STÅL, ROSTFRITT STÅL, GJUTJÄRN	≤ 54	20–100	EI 120-C/U	EI 120-C/U
	54–89	30–120	EI 120-C/U	
	89–108	30–110	EI 90-C/U	
ROSTFRITT STÅL GJUTJÄRN	≤ 115	30–110	EI 120-C/U	
	115–140	30–90	EI 120-C/U	
	140–168	50–80	EI 120-C/U	

\*C/U-klassificerade system kan även användas för U/C- och C/C-krav.

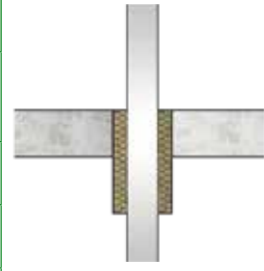
### PLASTRÖR (KOMPOSITRÖR MED FLERA SKIKT) FÖR FULLSTÄNDIG TAKGENOMFÖRING

RÖRBETECKNING	RÖRDIAMETER (MM)	TJOCKLEK RÖRVÄGG (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRAND- KLASSIFICERING*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 50	≤ 6,9	20–100	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 15,2	30–100		
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–80		
ALPEX L	≤ 75	≤ 5,0	30–80		
UPONOR MLC PIPE, WHITE	≤ 50	≤ 4,5	20–100		
	≤ 110	≤ 10,0	30–100		

### PLASTRÖR (KOMPOSITRÖR MED FLERA SKIKT) FÖR PARTIELL GENOMFÖRING I TAK – OVANSIDA

RÖRBETECKNING	RÖRDIAMETER (MM)	TJOCKLEK RÖRVÄGG (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRAND- KLASSIFICERING*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20–50	EI 120-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–50		
UPONOR MLC PIPE, WHITE	≤ 32	≤ 3,0	20–50		

### PLASTRÖR (KOMPOSITRÖR MED FLERA SKIKT) FÖR PARTIELL GENOMFÖRING I TAK – UNDERSIDA

RÖR- BETECKNING	RÖR- DIAMETER (MM)	TJOCKLEK RÖRVÄGG (MM)	ISOLERINGS- TJOCKLEK** (MM)	BRAND- KLASSIFI- CERING*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20–50	EI 60-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 120-U/C	
UPONOR MLC PIPE, WHITE	≤ 32	≤ 3,0	20	EI 120-U/C	
	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 90-U/C	

\*U/C-klassificerade system kan även användas för C/C-krav.

\*\*Isoleringstjockleken beror på temperaturen inuti röret (för att undvika värmeförluster och för att uppfylla krav på maximal yttemperatur).

# INSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION

## GRUNDLÄGGANDE KRAV

- Alla fästytter ska vara torra och fria från damm, fett och smuts.
- Skyddsremsan ska avlägsnas från rörsektionen innan den stängs med längsgående, självhäftande överlappning.
- Skarvar mellan rörsektioner ska förseglas med självhäftande aluminiumtejp som täcker jämnt båda sidorna.
- Thermo-teK PS Pro ALU är tillverkade med ett litet snitt på sidan mitt emot den längsgående öppningen. Detta gör det mycket enklare att påföra sektionen över röret som ska isoleras.

## 1. VÄGGSTRUKTUR

Knauf Insulation tätningssystem för rör som ska föras genom väggar kan användas i både lättväggar med regler och massiva väggar. Väggen ska uppfylla samma krav på brandmotstånd som rörisoleringen. Väggens tjocklek ska vara minst 100 mm för massiva väggar, 94 mm för lättväggar. Ingen del av genomföringstättningen får placeras närmare än 100 mm från lättväggens regel.

## 2. SPALTFYLLNAD

Resterande spalt mellan isoleringen och stödstrukturen ska fyllas med mineraliska byggmaterial med egenska-

per för reaktion på brand enligt Euroklass A1. Lämpliga material kan vara cement- eller gipsbruk etc. Spaltens bredd måste vara mellan 1–5 cm (kravet gäller endast lättväggar).

## 3. UPPHÄNGNING

Rörklammer (stöd) för rören ska placeras på ett avstånd av  $\leq 650$  mm från väggen. Rörklammorna ska vara obrännbara.

