

Inomhusavlopp

# TEKNISK HANDBOK

POLO-KAL NG . POLO-KAL 35 . POLO-CLIP . POLO-CLIP HS  
POLO-KAL NG ASV . POLO-BSM



**poloplast**  
RÖRSYSTEM



# INNEHÅLL

## Standarder, godkännanden och provningar

1.1	Allmänt .....	6
1.1.1	POLO-KAL NG . Ljuddämpande avloppssystem .....	6
1.1.2	POLO-KAL 3S . Extra ljuddämpande avloppssystem .....	7
1.2	Standarder .....	8
1.2.1	POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S .....	8
1.2.2	POLO-BSM .....	8
1.3	Användningsspecifika provningar .....	8
1.3.1	POLO-KAL NG .....	8
1.3.2	POLO-KAL 3S .....	9
1.4	Godkännanden.....	9

## Rörsystem

2.1	Användningarna POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S.....	10
2.2	POLO-KAL NG .....	12
2.2.1	Tekniska specifikationer .....	12
2.2.2	Sortiment.....	13
2.2.3	POLO-KAL NG ASV – förankrings boja .....	27
2.3	POLO-KAL 3S .....	30
2.3.1	Tekniska specifikationer .....	30
2.3.2	Sortiment.....	31
2.4	Övergångar till rör och andra material .....	36
2.5	POLO-EHP control .....	40
2.5.1	Underhåll och rengöring på ett enkelt sätt .....	40
2.5.2	Standardkrav .....	40
2.5.3	Sortiment.....	41
2.6	Rörfästen.....	42
2.6.1	POLO-CLIP HS.....	42
2.6.2	POLO-CLIP .....	43
2.6.3	RBT-skruvklamma .....	44
2.6.4	Monteringssats .....	44
2.6.5	Installationshjälp .....	45

## Brandskydd

3.1	Allmänt .....	46
3.1.1	Standarder och riktlinjer.....	46
3.1.2	Mål med brandskydd.....	46
3.2	Definitioner .....	47
3.2.1	Brandkyddskoncept .....	47
3.2.2	Byggproduktförordningen.....	47
3.2.3	Brandcell .....	47
3.2.4	Brandcellsavgränsande byggnadsdel .....	47
3.3	Brandkyddsmanschett .....	48
3.3.1	POLO-BSM .....	48

# INNEHÅLL

## **Bullerskydd**

4.1	Allmänt .....	51
4.1.1	Överlagring av bullerkällor.....	51
4.1.2	Typer av bulleröverföring.....	52
4.1.3	Bullerskyddets uppgifter.....	52
4.1.4	Bullerskydd under planeringsfasen.....	52
4.2	Väggens vikt – effekter på bullerskyddet .....	53
4.3	Bullernivåmätningar .....	54

## **Rörisolering**

5.1	Allmänt .....	56
5.2	Värmeisolering .....	56
5.3	Isolering mot kondensbildning .....	56
5.4	Ljudisolering .....	57
5.4.1	Isolering mot luftburet buller .....	57
5.4.2	Isolering mot strukturburet buller .....	57

## **Installationsanvisningar för rörsystem**

6.1	Transport och lagring.....	58
6.1.1	Lastning och transport .....	58
6.1.2	Avlastning och lagring.....	58
6.1.3	Lagring utomhus .....	58
6.2	Kapning och fasning.....	59
6.2.1	Kapning.....	59
6.2.2	Fasning.....	59
6.3	Anvisningar för montage.....	60
6.3.1	Längdutvidgning vid en- och flerfamiljshus.....	60
6.3.2	Längdutvidgning vid projektbyggen, handel och industri.....	60
6.3.3	Förberedelser för montage .....	60
6.4	Klamring av rören .....	61
6.4.1	Placering av klammorna .....	61
6.4.2	Högsta avstånd mellan klammor .....	61
6.4.3	Användning av ståklammor med gummiinlägg.....	62
6.5	Anvisningar för rörinstallation .....	63
6.5.1	Användning i storkök .....	63
6.5.2	Rörinstallation i betong .....	63
6.5.3	Vägg- och takgenomföringar .....	63
6.5.4	Rörinstallation i murverk (ursparningar) .....	63
6.5.6	Installation i slitsar.....	64
6.5.7	Installation av rörledningen på råtalet.....	65
6.5.8	Installation i schakt .....	65
6.5.9	Installation i undertak.....	65

# INNEHÅLL

6.6	Lösningar på praktiska problem .....	66
6.6.1	Inbyggnad av grenrör i efterhand .....	66
6.6.2	Inbyggnad av dubbla hörngrenrör bottennivå .....	67
6.6.3	Inbyggnad av kombinationsgrenrör .....	67
6.6.4	Inbyggnad av kondensutlopp .....	67
6.6.5	Inbyggnad av kondensutlopp DN 100 / DN/OD 110 på 1/2" .....	68
6.6.6	Övergångsrör insida/insida .....	69
6.6.7	Inbyggnad av ventilationsböjar .....	70
6.6.8	Inbyggnad av parallellgrenrör .....	70
6.6.9	Reparationssvetsapparat .....	71
6.7	Installationsanvisningar POLO-BSM .....	72
6.8	CE-prestandaförklaring .....	73
6.9	P4P – POLOPLAST for Partners .....	73

## Texter för upphandlingar

7.1	Texter för upphandlingar .....	74
7.1.1	Textmoduler för POLO-KAL NG .....	74
7.1.2	Textmoduler för POLO-KAL 3S .....	75
7.1.3	Textmoduler för POLO-ASV .....	77
7.1.4	Textmoduler för POLO-BSM .....	77
7.1.5	Textmoduler för POLO-CLIP HS .....	77

## Allmänna anvisningar

Uppgifterna i den här tekniska handboken ska hjälpa dig att välja rätt bland våra produkter för just din tillämpning. Vi har ställt samman texter och bilder med största omsorg. Trots det kan felaktigheter inte uteslutas helt. POLOPLAST tar inget juridiskt eller annat ansvar för felaktiga uppgifter och deras konsekvenser. POLOPLAST tar gärna emot förbättringsförslag och tips.

Om du har fler frågor är du välkommen att kontakta vår tekniska support eller vända dig direkt till oss på följande adress och telefonnummer: +43 (0)732 38 86-0, office@poloplast.com.

# STANDARER, GODKÄNNANDEN OCH PROVNINGAR

## 1.1 Allmänt

### 1.1.1 POLO-KAL NG . Ljuddämpande avloppssystem



#### 1. Ytskikt i PP

Det hårda skyddshöljet på röret. Robust med hög slaghållfasthet.

#### 2. Mellanskikt i PP-MV

Mineralförstärkt plast. Det elastoplastiska mellanskiktet erbjuder utmärkt ljudisolering av POLO-KAL NG.

#### 3. Innerskikt i PP

Extremt slät yta och beständighet mot kemisk påverkan.

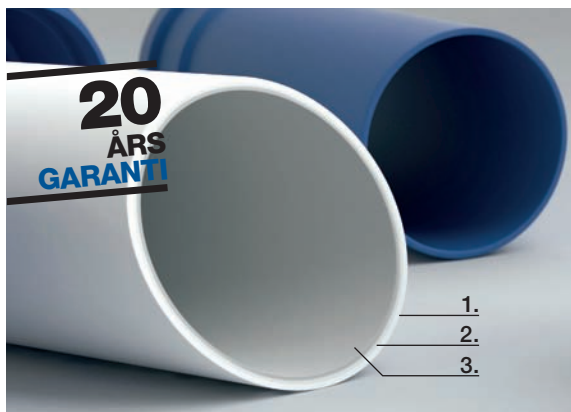
POLO-KAL NG – ett rör i toppklass. Installerat miljontals gånger, beprövat miljontals gånger.

### Fördelar med POLO-KAL NG

- **Utmärkta ljudisolerande egenskaper**  
Den beprövade 3-skiktstekniken dämpar tillförlitligt störande flödesljud.
- **Hög styvhet**  
Motståndigt också mot transport, tuff hantering, slagåtlighet, lagring utomhus samt åldersbeständighet.
- **Tål extrema belastningar**  
Högsta resultat i tester gällande böjåtlighet, slagseghet (upp till -20 °C) och beständighet mot varmvatten (kortvarigt: 97 °C/långvarigt: 95 °C), låg längdutvidgning, hög kemisk beständighet.
- **Slätt innerskikt**  
Förebygger avlagringar.
- **Exakt tätningssystem**  
Precisa O-ringsmuffar. Snabb montering. Permanent anslutning.
- **20 års garanti**  
Kompromisslös kvalitet som vi står bakom (garantiförsäkran 11.10.2007).
- **20 års erfarenhet av flerskiktsteknik**  
POLOPLAST har under mer än 20 år samlat på sig kunskap och erfarenhet inom den beprövade 3-skiktstekniken, 50 års erfarenhet på området för husavlopp.
- **Många användningsområden och ett brett produktsortiment**  
Nästan gränslösa användningsmöjligheter med många olika systemkomponenter i dimensionerna DN 32-250.
- **Även godkänt för installation inom tomtgräns**  
Särskilt lämplig tack vare hög ringstyvhet.



## 1.1.2 POLO-KAL 3S . Extra ljuddämpande avloppssystem



### 1. Ytskikt i PP

Det hårda skyddshöljet på röret. Robust med hög slaghållfasthet.

### 2. Mellanskikt i PP-MV

Mineralskikt i plast. Det elastoplastiska mellanskiktet erbjuder utmärkt ljudisolering av POLO-KAL 3S.

### 3. Innerskikt i PP

Extremt slät yta och beständighet mot kemisk påverkan.

**När ljudisolering har högsta prioritet** – till exempel i stammar med särskilt höga krav på ljudskydd – är vårt extra ljudisolerade rörsystem POLO-KAL 3S det bästa valet.

## Fördelar med POLO-KAL 3S

- **Utmärkta ljudisolerande egenskaper**

Utmärkta resultat vad gäller dämpning av flödesljud.

- **Beprövad 3-skiktsteknik**

Säkerställer en säker och ljudisolerad funktion hos rörsystemet.

- **Tål extrema belastningar**

Hög böjållfasthet, slagseghet, beständighet mot varmvatten (kortvarigt: 97 °C/långvarigt: 95 °C).  
Hög kemisk beständighet. Minimal längdutvidgning.

- **Exakt tätningssystem**

Precisa O-ringsmuffar. Snabb montering. Permanent anslutning.

- **Slätt innerskikt**

Förebygger avlagringar.

- **20 års garanti**

Kompromisslös kvalitet som vi står bakom (garantiförsäkran 11.10.2007).

- **20 års erfarenhet av flerskiktsteknik**

POLOPLAST har under mer än 20 år samlat på sig kunskap och erfarenhet inom den beprövade 3-skiktstekniken, och har 50 års erfarenhet på området för hushållsavlopp.



# STANDARDER, GODKÄNNANDEN OCH PROVNINGAR

## 1.2 Standarder

### 1.2.1 POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S

EN 12056 DEL 1-5	Självfallsystem inomhus
ÖNORM B 2501	Dräneringssystem för byggnader Planering, genomförande och provning – kompletterande föreskrifter till ÖNORM EN 12050 och ÖNORM EN 12056
DIN 1986 DEL 100	Dräneringssystem för byggnader och tomter Del 100: Bestämmelser i samband med DIN EN 752 och DIN EN 12056
EN 14366	Mätning i laboratorium av buller från installationer för avloppsvatten
DIN 4109	Ljudisolering i byggnader
VDI 4100	Ljudisolering i lägenheter

### 1.2.2 POLO-BSM

EN 1366-3	Provning av brandmotstånd för installationer i byggnader – Tätning av genomföringar
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
DIN 4102-11	Brandegenskaper hos byggmaterial och byggdelar

## 1.3 Användningsspecifika provningar

### 1.3.1 POLO-KAL NG

TGM-VA KU 25 000/1	Motståndskraft mot yttre slagbelastning i ett stegvis förfarande vid -20 °C
SIEGEN IB-WED 2003.4	Uppladdningsundersökningar på ventilationsrör (komfortventilation i bostäder, centralsugsystem)
SIEGEN G02-146/2	Bedömning och jämförelse av tryckförlusten i rörsträckor i plast och formdelar för ventilationsrör (komfortventilation i bostäder, centralsugsystem)



# STANDARER, GODKÄNNANDEN OCH PROVNINGAR

<b>OFI 47.423</b>	Längdutvidgningskoefficient hos plaströr
<b>ÖKI 33.044</b>	Täthet mot undertryck
<b>OFI 409.653-1K</b>	Utsläppsmätningar från rörs innerskikt i enlighet med VDA 278
<b>OFI 409.653-2K</b>	Utsläppsmätningar på POLO-KAL NG-formdelar och tätningar i enlighet med VDA 278
<b>ING. BERNHARD HAMMER OKTOBER 2001</b>	Arbets- och tidsjämförelse "Anslutning och svetsning av avloppsrörssystem"
<b>OFI 311.480</b>	Dynamiska tryckkontroller för dragtester
<b>ZF-Steyr Werkstofftechnik A-SQ 24.05.2006</b>	Bevis om radontäthet

## 1.3.2 POLO-KAL 3S

<b>OFI 47.423</b>	Längdutvidgningskoefficient hos plaströravsnitt
-------------------	---

## 1.4 Godkännanden

### Tyskland



**POLO-KAL NG:** DIBt-godkännande nr Z-42.1-241  
**POLO-KAL 3S:** DIBt-godkännande nr Z-42.1-341

### Österrike



TGM KU 15.300

### Norge



**POLO-KAL NG:** Godkännande nr NPS 0396  
**POLO-KAL 3S:** Rör, godkännande nr PS 0697  
Formdelar, godkännande nr PS 0702

### Sverige



**POLO-KAL NG:** Godkännande nr 0704/99  
**POLO-KAL 3S:** Godkännande nr 0990/99

### Tjeckien



**POLO-KAL NG:** Godkännande nr 04 0743 V/AO  
**POLO KAL 3S:** Godkännande nr 01 0557 V/AO

### Slovakien



**POLO-KAL NG:**  
Godkännande nr 0901A/02/0016/1/C/C06

# RÖRSYSTEM

STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

RÖRSYSTEM

BRANDSKYDD

BULLERSKYDD

RÖRISOLERING

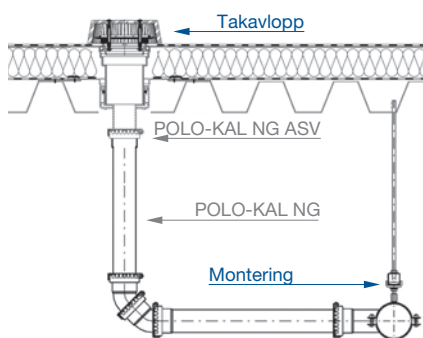
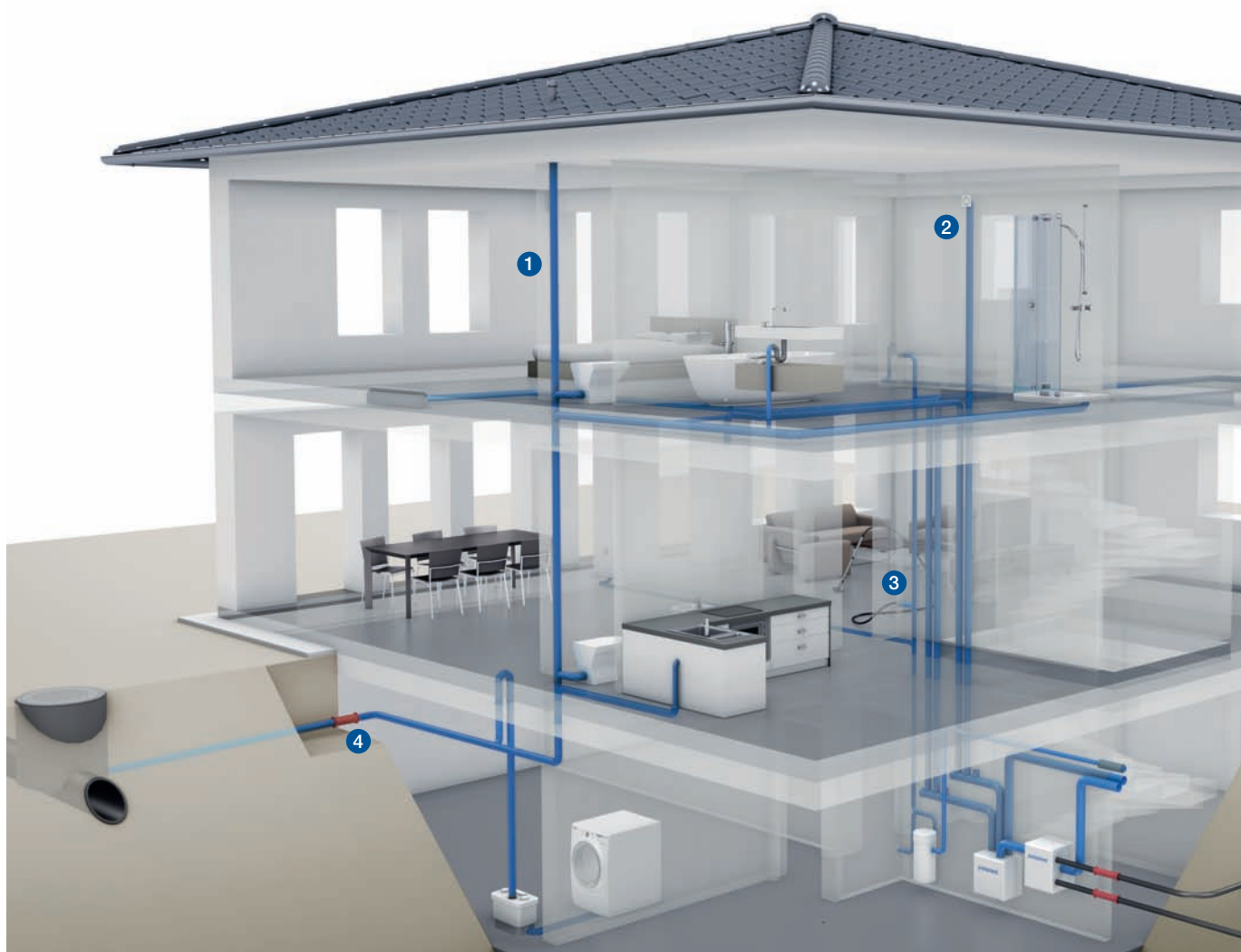
INSTALLATIONSANVISNINGAR  
FÖR RÖRSYSTEM

TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR

## 2.1 Användningarna POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S

Många uppgifter. En lösning. POLO-KAL®

Rör sköter försörjningen och bortledningen av avlopp i hela byggnaden och säkerställer hög boendekomfort. Här finns ingen plats för kompromisser. Rörsystemen från POLOPLAST erbjuder högsta tillförlitlighet – från tak till källare. Sedan flera årtionden tillbaka. Och för många årtionden framåt i tiden.



5

Systemleverantörer





1

## (Extra) ljuddämpande avloppssystem

### POLO-KAL NG . POLO-KAL 3S

Husavloppssystemet POLO-KAL NG av ljuddämpande plaströr i innovativ 3-skiktsteknik kännetecknas av hög kvalitet och utmärkta ljudisoleringsegenskaper. I alla tillämpningar där säkert bullerskydd är ett krav utgör det extra ljudisolerande rörsystemet POLO-KAL 3S från POLOPLAST en tillförlitlig lösning som utvecklats speciellt för stammar eller användningar med särskilda krav.

2

## Komfortventilation av bostäder

### POLO-KWL

Ett genomtänkt och heltäckande system från POLOPLAST som omfattar planering, driftsättning, service och rengöring. Eftersom alla komponenter ingår i lösningen har systemet en genomgående hög kvalitet med ett perfekt samspel mellan de enskilda delarna. Den höga kvaliteten och de utmärkta produkttegenskaperna gör POLO-KAL NG till en skraddarsydd lösning för komfortventilation av bostäder.

3

## Centralsugsystem

### POLO-ZSA

Det centralsugsystemet arbetar mycket tyst och effektivt tack vare innovativa produkttegenskaper från POLO-KAL NG, t.ex. utförande med 3 skikt, släta innerytor och en precis utformning av muffen.

4

## Rör genomföring

### POLO-RDS evolution

Med POLO-RDS evolution kan kablar och rörledning dras genom väggar på ett mycket enkelt, säkert och tätt sätt tack vare en mängd smarta detaljer.

5

## Takavvattning med undertryck

### POLO-UDS

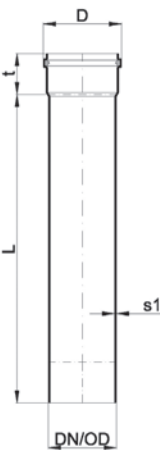
Genom samspelet mellan olika systemkomponenter från renommierade tillverkare som anpassats optimalt till varandra, säkerställer rörsystemet POLO-KAL NG i kombination med utdragssäkring POLO-KAL NG ASV en snabb, tillförlitlig och effektiv avvattning av stora takytor.



## 2.2.2 Sortiment

Tekniska specifikationer och AutoCAD-ritningar hittar du på POLOPLAST-plattformen P4P på nätet (se s. 73 i punkt 6.9).

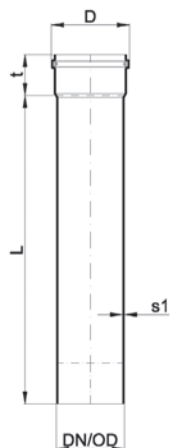
Mått i mm

POLO-KAL NG Rör med O-ringsmuff PKEM med fabriksmonterad läpptätning	RSK Nr.	DN/OD*	Art.nr	L	s1(min)	t(min)	D(max.)	kg/st.
	2830700	32	02000	150	1,8	41	41	0,03
	2830701	32	02001	250	1,8	41	41	0,05
	2830702	32	02002	500	1,8	41	41	0,10
	2830703	32	02003	1000	1,8	41	41	0,21
	2830704	32	02004	1500	1,8	41	41	0,31
	2830705	32	02005	2000	1,8	41	41	0,41
	2830706	40	02010	150	1,8	45	53	0,04
	2830707	40	02011	250	1,8	45	53	0,07
	2830708	40	02012	500	1,8	45	53	0,13
		40	02019	750	1,8	45	53	0,20
2830709	40	02013	1000	1,8	45	53	0,26	
2830710	40	02014	1500	1,8	45	53	0,39	
2830711	40	02015	2000	1,8	45	53	0,52	
2830971	40	02016	3000	1,8	45	53	0,78	
2830712	50	02020	150	2,0	47	63	0,06	
2830713	50	02021	250	2,0	47	63	0,09	
2830714	50	02022	500	2,0	47	63	0,19	
2830970	50	02029	750	2,0	47	63	0,28	
2830715	50	02023	1000	2,0	47	63	0,37	
2830716	50	02024	1500	2,0	47	63	0,56	
2830717	50	02025	2000	2,0	47	63	0,74	
2830718	50	02026	3000	2,0	47	63	1,12	
2830719	75	02030	150	2,6	53	89	0,11	
2830720	75	02031	250	2,6	53	89	0,19	
2830721	75	02032	500	2,6	53	89	0,38	
2830972	75	02039	750	2,6	53	89	0,56	
2830722	75	02033	1000	2,6	53	89	0,75	
2830723	75	02034	1500	2,6	53	89	1,13	
2830724	75	02035	2000	2,6	53	89	1,51	
2830725	75	02036	3000	2,6	53	89	2,26	
	75	02037	4000	2,6	53	89	3,01	
	90	02070	150	3,0	57	106	0,16	
	90	02071	250	3,0	57	106	0,26	
	90	02072	500	3,0	57	106	0,53	
	90	02079	750	3,0	57	106	0,79	
	90	02073	1000	3,0	57	106	1,06	
	90	02074	1500	3,0	57	106	1,58	
	90	02075	2000	3,0	57	106	2,11	
	90	02076	3000	3,0	57	106	3,17	
	90	02077	4000	3,0	57	106	4,22	

\* DN/OD – enligt europeisk standard CEN/TC 155 Dimension Nominal/Outside Diameter

Med reservation för tekniska ändringar

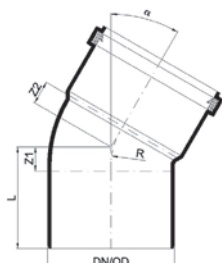
**POLO-KAL NG**  
**Rör med O-ringsmuff**  
**PKEM**  
med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	s1(min)	t(min)	D(max.)	kg/st.
2830726	110	02040	150	3,4	62	128	0,22
2830727	110	02041	250	3,4	62	128	0,37
2830728	110	02042	500	3,4	62	128	0,74
2830973	110	02049	750	3,4	62	128	1,11
2830729	110	02043	1000	3,4	62	128	1,49
2830730	110	02044	1500	3,4	62	128	2,23
2830731	110	02045	2000	3,4	62	128	2,97
2830732	110	02046	3000	3,4	62	128	4,46
	110	02047	4000	3,4	62	128	5,94
2830733	125	02050	150	3,9	67	145	0,29
2830734	125	02051	250	3,9	67	145	0,48
2830735	125	02052	500	3,9	67	145	0,97
2830736	125	02053	1000	3,9	67	145	1,94
2830737	125	02054	1500	3,9	67	145	2,91
2830738	125	02055	2000	3,9	67	145	3,88
2830739	125	02056	3000	3,9	67	145	5,82
	125	02057	4000	3,9	67	145	7,76
2830740	160	02060	150	4,9	77	184	0,47
2830741	160	02061	250	4,9	77	184	0,79
2830742	160	02062	500	4,9	77	184	1,58
2830743	160	02063	1000	4,9	77	184	3,16
2830744	160	02064	1500	4,9	77	184	4,74
2830745	160	02065	2000	4,9	77	184	6,32
2830746	160	02066	3000	4,9	77	184	9,47
	160	02067	4000	4,9	77	184	12,63
2830923	200	02951	1000	6,8	122	228	5,78
2830924	200	02953	3000	6,8	122	228	17,34
2830974	200	02954	6000	6,8	122	228	32,70
2830925	250	02956	1000	8,6	156	289	9,29
2830926	250	02959	3000	8,6	156	289	27,87