## 4. RÖR

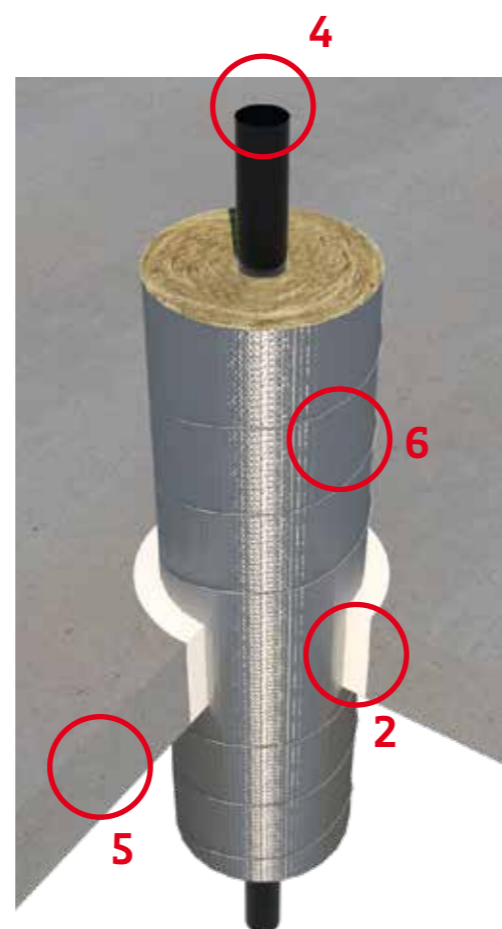
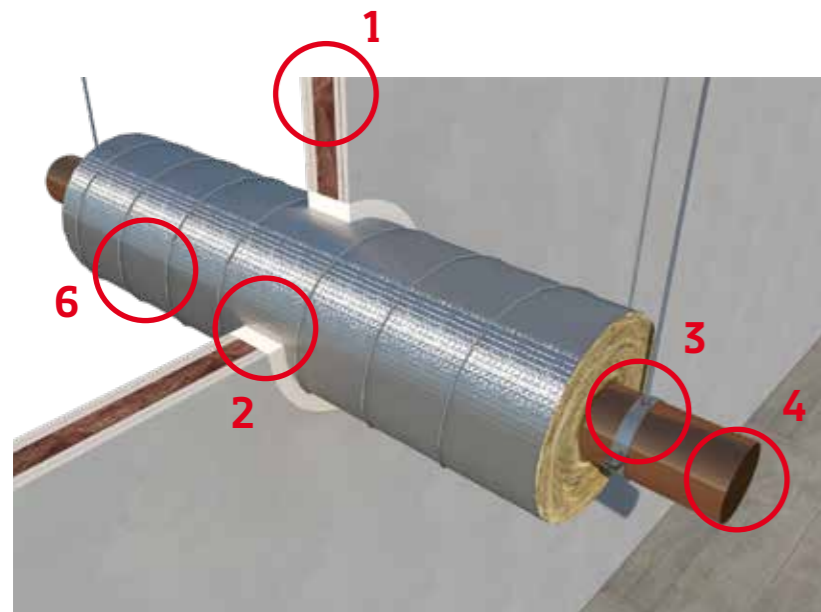
Rördimensioner och material ska överensstämma med material i listorna på sidorna 4 och 5.

## 5. TAKSTRUKTUR

Takstrukturer är täta. Tjockleken ska vara  $\geq 150$  mm och densiteten  $\geq 550$  kg/m<sup>3</sup>.

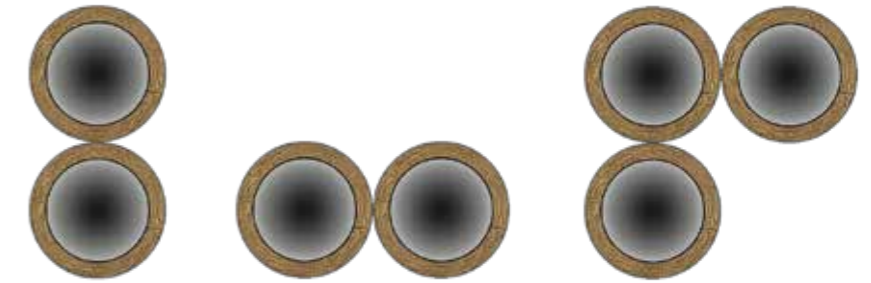
## 6. GENERELLA KRAV

Samtliga rör får endast föras genom väggen/taket i rät vinkel. Dessutom ska rörisoleringen lindas med ståltråd med en tjocklek av  $\varnothing \geq 0,6$  mm och minst 6 varv/m. Avståndet mellan trådarna ska vara  $< 200$  mm.