**POLO-KAL NG böj  
PKB**

med fabriksmonterad läpptätning



	RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	R	L	kg/st.	
15°	2830747	32	02100	3	7	18	44	0,03	
	2830748	40	02110	7	8	21	51	0,04	
	2830749	50	02120	7	8	27	56	0,05	
	2830750	75	02130	9	10	40	64	0,12	
		90	02170	13	8	47	73	0,16	
	2830751	110	02140	13	13	47	80	0,09	
	2830752	125	02150	12	13	90	85	0,36	
	2830753	160	02160	13	16	115	98	0,72	
	2830975	200	02960	13	23	120	131	1,56	
30°	2830754	32	02101	5	9	18	46	0,03	
	2830755	40	02111	10	11	21	54	0,04	
	2830756	50	02121	11	12	27	60	0,06	
	2830757	75	02131	15	15	40	70	0,12	
		90	02171	13	19	47	72	0,18	
	2830758	110	02141	21	20	58	88	0,28	
	2830759	125	02151	20	22	90	93	0,39	
	2830760	160	02161	25	28	115	110	0,80	
	2830976	200	02962	27	37	120	144	1,70	
		250	02967	55	102	Segment	212	4,16	
	45°	2830761	32	02102	7	12	18	48	0,03
		2830762	40	02112	13	14	21	57	0,04
2830763		50	02122	15	16	27	63	0,06	
2830764		75	02132	21	21	40	75	0,13	
		90	02172	26	20	47	85	0,19	
2830765		110	02142	29	29	57	96	0,36	
2830766		125	02152	29	31	90	103	0,43	
2830767		160	02162	37	41	115	122	0,78	
2830921		200	02963	41	52	120	159	1,85	
2830922		250	02968	113	152	Segment	270	5,02	
67,5°		2830768	32	02103	12	16	18	52	0,03
		2830769	40	02113	18	19	21	62	0,05
	2830770	50	02123	22	22	27	70	0,06	
	2830771	75	02133	31	31	40	86	0,13	
		90	02173	33	27	47	92	0,21	
	2830772	110	02143	44	44	58	111	0,33	
	2830773	125	02153	46	48	90	119	0,49	
	2830774	160	02163	59	62	115	144	0,90	
	87,5°	2830775	32	02104	16	20	18	57	0,03
2830776		40	02114	24	25	21	68	0,05	
2830777		50	02124	29	30	27	78	0,07	
2830778		75	02134	42	42	40	97	0,15	
		90	02174	50	42	47	109	0,22	
2830779		110	02144	60	60	58	128	0,37	
2830780		125	02154	64	66	90	138	0,53	
2830781		160	02164	84	87	115	169	0,98	
2830919		200	02965	106	115	125	230	2,36	
2830920		250	02970	236	275	Segment	392	6,32	

 STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

RÖRSYSTEM

BRANDSKYDD

BULLERSKYDD

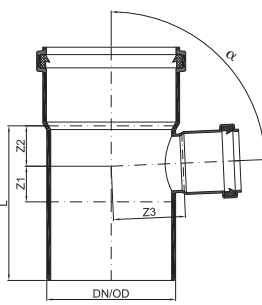
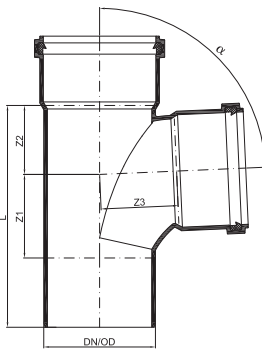
RÖRISOLERING

 INSTALLATIONSANVISNINGAR  
FÖR RÖRSYSTEM

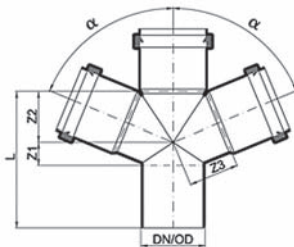
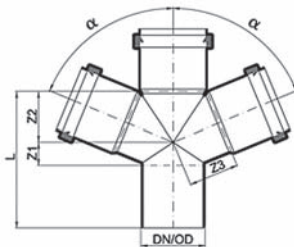
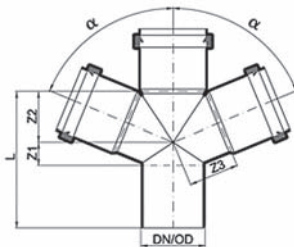
 TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR





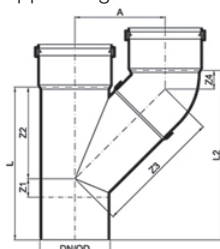
<b>POLO-KAL NG grenrör PKEA</b> med fabriksmonterad läpptätning		RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	L	kg/st.
 	87,5°	2830841	40/40	02208	24	25	25	94	0,07
	2830842	50/40	02214	24	25	30	98	0,09	
	2830843	50/50	02217	29	30	30	108	0,10	
	2830844	75/50	02220	30	32	43	117	0,18	
	2830845	75/75	02223	42	45	45	142	0,23	
		90/50	02830	29	35	52	123	0,23	
		90/75	02833	47	49	50	156	0,34	
		90/90*	02248	49	52	52	160	0,37	
	2830846	110/50	02226	30	34	61	132	0,34	
	2830847	110/75	02229	43	48	63	158	0,42	
		110/90	02836	71	59	77	197	0,47	
	2830848	110/110*	02232	61	67	67	195	0,54	
	2830849	125/75	02235	96	83	84	249	0,63	
		125/90	02845	75	65	83	214	0,87	
	2830850	125/110	02238	67	76	75	216	0,71	
	2830851	125/125	02241	65	76	75	215	0,76	
		160/90	02842	81	95	135	261	1,89	
	2830852	160/110	02244	81	95	107	261	1,21	
	2830978	160/125	02246	78	97	103	251	1,28	
	2830853	160/160	02247	115	118	118	310	1,72	
2830930	200/160	02972	112	127	134	361	2,90		
2830931	200/200	02974	140	127	126	388	3,80		
2830932	250/160	02976	110	127	193	394	4,91		
2830933	250/250	02980	159	156	161	471	7,47		

\*) Böjt grenrör

<b>POLO-KAL NG Dubbelgrenrör PKDA</b> med fabriksmonterad läpptätning		RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	L	kg/st.	
	45°/180°	2831371	75/50/50	02295	6	83	84	142	0,25	
	2831370	75/75/75	02396	23	101	100	177	0,37		
	2831369	110/50/50	02258	-8	97	107	156	0,42		
	2831372	110/110/110	02259	29	147	145	243	0,89		
	2831373	125/110/110	02234	32	165	158	266	1,10		
	2831374	160/110/110	02399	9	183	188	269	1,48		
		67,5°/180°	2830934	50/50/50	02849	18	39	39	106	0,10
			90/50/50	02848	16	59	74	144	0,33	
			90/90/90	02846	36	77	77	173	0,44	
		2830854	110/50/50	02260	14	57	78	139	0,38	
2830979		110/75/75	02263	25	72	82	163	0,50		
2830855		110/110/110	02261	44	95	96	206	0,74		
2830856		125/110/110	02262	48	101	104	218	0,88		
2830857		160/110/110	02264	73	127	133	268	1,37		
	87,5°/180°		90/90/90	02847	57	52	60	168	0,43	
	2831375	110/50/50	02255	31	37	69	135	0,38		
	2830962	110/75/75	02269	44	50	68	160	0,48		
	2830964	110/110/110	02267	69	60	96	196	0,64		
	2831377	125/110/110	02272	69	78	81	216	0,86		
	2831378	160/110/110	02274	92	100	115	269	1,37		

**POLO-KAL NG**
**Parallellgrenrör PKPA**

med fabriksmonterad läpptätning

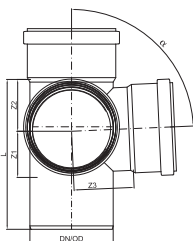


RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	L	L2	A	kg/st.
	90/90	02828	28	118	167	20	205	225	117	0,62
2830980	110/75	02293	5	117	123	21	189	213	120	0,54
2830954	110/110	02294	29	144	200	29	204	224	141	0,81

**POLO-KAL NG**
**Dubbelt hörngrenrör PKEDA**

med fabriksmonterad läpptätning

87,5°/90°

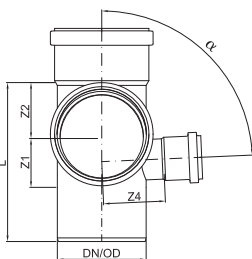


RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/st.
	90/90/90	02829	52	60	57	68	167	0,43
2830858	110/110/110	02275	61	68	68	79	198	0,66
2830859	110/L110/R75	02277	62	69	57	69	198	0,60
2830860	110/L75/R110	02279	62	69	69	71	198	0,60
2830938	125/110/110	02276	67	76	83	75	216	0,85
2830939	160/110/110	02278	81	95	107	106	261	1,36

**POLO-KAL NG dubbelt hörngrenrör bottennivå PKEDA**

med fabriksmonterad läpptätning

87,5°

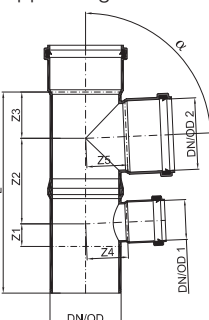


DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/st.
90/90/50	02826	49	60	52	52	168	0,36
90/90/50	02827	49	60	52	52	168	0,36
110/110/50	02291	60	69	67	77	197	0,57
110/50/110	02838	60	69	67	77	197	0,57

**POLO-KAL NG**
**Vertikalt dubbelgrenrör PKVDA**

med fabriksmonterad läpptätning

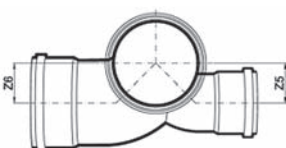
87,5°



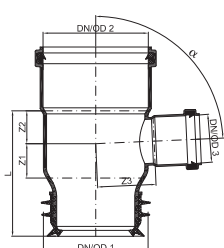
DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	L	kg/st.
90/50/90	01945	29	108	59	52	52	255	0,46
110/50/90	01946	30	117	60	61	73	274	0,66
110/50/110	01947	30	123	69	61	67	290	0,71

Med reservation för tekniska ändringar

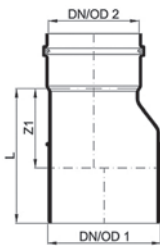
<b>POLO-KAL NG</b> <b>Kombigrenrör</b> <b>PKKA</b> med fabriksmonterad läpptätning	87,5°/180°	RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	L	kg/st.
		2830861	110/L110/R75	02268	93	93	78	100	50	50	248	0,75
		2830862	110/L75/R110	02273	93	93	100	78	50	50	144	0,75
		2831376	110/110/110	02296	96	86	85	85	56	56	248	0,86



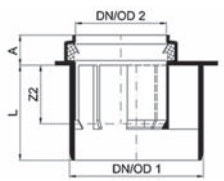
<b>POLO-KAL NG</b> <b>Enkelt grenrör</b> <b>insida/insida</b>	87,5°	DN/OD1	DN/OD2	DN/OD3	Art.nr	Z1	Z2	Z3	L	kg/st.
		110	110	50	01943	36	35	61	132,0	0,395
		110	110	110	01944	62	67	67	190,3	0,581



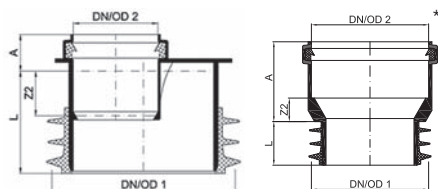
<b>POLO-KAL NG förminskning PKR</b> med fabriksmonterad läpptätning	RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	Z1	L	kg/st.
	2830796	40	32	02280	23	65	0,03
	2830797	50	32	02281	24	72	0,04
	2830798	50	40	02282	20	65	0,05
	2830799	75	50	02283	31	79	0,09
		90	50	02885	34	90	0,13
		90	75	02886	19	76	0,14
	2830800	110	50	02284	47	113	0,19
	2830801	110	75	02285	32	99	0,20
		110	90	02887	26	88	0,21
	2830802	125	110	02286	18	92	0,31
	2830803	160	110	02287	39	124	0,51
	2830804	160	125	02288	32	117	0,54
	2830916	200	160	02981	47	171	1,31
	2830917	250	200	02983	177	299	2,96



<b>POLO-KAL NG förminskning, excentrisk PKRK</b>	RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z2	A	L	kg/st.
	2830940	70/50	02875	33	17	54	0,08
		90/50	02292	32	17	66	0,11
		90/75	02289	37	17	61	0,12
	2830941	110/50	02876	32	18	66	0,16
	2830942	110/75	02877	38	19	66	0,16
		110/90	02290	40	19	66	0,17
	2830943	160/110	02878	58	19	89	0,43



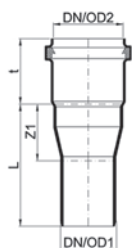
## POLO-KAL NG förminskning insida/insida PKRI



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z2	A	L	kg/st.
2830945	110/50	02369	-27	22	62	0,18
2830801	110/75	02370	-37	18	62	0,17
	110/90	02367	4	67	51	0,21
2830949	110/110*	02381	22	75	41	0,28
2830947	160/110	02366	20	91	77	0,48

## POLO-KAL NG förminskning centriskt PKRZ

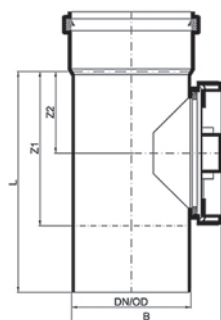
med liten spetsände,  
med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	t	Z1	kg/st.
2830995	40	50	01786	88	47	41	0,06
2830996	50	75	01787	94	55	46	0,11
	90	110	01791	47	69	7	0,18

## POLO-KAL NG rensrör PKRE

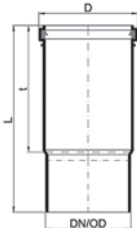
med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	B	L	kg/st.
2830811	50	02342	68	33	63	116	0,09
2830812	75	02343	102	52	94	156	0,25
	90	02347	115	55	116	174	0,40
2830813	110	02344	144	76	138	205	0,62
2830814	125	02345	187	89	165	256	0,72
2830815	160	02346	168	92	213	244	1,14
2830967	200	02992	236	117	238	358	2,62
2830968	250	02993	253	133	295	409	4,80

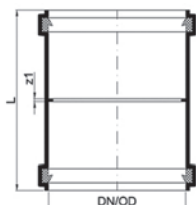
## POLO-KAL NG långmuff PKL

med fabriksmonterad  
dubbelläpptätning



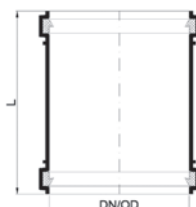
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	D	t	kg/st.
2830805	40	02331	158	53	107	0,06
2830806	50	02332	174	63	119	0,07
2830807	75	02333	198	89	136	0,18
	90	02338	212	105	143	0,23
2830808	110	02334	243	127	165	0,37
2830809	125	02335	316	144	187	0,63
2830810	160	02336	328	182	215	1,02
2830997	200	02339	422	229	280	2,36
2830998	250	02340	531	289	347	4,79

**POLO-KAL NG dubbelmuff PKD**  
med fabriksmonterad läpptätning



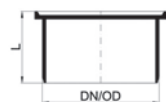
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	Z1	kg/st.
2830782	32	02300	87	2	0,03
2830783	40	02301	96	2	0,07
2830784	50	02302	104	2	0,06
2830785	75	02303	118	2	0,13
	90	02307	127	2	0,17
2830786	110	02304	145	3	0,28
2830787	125	02305	157	4	0,40
2830788	160	02306	180	4	0,69
2830927	200	02986	240	4	1,53
2830928	250	02987	292	9	3,02

**POLO-KAL NG skjutmuff PKU**  
med fabriksmonterad dubbelläpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	kg/st.
2830790	40	02311	96	0,05
2830791	50	02312	10	0,06
2830792	75	02313	118	0,13
	90	02319	127	0,17
2830793	110	02314	145	0,28
2830794	125	02315	157	0,39
2830795	160	02316	180	0,68
2830918	200	02984	240	1,50

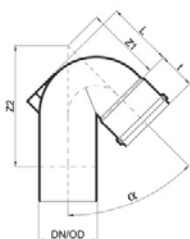
**POLO-KAL NG muffpropp PKM**



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L1	kg/st.
2830863	40	02321	40	0,02
2830864	50	02322	44	0,02
2830865	75	02323	51	0,06
	90	02327	55	0,08
2830866	110	02324	62	0,14
2830867	125	02325	81	0,19
2830868	160	02326	92	0,36
2830914	200	02990	122	0,85
2830915	250	02991	110	1,36

**POLO-KAL NG Ventilationsbøj 110/135**  
med fabriksmonterad läpptätning

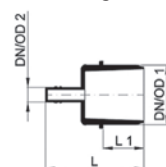
45°



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	D	t	kg/st.
2830944	110	02145	124	69	142	0,572

**POLO-KAL NG kondensutlopp PKKO**

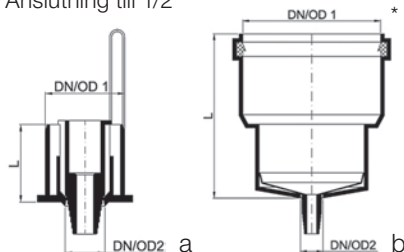
Anslutning till slang di. 8 mm



RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L1	kg/st.
2830994	32	8	02356	22	0,01

## POLO-KAL NG kondensutlopp för plastledningar PKKO

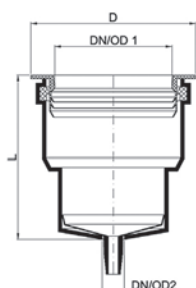
Anslutning till 1/2"



RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	Typ	L	kg/st.
2830906	40	1/2"	02357	a	39	0,03
2830907	50	1/2"	02358	a	39	0,04
2830950	110*	1/2"	02387	b	131	0,04

## POLO-KAL NG kondensutlopp för spiroledningar DN 100 PKKO

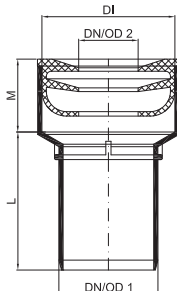
Anslutning till 1/2"



RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L1	kg/st.
2830951	100	1/2"	02388	134	0,34

## POLO-KAL NG sifonanslutningsdel PKS med instickstättning\*

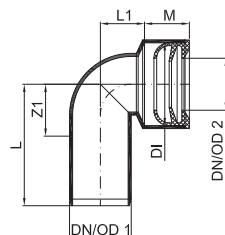
med instickstättning\*



RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	M	DI	kg/st.
2830886	32	1 1/4"	02350	56	29	54	0,06
2830887	40	1 1/4"	02351	56	29	54	0,06
2830888	40	1 1/2"	02352	56	29	54	0,05
2830889	50	1 1/4"	02353	56	29	54	0,07
2830890	50	1 1/2"	02354	56	29	54	0,06
2830891	50	2"	02355	60	29	67	0,08

## POLO-KAL NG böj för sifonanslutning PKSW med instickstättning\*

med instickstättning\*

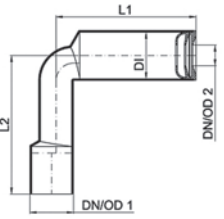


RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	Z1	L1	M	DI	kg/st.
2830880	32	1 1/4"	02360	77	36	27	29	54	0,07
2830881	40	1 1/4"	02361	79	34	29	29	54	0,07
2830882	40	1 1/2"	02362	79	34	29	29	54	0,06
2830883	50	1 1/4"	02363	88	41	30	29	54	0,08
2830884	50	1 1/2"	02364	88	41	30	29	54	0,08
2830885	50	2"	02365	89	42	35	29	67	0,09

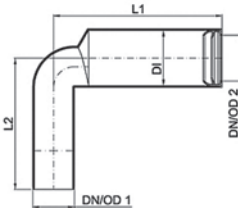
\* Instickstättning medföljer separat

Med reservation för tekniska ändringar

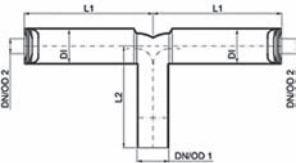
POLO-KAL NG Sifonbøj lång reducerar PKSBR med instickstätning*	RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2		Art.nr	L1	L2	kg/st.
	2830895	50	1 1/4"	32 mm	02250	203	160	0,15
	2830896	50	1 1/2"	40 mm	02251	203	160	0,14



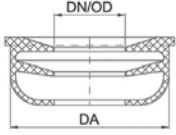
POLO-KAL NG Sifonbøj lång PKSB med instickstätning*	RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2		Art.nr	L1	L2	kg/st.
	2830897	50	2"	50 mm	02252	203	160	0,19



POLO-KAL NG dubbel- sifonbøj lång PKDSB med instickstätning*	RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2		Art.nr	L1	L2	kg/st.
	2830898	50	1 1/4"	32 mm	02253	203	160	0,29
	2830899	50	1 1/2"	40 mm	02254	200	160	0,27



POLO-KAL NG gummibussning PKNI	RSK Nr.	DN/OD		Art.nr	DA	kg/st.
	2830892	1 1/4"	32 mm	02378	54	0,04
	2830893	1 1/2"	40 mm	02379	54	0,03
	2830894	2"	50 mm	02380	67	0,04



\* Instickstätning medföljer separat

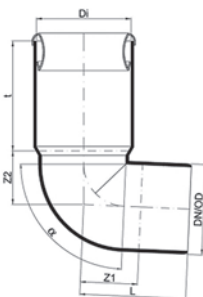
Med reservation för tekniska ändringar

**POLO-KAL NG WC stos PKG**  
med tätning

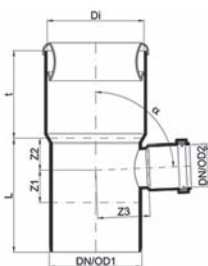
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	DI	L	t	kg/st.
2830871	110	02371	115	185	105	0,55


**POLO-KAL NG WC-anslutningsbøj PKGB**  
med tätning

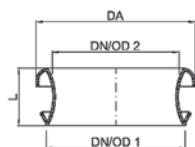
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	$\alpha$	DI	L	t	Z1	Z2	kg/st.
2830869	110	02372	87,5°	115	129	134	69	65	0,55


**POLO-KAL NG WC-anslutningsgrenrör PKGA**  
med tätning

RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	$\alpha$	DI	L	t	Z1	Z2	Z3	kg/st.
2830870	110	50	02373	87,5°	115	135	105	39	38	62	0,37


**POLO-KAL NG WC-anslutningstätning PKGD**

RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	DA	L	kg/st.
2830872	110	100	02376	126	46	0,07





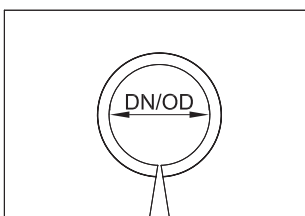
Mått i mm

## POLO-KAL NG avluftningsrör PKDH med förskjutbar manschett



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L1	L	kg/st.
2830902	110	02384	variabel	775	1,12
2830903	125	02385	variabel	1063	1,85
2830904	160	02386	variabel	1175	2,79

## universalmanschett för lufttät takgenomföring



DN/OD	Art.nr	kg/st.
75 - 125	01715	0,018

## Tejp för universalmanschett Rulle 25 m

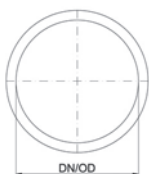
Art.nr	Bredd	m/rulle	kg/st.
01716	60 mm	25 m	0,65

**POLO-KAL NG reservläpptätning  
PKLI**


RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830873	32	02930	0,003
2830874	40	02931	0,005
2830875	50	02932	0,006
2830876	75	02933	0,010
	90	02929	0,014
2830877	110	02934	0,019
2830878	125	02935	0,020
2830879	160	02936	0,046
2830908	200	02937	0,073
2830909	250	02938	0,180

**POLO-KAL NG läpptätning NBR  
PKNL**

Olje- och fettbeständig, radontät



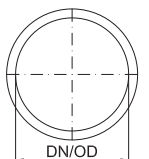
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830985	50	00149	0,004
2830986	75	00150	0,010
	90	00151	0,012
2830987	110	00152	0,020
2830988	125	00153	0,028
2830989	160	00154	0,050
2830990	200	00155	0,072
2830991	250	00156	0,182

**POLO-KAL NG dubbel reservläpptätning  
PKDL**

för skjut- och långmuff



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830992	40	02940	0,005
2830993	50	02941	0,007
2830981	75	02942	0,009
	90	02946	0,013
2830982	110	02943	0,024
2830983	125	02944	0,027
2830984	160	02945	0,043
	200	02947	0,066

**POLO-KAL NG läpptätning, silikon, beständig mot höga temperaturer  
PKLISB**


DN/OD	Art.nr	kg/st.
50	00170	-
75	00171	0,0168
90	00172	0,0281
110	00173	0,0347
125	00174	0,0518
160	00175	0,0814

## 2.2.3 POLO-KAL NG ASV – förankrings boja

### 2.2.3.1 Användningsområden

POLO-KAL NG, som är godkänt som trycklöst avloppssystem, i kombination med förankrings boja POLO-KAL NG ASV kan ta upp tillfälliga dynamiska belastningar som uppstår till följd av övertryck, undertryck och/eller vibration.