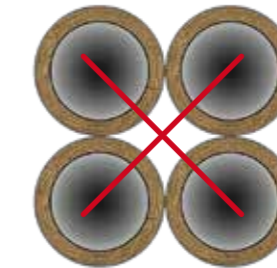
## 7. TILLÅTNA RÖRGRUPPERINGAR

Rör kan enkelt grupperas i befintliga öppningar. Avståndet mellan grupperade isoleringsrör är 0 mm. Denna rörgruppering får samma brandmotstånd som den kortaste klassificeringstiden. Minsta avstånd till andra installationer/genomföringstättningar är  $\geq 100$  mm.

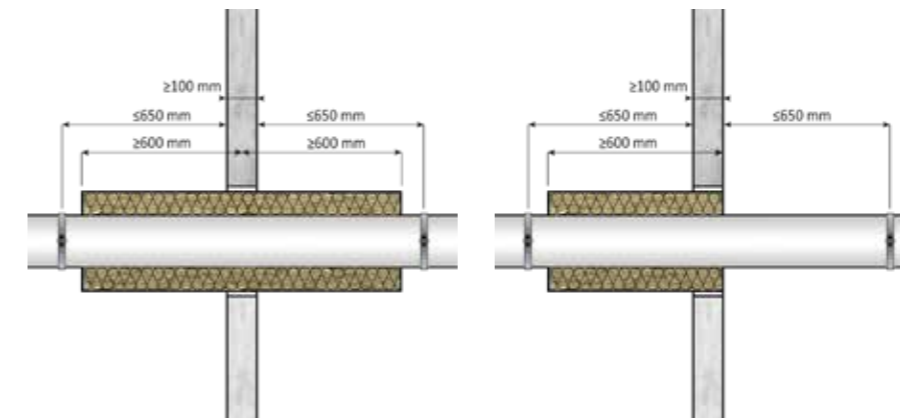


## 8. EJ TILLÅTNA RÖRGRUPPERINGAR

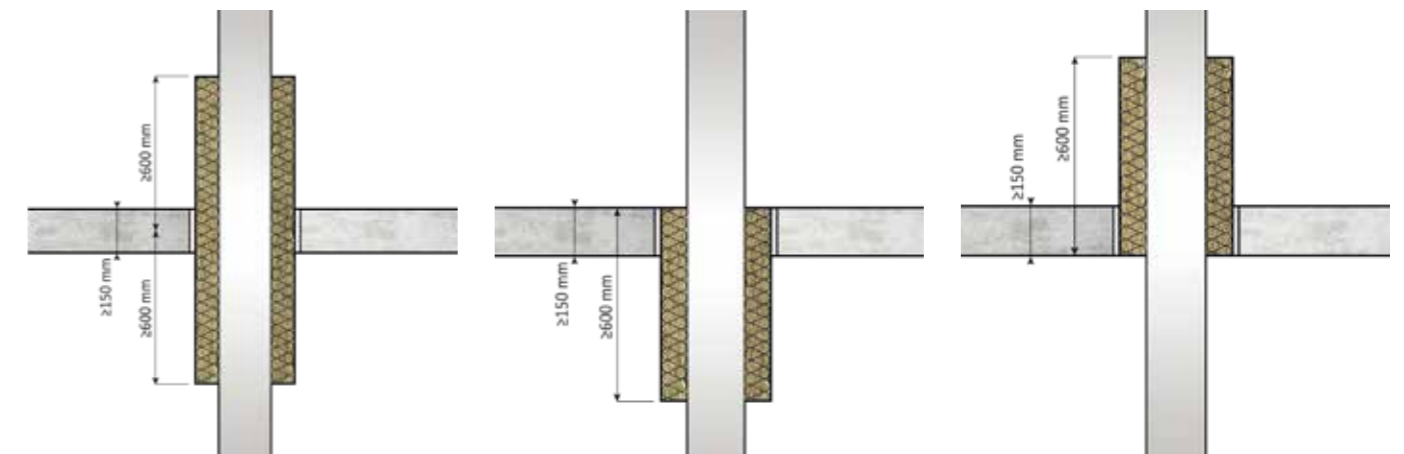
Gruppering i slutna krets är ej tillåtet eftersom utrymmet mellan de separata rören inte kan tätas.



## 9. MÅTT VÄGGINSTALLATIONER



## 10. MÅTT TAKINSTALLATIONER



Produkttegenskaper och hjälpmanualer för Knauf Insulation Thermo-teK PS Pro ALU med ECOSE®-teknik finns på [www.ki-ts.com](http://www.ki-ts.com).

Knauf Insulation mineralullsprodukter med ECOSE®-teknik innehåller bindemedel utan tillsatt formaldehyd gjort av förnybart biobaserat material i stället för petroleumbaserade kemikalier.

with **ECOSE**<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY

challenge.  
create.  
care.