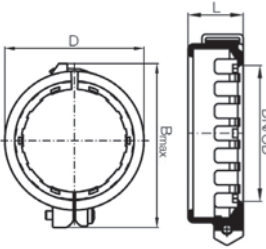
POLO-KAL NG ASV ska endast användas i kombination med POLO-KAL NG.

Den dragsäkra kopplingen POLO-KAL NG ASV erbjuder helt nya användningsområden för rörsystemet POLO-KAL NG:

- **som tryckledning för trycksatta avloppsledningar** med POLO-KAL NG rör och böj från DN/OD 32 till DN/OD 90.  
De högsta tillåtna tryckstötarna ska klargöras i förväg med anordningens tillverkare och beaktas för den högsta tillåtna tryckbelastningen.
- **som rörledning i takavvattningsystemet** POLO-UDS.  
Gör det möjligt att leda bort stora mängder regnvatten med kostnadseffektiva tvärsnitt.
- **för korrekt säkring** av invändiga regnstuprör vid uppdämning upp till 20 m.
- **för säkring av muffproppar**  
Innan POLO-KAL NG ASV monteras ska proppen dras ut 1 cm ur muffen.
- för exponerade ledningar i områden där det finns risk för uppdämning och där det kan uppstå förhöjda tryckbelastningar.
- för skydd mot isärglidning till följd av mekanisk belastning.

### 2.2.3.2 Sortiment

Mått i mm

POLO-KAL NG ASV	RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	D	B-max	max. till. utdragskraft i kg	max. till. tryckbelastning i bar	kg/st.
		32	01750	21	50	63	100	2,5	0,03
	2222515	40	01751	24	61	73	100	2,5	0,04
	2222516	50	01752	28	76	92	100	2,5	0,05
	2222517	75	01753	30	99	116	130	2,5	0,06
		90	01754	32	115	132	130	2,0	0,11
	2222519	110	01755	37	138	153	180	2,0	0,15
	2222520	125	01756	39	158	196	440	2,0	0,23
	2222521	160	01757	43	197	234	550	2,0	0,30
	2222522	200	01758	67	243	281	650	1,5	0,53
	2222523	250	01759	87	306	345	650	1,0	0,93

## 2.2.3.3 Fördelar med POLO-KAL NG ASV

- Ger starkare stickanslutningar vid förhöjda påfrestningar och möjliggör nya användningsområden
- Förmånlig variant för snabb och enkel montering
- Enkelt att montera och demontera
- Förankrings boja och därmed rörkopplingen kan lossas vid behov.

## 2.2.3.4 Montering av POLO-KAL NG ASV DN/OD 32 - 250 mm



Före montering över muffen ska POLO-KAL NG ASV demonteras. (FIGUR 1)



Halvskålarna sätts ihop ovanför muffanslutningen. (FIGUR 2)



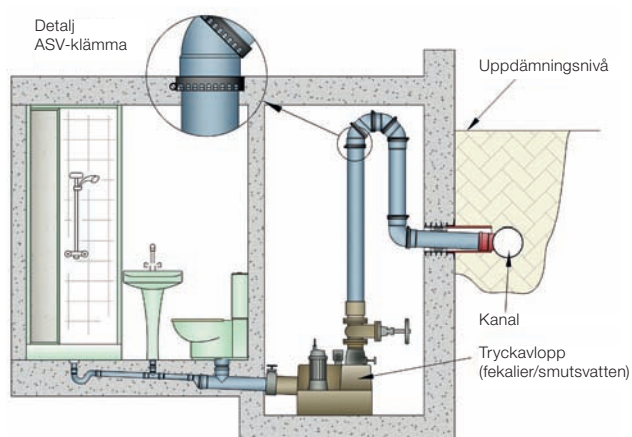
Sedan dras skruven åt. Åtdragningsmomentet är 5 - 7 Nm. Formdelsanslutningarna DN/OD 32 - 90 mm ska dras isär 5 mm innan POLO-KAL NG ASV monteras. (FIGUR 3)



Från och med storleken DN/OD 90 är POLO-KAL NG ASV utrustat med 2 skruvar. Det högsta tillåtna åtdragningsmomentet är 7 Nm. (FIGUR 4)

## 2.2.3.5 Installation på trycksatta avloppsledningar

POLO-KAL NG ASV i kombination med POLO-KAL NG är avsett för tryckavlopp och anslutning till pumpar upp till en storlek på DN/OD 90. Vid övergången från tryckavlopp eller pumpen till rörledningen ska alltid en vibrationsisolator monteras. Rörledningen ska fästas med en rörklämma i enlighet med installationsanvisningarna. POLO-KAL NG ASV kan aldrig ersätta en fackmässig montering av rörledningen. Det högsta möjliga pumptrycket ska klargöras med pumpens tillverkare. Den högsta tillåtna tryckbelastningen på POLO-KAL NG ASV får inte överskridas.



Tryckavlopp (fekalier/smutsvatten) (FIGUR 5)

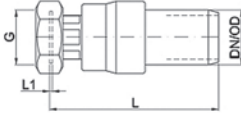
## 2.2.3.5.1 Utdrag ur DIN 1986-100

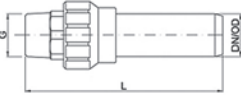
Orsakerna till uppdämning i avloppssystemet är många och beskrivs närmare i EN 12056-4. Hänsyn ska tas till dessa på ett förutseende sätt redan vid planeringen och byggandet av fastighetens dräneringsanläggning för att säkerställa korrekt drift. Målet med kraven i avsnitten 13 och 14 är att undvika översvämningar i byggnaden och på tomten. I detta sammanhang är det viktigt att vid planeringen vidta åtgärder mot uppdämning i avloppssystemet genom installation av tryckavlopp för avloppsvatten eller, under vissa förutsättningar, vattenlås.

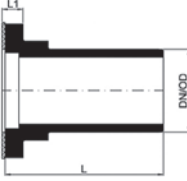
Avloppsvatten ovanför grundvatten ska ledas ut till avloppet genom fritt fall. Om fallet till avloppssystemet inte är tillräckligt ska avloppsvattnet transporteras till kanalen med en tryckavlopp för avloppsvatten. Även i detta fall gäller installationskraven i EN 12056-4.

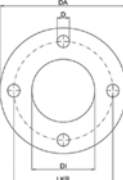
## 2.2.3.5.2 Sortiment

Mått i mm

POLO-KAL NG övergångsförskruvning lång spetsände/skrivmutter	DN/OD	Art.nr	G	L	L1	kg/st.
		32	01732	1"	184	2
	40	01734	1 1/4"	125	2	0,323
	50	01737	1 1/2"	179	2	0,453

POLO-KAL NG övergångsförskruvning lång spetsände/yttergånga	DN/OD	Art.nr	G	L	kg/st.
		32	01733	1"	194
	40	01735	1 1/4"	189	0,464
	50	01736	1 1/2"	189	0,510

POLO-KAL NG flänsbussning med tätning lång spetsände	DN/OD	Art.nr	L	L1	kg/st.
		75	01740	143	19
	90	01742	146	19	0,460

POLO-KAL NG lösfläns för flänsbussning	DN/OD	Art.nr	DA	DI	LKR	D	AL	kg/st.
		75	01741	185	93	145	18	4
	90	01743	202	110	160	18	8	1,200

## 2.3 POLO-KAL 3S

### 2.3.1 Tekniska specifikationer

<b>Material</b>	<b>Rör:</b> PP/PP-MV/PP; <b>formdel:</b> PP-MV Halogenfri, kadmiumfri, fri från tungmetaller	
<b>Färg</b>	Ljusgrå RAL 7035	
<b>Beständighet mot varmvatten</b>	Kortvarigt 97 °C	30 sek/dag = 152 tim/50 år
	Långvarigt 95 °C	10 min/dag = 3.000 tim/50 år
	Långvarigt 60 °C	5 tim/dag = 87.600 tim/50 år
<b>Användningsklass</b>	B (building) för självfallssystem inomhus enligt EN 1451-1	
<b>Rörmärkning</b>	Husavloppsrör med beteckningen POLO-KAL 3S märks med följande uppgifter: batchnummer, tillverkningsår och tillverkningsvecka, tillverkarens namn, mått och kontrollmärke.	
<b>Kemisk beständighet</b>	Rör och formdelar av PP enligt DIN 8078, tillägg 1 Packningar i SBR enligt ISO TR7620	
<b>Anslutningar</b>	O-ringsmuffar med fabriksmonterade läpptätningar. Tätningmaterial = SBR	
<b>Brandegenskaper</b>	Rör- och formdelssortimentet uppfyller kraven för brandklass B2 normalt brännbar, rökbildningsklass Q2 normal rökbildning droppbildningsklass TR1 ej droppande, enligt ÖNORM B 3800 resp. DIN 4102, del 1 enligt EN 13501-1:D - s2, d1.	
<b>Ringstyvhet</b>	Ringstyvheten hos POLO-KAL 3S-rör är minst 4 kN/m <sup>2</sup> .	
<b>E-modul</b>	1000 MPa enligt ISO 178	
<b>Täthet</b>	Enligt EN 1451-1, provningsrapport ÖKI 25.764	
<b>Genomsnittlig längd- utvidgningskoefficient LAK</b>	0,09 mm/m K (OFI-provningsrapport nr 47.423)	
<b>Extern övervakning av produktkvalitet</b>	POLO-KAL 3S rör och formdelar kontrolleras av ackrediterade provningsinstitut för plast i Österrike och Tyskland.	
<b>Lämplighet för dricksvatten</b>	POLO-KAL 3S har inte godkänts för dricksvattentransport.	

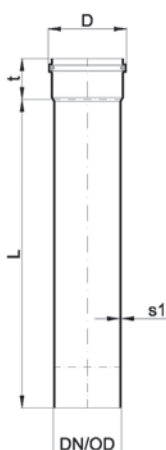
Med reservation för tekniska ändringar

## 2.3.2 Sortiment

Tekniska specifikationer och AutoCAD-ritningar hittar du på POLOPLAST-plattformen P4P på nätet (se s. 73 i punkt 6.9).

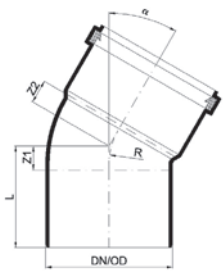
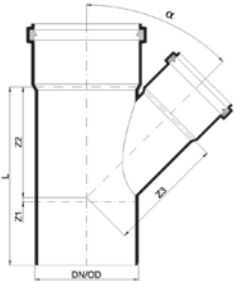
Mått i mm

<b>POLO-KAL 3S</b> <b>Rör med O-ringsmuff</b> <b>PKSEM</b> med fabriksmonterad läpptätning	RSK Nr.	DN/OD*	Art.nr	L	s1(min)	t(min)	D(max.)	kg/st.
	2831200	75	02420	150	3,8	52	91	0,18
	2831201	75	02421	250	3,8	52	91	0,30
	2831202	75	02422	500	3,8	52	91	0,60
	2831203	75	02423	1000	3,8	52	91	1,19
	2831204	75	02424	1500	3,8	52	91	1,79
	2831205	75	02425	2000	3,8	52	91	2,39
	2831206	75	02426	3000	3,8	52	91	3,58
		90	02410	150	4,5	54	107	0,26
		90	02411	250	4,5	54	107	0,44
		90	02412	500	4,5	54	107	0,87
		90	02413	1000	4,5	54	107	1,75
		90	02414	1500	4,5	54	107	2,62
		90	02415	2000	4,5	54	107	3,49
		90	02416	3000	4,5	54	107	5,24
	2831207	110	02430	150	4,8	59	129	0,34
	2831208	110	02431	250	4,8	59	129	0,56
	2831209	110	02432	500	4,8	59	129	1,12
	2831210	110	02433	1000	4,8	59	129	2,24
	2831211	110	02434	1500	4,8	59	129	3,36
	2831212	110	02435	2000	4,8	59	129	4,48
	2831213	110	02436	3000	4,8	59	129	6,72
	2831214	125	02470	150	5,3	63	148	0,45
	2831215	125	02471	250	5,3	63	148	0,74
	2831216	125	02472	500	5,3	63	148	1,48
	2831217	125	02473	1000	5,3	63	148	2,97
	2831218	125	02474	1500	5,3	63	148	4,45
	2831219	125	02475	2000	5,3	63	148	5,93
	2831220	125	02476	3000	5,3	63	148	8,90
	2831221	160	02450	150	7,5	70	187	0,77
	2831222	160	02451	250	7,5	70	187	1,28
	2831223	160	02452	500	7,5	70	187	2,56
	2831224	160	02453	1000	7,5	70	187	5,11
	2831225	160	02454	1500	7,5	70	187	7,67
	2831226	160	02455	2000	7,5	70	187	10,23
	2831227	160	02456	3000	7,5	70	187	15,34



\* DN/OD – enligt europeisk standard CEN/TC 155 Dimension Nominal/Outside Diameter

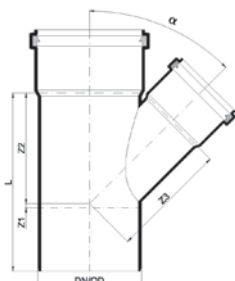
Med reservation för tekniska ändringar

<b>POLO-KAL 3S böj</b> <b>PKSB</b> med fabriksmonterad läpptätning		RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	R	L	kg/st.	
	15°	2831228	75	02520	7	10	46	55	0,26	
				90	02526	20	13	41	71	0,36
		2831229	110	02530	9	11	57	64	0,48	
		2831230	125	02560	11	13	90	85	0,48	
		2831231	160	02550	13	16	115	98	0,87	
	30°	2831232	75	02521	13	16	46	62	0,28	
			90	02527	26	18	41	77	0,38	
		2831233	110	02531	17	19	57	72	0,53	
		2831234	125	02561	19	22	90	92	0,52	
		2831235	160	02551	22	26	115	108	1,04	
	45°	2831236	75	02522	19	23	46	68	0,30	
			90	02528	31	25	41	82	0,41	
		2831237	110	02532	25	27	57	80	0,59	
		2831238	125	02562	30	31	90	104	0,57	
		2831239	160	02552	37	41	115	122	1,10	
67,5°	2831240	75	02523	31	34	46	80	0,34		
	2831241	110	02533	40	41	57	96	0,65		
87,5°	2831242	75	02525	44	48	46	93	0,37		
		90	02529	58	49	41	109	0,51		
	2831243	110	02535	56	58	57	111	0,78		
	2831244	125	02565	64	67	90	138	0,62		
	2831245	160	02555	84	87	115	169	1,35		
<b>POLO-KAL 3S grenrör</b> <b>PKSA</b> Med fabriksmonterad läpptätning		RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	L	kg/st.	
	45°	2831246	75/50	02643	8	87	89	144	0,54	
		2831247	75/75	02606	20	106	104	175	0,67	
			90/50	02644	5	93	98	149	0,60	
			90/75	02605	53	149	152	256	0,72	
			90/90	02607	33	123	123	207	0,93	
		2831248	110/50	02646	-13,2	106	116	154	0,84	
		2831249	110/75	02649	14	123	128	192	1,02	
			110/90	02653	28	165	171	253	0,99	
		2831250	110/110	02609	25	149	148	229	1,35	
		2831251	125/110	02568	30	163	167	267	1,12	
	2831252	125/125	02566	29	165	164	268	1,27		
	2831253	160/110	02657	0,3	176	198	262	1,66		
	2831254	160/160	02615	33	214	211	332	2,41		
	67,5°	2831255	110/50	02647	20	60	79	135	0,78	
		2831256	110/75	02650	35	74	83	164	0,90	
2831257		110/110	02610	40	92	95	188	1,05		



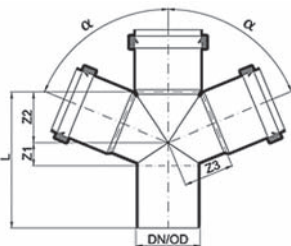
**POLO-KAL 3S grenrör PKSA**  
med fabriksmonterad läpptätning

87,5°



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	L	kg/st.
2831258	75/50	02645	30	35	44	114	0,44
2831259	75/75	02608	44	48	48	141	0,51
	90/50	02603	59	55	74	165	0,85
	90/75	02604	66	69	74	189	0,57
	90/90	02613	59	55	56	165	0,72
2831260	110/50	02648	43	38	69	137	0,73
2831261	110/75	02651	56	51	69	162	0,84
	110/90	02652	114	77	86	201	0,79
2831262	110/110	02611	70	66	67	191	1,07
2831263	125/110	02569	66	76	86	216	0,92
2831264	125/125	02567	62	80	75	216	0,99
2830952	160/110	02659	83	92	115	261	1,59
	160/160	02660	107	133	124	310	2,68

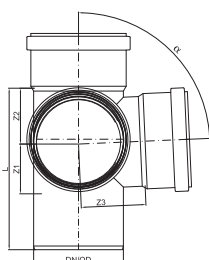
**POLO-KAL 3S dubbelgrenrör PKSDA**  
med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	α	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/st.
	110/110/110	02695	45°	24	145	146	137	225	1,65
2831265	110/110/110	02513	67,5°	39	91	93	-	186	1,40
2831266	110/110/110	02694	87,5°	70	66	67	73	191	1,26

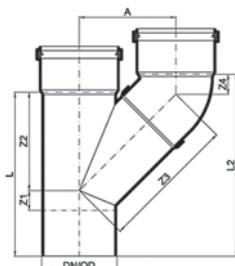
**POLO-KAL 3S dubbelt hörngrenrör PKSEDA**  
med fabriksmonterad läpptätning

87,5°/90°



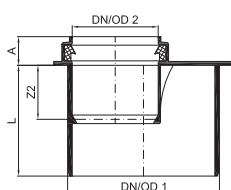
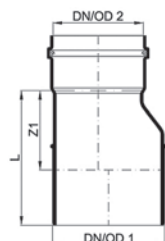
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/st.
2831267	110/110/110	02674	70	66	67	86	191	1,26

**POLO-KAL 3S parallellgrenrör PKSPA**  
med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	L2	Z1	Z2	Z3	A	kg/st.
2831268	110	02684	229	249	25	149	194	142	1,57

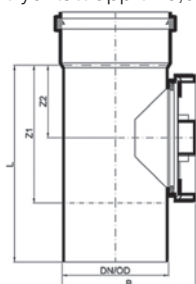
## POLO-KAL 3S övergångsrör PKSR med fabriksmonterad läpptätning



\* Kort utförande

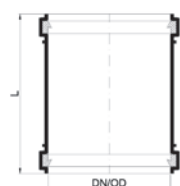
RSK Nr.	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	Z1	Z2	A	L	kg/st.
2831269	75	50	02738	23	-	-	75	0,24
	90	50	02739*	-	32	17	66	0,15
	90	75	02740*	-	37	17	61	0,13
2831270	110	50	02742	41	-	-	100	0,38
2831271	110	75	02743	26	-	-	84	0,40
	110	90	02741*	-	40	20	66	0,21
2831272	125	110	02570	30	-	-	92	0,40
2831273	160	110	02745	70	-	-	140	0,66
2831274	160	125	02747	44	-	-	114	0,70

## POLO-KAL 3S rensrör PKSRE med fabriksmonterad läpptätning trycktätt upp till 0,5 bar



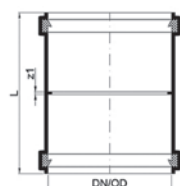
RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	Z2	B	L	kg/st.
2831282	75	02766	100	52	96	156	0,38
	90	02772	93	45	139	150	0,82
2831283	110	02773	139	71	142	199	1,12
2831284	125	02559	190	90	167	252	1,03
2831285	160	02782	185	100	212	255	1,69

## POLO-KAL 3S skjutmuff PKSU med fabriksmonterad dubbelläpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	kg/st.
2831277	75	02712	110	0,26
	90	02716	127	0,22
2831278	110	02713	120	0,50
2831279	125	02571	158	0,51
2831280	160	02715	181	0,87

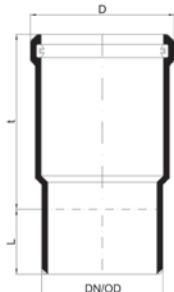
## POLO-KAL 3S dubbelmuff PKSD med fabriksmonterad läpptätning



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	Z1	L	kg/st.
2831275	75	02722	3	110	0,28
2831276	110	02723	4	120	0,50

## POLO-KAL 3S långmuff PKSL med dubbelläpptätning

DN/OD	Art.nr	L	t	D	kg/st.
110	02700	59	160	131	0,81



## POLO-KAL 3S muffpropp PKM



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	kg/st.
2830864	50	02322	44	0,02
2830865	75	02323	51	0,06
	90	02327	55	0,09
2830866	110	02324	62	0,14
2830867	125	02325	81	0,19
2830868	160	02326	92	0,36

## För specialkomponenter, se POLO-KAL 3S

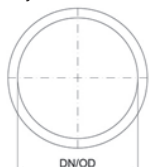
### POLO-KAL 3S reservläpptätning PKSLI



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830875	50	02932	0,006
2830876	75	02933	0,010
	90	02929	0,014
2830877	110	02934	0,019
2830878	125	02935	0,020
2830879	160	02936	0,046

### POLO-KAL 3S läpptätning NBR PKNL

Olje- och fettbeständig, radontät



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830985	50	00149	0,004
2830986	75	00150	0,010
	90	00151	0,012
2830987	110	00152	0,020
2830988	125	00153	0,028
2830989	160	00154	0,050

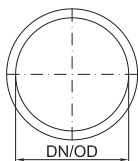
### POLO-KAL 3S dubbel reservläpptätning PKDL

för skjut- och långmuffar



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	kg/st.
2830981	75	02942	0,009
	90	02946	0,013
2830982	110	02943	0,024
2830983	125	02944	0,027
2830984	160	02945	0,043

## POLO-KAL 3S läpptätning, silikon, beständig mot höga temperaturer PKLISB



DN/OD	Art.nr	kg/st.
75	00171	0,0168
90	00172	0,0281
110	00173	0,0347
125	00174	0,0518
160	00175	0,0814

## 2.4 Övergångar till rör och andra material

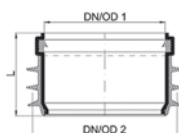
POLOPLAST erbjuder specialtillverkade övergångsformdelar för anslutning av POLO-KAL-rörsystem till rör av andra material.

**OBSERVERA:** Installationen ska ske utan spänningar för att GLR-tätningen ska vara jämnt pressad. När installationen är spänningsfri är övergångsformdelarnas täthet 0,3 bar.

### Övergång till fibercement

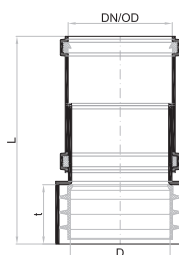
Mått i mm

#### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till fibercementmuff PKUMAG



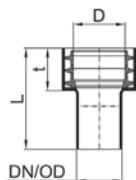
DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	kg/st.
50	75 - 83	02860	98	0,09
75	96 - 104	02861	63	0,14
110	129 - 138	02862	76	0,24
125	151 - 161	02863	88	0,46
160	182 - 189	02864	98	0,53

#### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till fibercementspetsände PKUSAG



DN/OD	Art.nr	D	L	t	kg/st.
50	02870	58 - 67	164	44	0,176
75	02871	78 - 86	178	53	0,33
110	02872	110 - 116	221	63	0,63
125	02873	135 - 142	208	69	0,63
160	02874	160 - 172	216	77	0,88

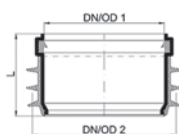
## Övergång från fibercementspetsände till POLO-KAL-muff PKULSAG



DN/OD	Art.nr	D	L	t	kg/st.
50	02850	58 - 67	111.6	47	0,115
75	02851	78 - 86	202	54	0,19
110	02852	110 - 116	147	63	0,35
125	02853	135 - 142	312	74	0,59
160	02854	160 - 172	355	77	0,75

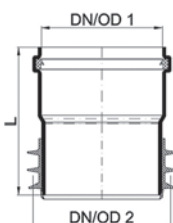
## Övergång till gjutmaterial

### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till gjutmuff PKUMAG



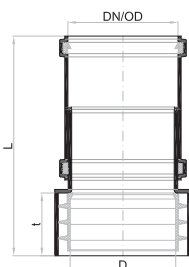
DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	kg/st.
50	75 - 83	02860	98	0,09
75	96 - 104	02861	63	0,14
125	151 - 161	02863	88	0,46

### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till gjutmuff PKUMAG



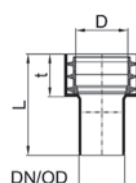
DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	kg/st.
110	120 - 131	02865	135	0,32
160	176 - 179	02867	165	0,73

### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till gjutspetsände PKUSAG



DN/OD	Art.nr	D	L	t	kg/st.
50	02870	58 - 67	164	44	0,176
75	02871	78 - 86	178	53	0,22
110	02872	110 - 116	221	63	0,63
125	02873	135 - 142	208	69	0,99
160	02874	160 - 172	216	77	1,45

### Övergång från gjutspetsände till POLO-KAL NG-muff PKULSAG



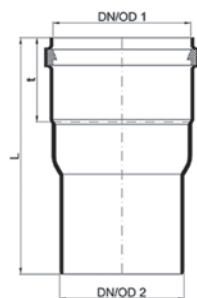
DN/OD	Art.nr	D	L	t	kg/st.
50	02850	58 - 67	111.6	47	0,115
75	02851	78 - 86	202	54	0,22
110	02852	110 - 116	147	63	0,35
125	02853	135 - 142	312	74	0,75
160	02854	160 - 172	355	77	1,16

## Övergång till POLO-KAL-rör "Generation före 1960"

Mått i mm

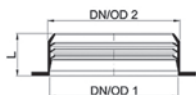
Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till POLO-KAL NG-muff "Generation före 1960" PKUMA

DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	t	kg/st.
50	54	02880	114	47	0,05
110	100	02881	190	67	0,29



POLO-KAL NG-muff till DN100-spetsände

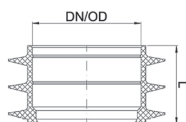
DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	kg/st.
100	110	02389	34	0,09



## GLR-reservpackningar

Packning för övergångar till fibercement- eller gjutrör  
**PKUDGA**

Färg: svart



DN/OD	Art.nr	L	kg/st.
50	02890	41	0,05
75	02891	43	0,07
110	02892	58	0,09
125	02893 *)	64	0,20
125	02895 **)	64	0,18
160	02894	70	0,16

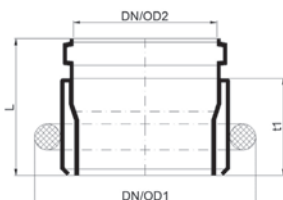
\*) kan sättas fast på ytterdiameter 135 - 142 mm

\*\*\*) kan sättas fast på ytterdiameter 125 - 130 mm (äldre generation)

## Anslutning till stengods

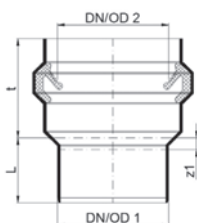
Mått i mm

### Övergång från POLO-KAL NG-spetsände till stengodsmuff med rullring PKUSM



	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	t1	kg/st.
Stengodsmuff	110	110	01720	106	75	0,45
Stengodsmuff	125	125	01721	108	75	0,62
Stengodsmuff	160	160	01722	112	75	0,84
Stengodsmuff	200	200	01723	244	75	2,33

### Övergång från stengodsspetsände till POLO-KAL NG-muff med profilering PKUS



	DN/OD1	DN/OD2	Art.nr	L	t	Z1	kg/st.
110 Spetsände	110	128 - 134	01725	70	107	12	0,48
125 Spetsände	125	155 - 162	01726	81	127	16	0,75
160 Spetsände	160	182 - 190	01727	94	142	17	1,29
200 Spetsände	200	237 - 247	01728	159	166	37	2,34

## 2.5 POLO-EHP control

POLO-EHP control har en stor renslucka och utgör en praktisk lösning för underhåll, inspektion och rengöring. Det är den perfekta kompletteringen till sortimenten POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S.

### 2.5.1 Underhåll och rengöring på ett enkelt sätt

- **Enkel och säker låsmekanism**
  - Enkelt att öppna utan verktyg
  - Inga metalliska förskruvningar
  - Säker och tät förslutning
- **Lockets öppningsstorlek uppfyller gällande standard**  
Uppfyller kraven i EN 13598-1 och ÖNORM B 2501
- **Hög inre trycktäthet**  
Långtidstäthet upp till 1,0 bar, korttidstäthet upp till 1,5 bar
- **Tryckavlastning vid öppning**  
För säker hantering
- **Jämn genomflödesdiameter**  
Inga diameterförändringar, därför ingen risk för igensättning
- **Överensstämmelse med system- och materialkrav – halogenfritt**
- **Stor renslucka – 301 x 100 mm**  
Lämplig för kamerainspektion och högtrycksspolning



### 2.5.2 Standardkrav

Renslucka röret POLO-EHP control uppfyller alla krav i EN 12056, EN 13598-1, DIN 1986-100 och ÖNORM B 2501:2014:

Nationella krav i österrikiska standarder	POLO-EHP control	Uppfylles
ÖNORM B 2501, avsnitt 5.9.2.1 Fritt tvärsnitt	Inga diameterförändringar, därför ingen risk för igensättning	✓
ÖNORM B 2501, avsnitt 5.9.2.2 Mått på renslucka	Lämplig för kamerainspektion och högtrycksspolning	✓
ÖNORM B2501, avsnitt 5.9.2.3 Täthet	Långtidstäthet upp till 1,0 bar, korttidstäthet upp till 1,5 bar	✓
ÖNORM B 2501, avsnitt 5.9.2.6 Låsets funktion	Öppning och stängning utan verktyg, inga förskruvningar, korrosionsfritt	✓

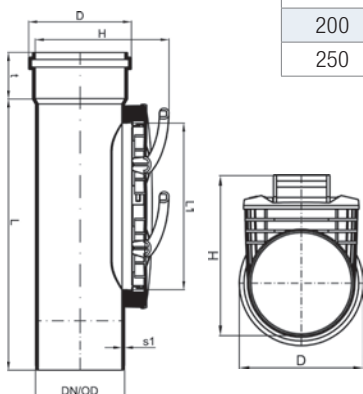


## 2.5.3 Sortiment

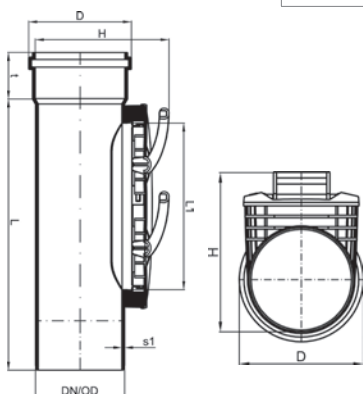
POLO-EHP control . Renslucka för POLO-KAL NG, POLO-KAL 3S, POLO-UDS

Mått i mm

POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG PKEHP	DN/OD	Art.nr	L	s1(min)	t muff	D	H	L1	kg/st.
	110	01900	468	3,6	65	129	196	301	2,3
	125	01901	474	4,0	73	146	222	301	2,5
	160	01902	488	5,1	84	185	251	301	3,2
	200	01903	518	7,0	120	231	295	301	4,6
	250	01904	680	8,5	150	290	330	301	8,5



POLO-EHP control i vitt för POLO-KAL 3S PKEHP	DN/OD	Art.nr	L	s1(min)	t muff	D	H	L1	kg/st.
	110	06590	468	3,6	65	129	196	301	2,3
	125	06591	474	4,0	73	146	222	301	2,5
	160	06592	488	5,1	84	185	251	301	3,2



Material: Polypropylen (PP)

## 2.6 Rörfästen

### 2.6.1 POLO-CLIP HS

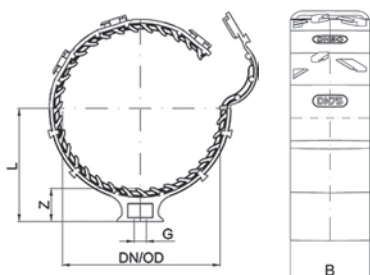
#### 2.6.1.1 Systembeskrivning

Rörklamma POLO-CLIP HS är ett extra ljudisolerande fästsystem för de tre nominella rörstorlekarna DN/OD 75, 90 och 110. Klamman har en speciell utformning i området kring foten, lamellerna och låset.



- Förstärkt klamringsfot med M8- resp. M10-mutter
- Sneda lameller i tekniskt elastomermaterial som anpassats optimalt till husavloppsrör enligt EN 1451-1
- Förslutning utan verktyg tack vare enkelt clipssystem för säker och optimal fixering av röret
- Optimala förslutningskrafter ger perfekt ljudisolering

#### 2.6.1.2 Sortiment



POLO-CLIP HS (FIGUR 6)

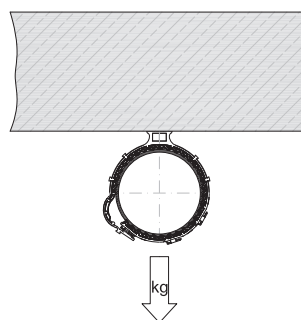
Mått i mm

RSK Nr.	DN/OD	Art.nr	L	G	B	kg/st.
2913503	75	01851	78	M8	50	0,12
2913503	90	01851	78	M8	50	0,12
2913503	110	01851	78	M8	50	0,12
	75	01854	78	M10	50	0,12
	90	01854	78	M10	50	0,12
	110	01854	78	M10	50	0,12

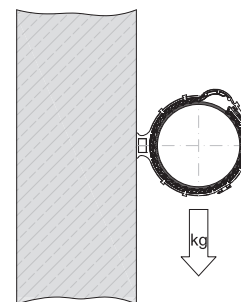
#### 2.6.1.3 Max. nyttolast

DN/OD	max. rörvikt*) kg/m	max. nyttolast för klamman vid takmontering kg	max. nyttolast för klamman vid väggmontering kg
75	4,42	90	60
90	7,46	90	60
110	9,50	90	60

\*) Rörrets egenvikt komplett fyllt med vatten, per löpmeter.



Väggmontering  
(FIGUR 7)



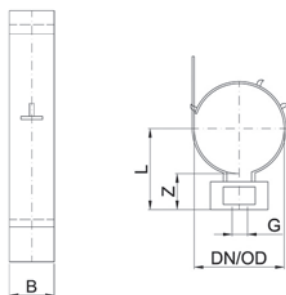
Takmontering  
(FIGUR 8)

Med reservation för tekniska ändringar

## 2.6.2 POLO-CLIP

### 2.6.2.1 Sortiment

Mått i mm



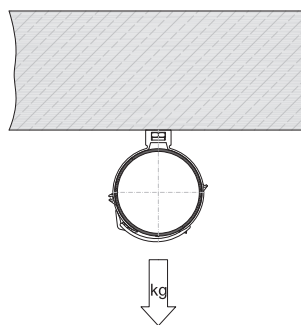
POLO-CLIP (FIGUR 9)

RSK Nr.	DN/OD	Art.nr			L	B	Z	kg/st.
		Färg blå		Färg vit				
		M8	M10	M10				
2913510	32	01811	01810	-	35	25	19	0,03
2913510	40	01811	01810	-	35	25	19	0,03
2913510	50	01811	01810	-	35	25	19	0,03
2913511	75	01812	01815	01808	61	25	23	0,04
2913511	90	01812	01815	01808	61	25	23	0,04
2913511	110	01812	01815	01808	61	25	23	0,04
2913512	125	-	01819	01807	86	25	24	0,07
2913512	160	-	01819	01807	86	25	24	0,07

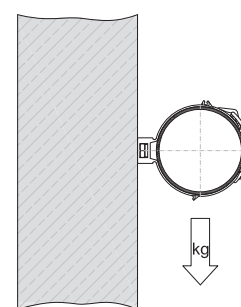
### 2.6.2.2 Max. nyttolast

DN/OD	max. rörvikt*) kg/m	max. nyttolast för klamman vid takmontering kg	max. nyttolast för klamman vid väggmontering kg
32	0,81	30	20
40	1,28	30	20
50	1,96	30	20
75	4,42	60	50
90	7,46	60	50
110	9,50	60	50
125	12,27	120	100
160	20,11	120	100

\*) Rörets egenvikt komplett fyllt med vatten, per löpmeter



Takmontering  
(FIGUR 10)

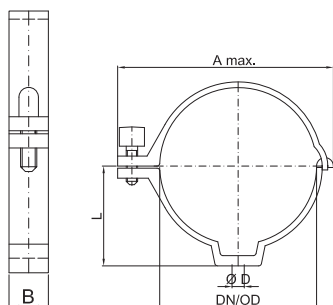


Väggmontering  
(FIGUR 11)

## 2.6.3 RBT-skruvklamma

Mått i mm

### 2.6.3.1 Sortiment



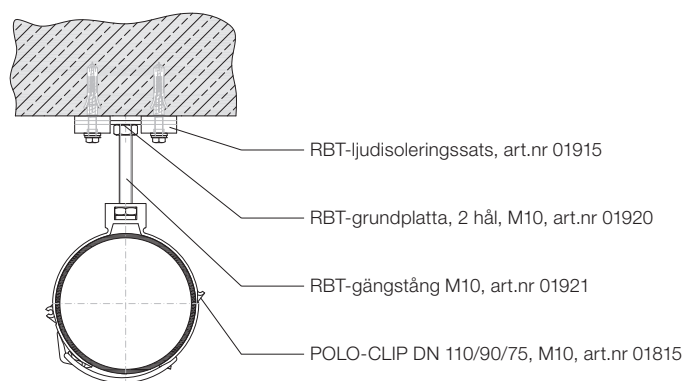
Mått (FIGUR 12)

DN/OD	Art.nr	Ø D	A max.	B	L	kg/st.
40	01930	6	74	20	33	0,03
50	01931	6	85	20	38	0,03
75	01932	6	114	20	50	0,04
110	01933	6	151	20	70	0,05

## 2.6.4 Monteringssats

### 2.6.4.1 Systembeskrivning

POLOPLAST monterings-sats möjliggör olika direkta eller ljudisolerade monteringsvarianter.


 Exempel ljudisolerad montering  
(FIGUR 13)

### 2.6.4.2 Sortiment



#### RBT-ljudisolerings-sats RBSD

Bestående av stativskruv förzinkad med spår 6/60, rundbricka M 6, ljudisolerings-element runt, ljudisolerings-element kantigt med enhålsgrundplatta, kvalitetsdubb M 8

RSK Nr.	Art.nr
2913513	01915



#### RBT-monteringssats RBBS

Bestående av vardera 50 stativskruvar förzinkade med spår 6/60, rundbricka M 5, kvalitetsdubb M 8

RSK Nr.	Art.nr
2913209	01917



#### RBT-grundplatta, 2 hål, M 10 RBLP

RSK Nr.	Art.nr
2913514	01920



#### RBT-gängstång M 10/1000 RBGS

RSK Nr.	Art.nr
	01921

Med reservation för tekniska ändringar

## 2.6.5 Installationshjälp

### 2.6.5.1 Systembeskrivning

POLOPLAST installationshjälp underlättar rörinstallationen av anslutningsledningarna DN 50 på det obearbetade golvet.

#### Fördelar:

- Golvinstallationen avisoleras från röret med hålbånd
- Integrerad lutning på 1%
- Stomljudsisolerad fixering på byggstommen med variabel höjdinställning
- Rörstöd med stor yta

### 2.6.5.2 Installation



Installationshjälpen kan delas upp i 6 delar. Höjden är förmarkerad i steg om 10 mm och är lätt att anpassa. (FIGUR 14)



Montering sker med hjälp av ett hålbånd. (FIGUR 15)



Röret trycks helt enkelt in i installationshjälpen! (FIGUR 16)

## 3.1 Allmänt

### 3.1.1 Standarder och riktlinjer

#### Europa:

- Byggproduktdirektivet
- EN 13501-2: Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement

#### Sverige:

- Boverkets byggregler (BBR)

### 3.1.2 Mål med brandskydd

**Personskydd:** skydd av personers liv och hälsa

**Skydd av egendom:** skydd av materiell egendom

**Miljöskydd:** skydd mot föroreningar i luft, vatten och mark

**För att målen ska kunna nås är det nödvändigt att vidta en rad åtgärder**

- Minska risken för att brand och brandrök uppstår och sprids
- Skapa möjligheter för att man snabbt ska kunna upptäcka brand
- Lodräta lämpliga, hinderfria flykt- och utrymningsvägar för personer

## 3.2 Definitioner

### 3.2.1 Brandskyddskoncept

Brandskyddskonceptet fungerar som ett bevis på att säkerhetsmålen uppnåtts, och vid avvikelser är det ett bevis på att det uppnåtts likvärdiga säkerhetsmål.

I brandskyddskonceptet redovisas de enskilda brandskyddsåtgärderna och hur dessa är kopplade till de nödvändiga säkerhetsmålen. Det omfattar därför de vidtagna byggnadsmässiga, systemtekniska, organisatoriska och förebyggande brandskyddsåtgärderna, som i sin helhet anpassats till varandra.

Brandskyddskonceptet ska vara anpassat till den specifika situationen och till hur byggnaden används och ska lämpligtvis tas fram redan i ett tidigt planeringsstadium.

I utarbetandet av det individuella brandskyddskonceptet ingår i regel en riskanalys, fastställande av de relevanta säkerhetsmålen och en bedömning av brandriskerna. Baserat på detta kan riktade, förebyggande och avvärijande brandskyddsåtgärder vidtas.

### 3.2.2 Byggproduktförordningen

Enligt EU:s byggproduktförordning nr 305/2011, som trädde i kraft den 1 juli 2013, är brandskydd ett av de viktigaste kraven i byggnader. Enligt grundförordningen ska följande krav uppfyllas vid brand:

- Byggnadens bärläggning ska bibehållas under en viss tid.
- Uppkomsten och spridningen av brand och rök ska begränsas inom byggnaden.
- Brandens spridning till intilliggande byggnader ska begränsas.
- De boende i byggnaden ska kunna lämna byggnaden utan att skadas eller så ska de kunna räddas genom andra åtgärder. Hänsyn ska också tas till räddningspersonalens säkerhet.

### 3.2.3 Brandcell

Brandcell är delar av byggnader som på alla sidor är avgränsade av element av en viss brandtållighet och/eller brandskyddszoner.

### 3.2.4 Brandcellsavgränsande byggnadsdel

Element som bildar brandcell är de element som avgränsar brandcellen. De kan vara placerade både inne i byggnader (brandväggar) och även vid byggnadsgrundens gräns (eldväggar).

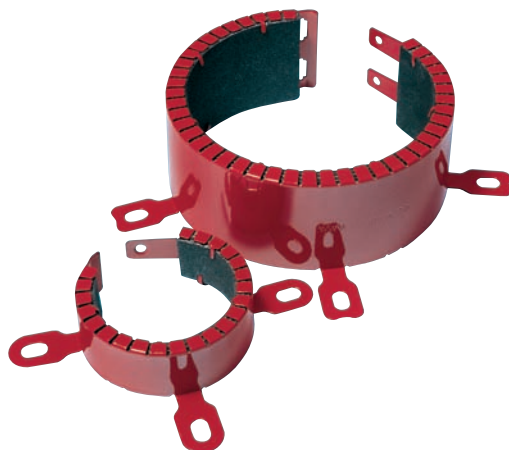
## 3.3 Brandskyddsmanschett

### 3.3.1 POLO-BSM

#### 3.3.1.1 Användningsområden

POLO-BSM brandskyddsmanschett System Intumex RS10 är provad för brandskyddsklassen EI90 och kan användas för följande husavloppssortiment:

- POLO-KAL NG från DN/OD 32 - 250 mm
- POLO-KAL 3S från DN/OD 75 - 160 mm



#### 3.3.1.2 Funktion

Vid brand- och värmeinverkan blir plaströret plastiskt och deformeras. Det speciella brandskyddslaminatet "INTUMEX L" expanderar från en temperatur på 150° C till tio gånger sin volym.

När expansionsmöjligheten är begränsad bildas ett expansionstryck på upp till 10 bar som säkerställer en pålitlig brand- och hetgastät förslutning mellan brandcellen.

Brandskyddslaminatet trycker igen plaströret helt och täpper till det på några minuter. Flammor och rök kan därför inte sprida sig till intilliggande brandcell via rörledningen.

#### 3.3.1.3 Provningar och godkännanden

Med POLO-BSM brandskyddsmanschett System Intumex RS10 erbjuder POLOPLAST en systemprovad och godkänd lösning för husavloppssystemen POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S.

POLO-BSM är godkänd och provad för brandskyddsklassen EI 90 – u/u enligt följande:

- för Tyskland hos DIBt med godkännandenummer Z-19.17-1747



# BRANDSKYDD

Alla nationella normer utöver dessa ska följas.

Testad i enlighet med EN 1366-3 och klassificerad i enlighet med EN 13501-2

Installation	DN/OD									
	32	40	50	75	90	110	125	160	200	250
 i massiva mellanväggar och lättviktsmellanväggar, över slätt rör	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG PK-3S 02823	PK-NG PK-3S 02824
 i massiva tak, monterad över slätt rör	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG PK-3S 02823	PK-NG PK-3S 02824
 i vinkel genom massiva väggar, över slätt rör	-	-	PK-NG 02806	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02811	PK-NG PK-3S 02810	-	-	-
 i vinkel genom massiva tak, över slätt rör	-	-	PK-NG 02806	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02811	PK-NG PK-3S 02810	-	-	-
 i massiva väggar över en muff	-	-	PK-NG 02802	PK-NG PK-3S 02807	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02810	-	-	-
 I solida tak, över en muff	-	-	PK-NG 02802	PK-NG PK-3S 02807	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02810	-	-	-
 i massiva väggar och tak, helt inbäddade i murbruk, över slätt rör	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824
 i massiva mellanväggar och lättviktsmellanväggar med mjuka rörkopplingar Intumex AC över slätt rör	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824

STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

RÖRSYSTEM

BRANDSKYDD

BULLERSKYDD

RÖRISOLERING

INSTALLATIONSANVISNINGAR  
FÖR RÖRSYSTEM

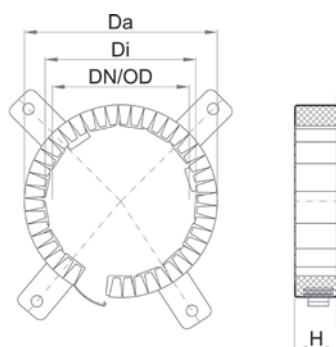
TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR

## 3.3.1.4 Sortiment

Mått i mm

### POLO-BSM sats

inkl. tillbehör



Art.nr	H	Di	Da	Flikar	kg/st.
02802	60	71	88	3	0,20
02806	60	85	108	3	0,27
02807	60	100	123	4	0,38
02808	60	120	144	4	0,44
02809	60	135	158	5	0,48
02810	60	170	205	5	0,81
02811	60	146	175	4	0,63
02813	30	40	52	2	0,05
02814	30	48	65	3	0,07
02815	30	60	78	3	0,09
02818	30	85	108	3	0,14
02819	30	100	123	4	0,21
02820	30	120	144	4	0,23
02821	30	135	158	4	0,26
02822	30	170	205	5	0,43
02823	60	210	244	5	0,95
02824	60	260	320	6	1,82

### POLO-BSM-satsen består av följande komponenter:

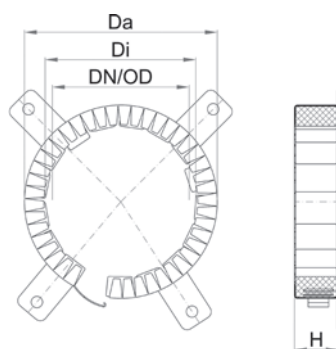
- Brandskyddsmanschett
- Monteringssats för massiv(t) vägg/tak
- Ljudisoleringsfolie
- Monteringsanvisning inkl. formulär "Försäkran om överensstämmelse"
- Märkningsskylt

Detta kompletta paket möjliggör en enkel och säker montering utan extra material.



För fler monteringsanvisningar, se s. 72 i punkt 6.7.

### POLO-BSM utan tillbehör



### Montering endast över slätt rör

DN/OD	Art.nr	H	Di	Da	Flikar	kg/st.
50	01875	30	60	78	3	0,09
75	01876	30	85	108	3	0,14
110	01878	30	120	144	4	0,23
125	01879	30	135	158	4	0,26
160	01880	30	170	205	5	0,43

Med reservation för tekniska ändringar

## 4.1 Allmänt

Vad som uppfattas som buller är ytterst subjektivt och bestäms av följande faktorer:

- **Frekvens (tonhöjd)**  
Låga frekvenser uppfattas som djupa toner, medan höga frekvenser uppfattas som höga toner.
- **Ljudstyrka**  
Ljudstyrkan anges i regel som den A-vägda bullernivån i decibel [dB(A)] som viktat värde över ett frekvensband.
- **Grundljudnivå och aktuell aktivitet**  
Surrandet från en mygga verkar till exempel mer störande när man försöker somna än buller från trafiken i bakgrunden på arbetsplatsen.
- **Den personliga inställningen till bullerkällan**  
Bullret från en byggarbetsplats verkar mer störande än en konsert i samma ljudstyrka.

Exempel bullernivå:

Ljud	Bullernivå
Jetmotor	140 dB(A)
Popkonsert	120 dB(A)
Byggarbetsplats	100 dB(A)
Trafik, motorväg	90 dB(A)
Kontorsljud	70 dB(A)
Samtal	60 dB(A)
Bostad	50 dB(A)
Sovrum	25 dB(A)
Skog	15 dB(A)
Uppfattningsgräns	0 dB(A)

### 4.1.1 Överlagring av bullerkällor

Vid överlagring av bullerkällor adderas inte de enskilda ljudnivåerna. Den resulterande bullernivån fastställs logaritmiskt.

Överlagring av bullernivåer med samma intensitet:

$$L_{ges} = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_n}) = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Överlagring av bullernivåer med olika intensitet:

$$L_{ges} = L + 10 \cdot \log(x)$$

- n Antal bullerkällor
- x Antal identiska bullerkällor
- L Ljudtrycksnivå i dB

Exempel:

- Olika bullernivåer på 40 dB, 35 dB och 25 dB ger en total bullernivå på 41 dB.
- Den totala bullernivån av tre bullernivåer på vardera 28 dB är 33 dB.

## OBSERVERA:

Vid en bullernivå på cirka 15 - 30 dB som är vanlig inom fastighetstekniken uppfattas en ökning eller minskning på 3 - 5 dB som en fördubbling resp. halvering av ljudet för det mänskliga örat.

### 4.1.2 Typer av bulleröverföring

Man skiljer mellan luft- och strukturburet buller:

- **Luftburet** buller är bullervågor som sprids med luften. Luftburet buller kan reduceras genom material med hög massa eller genom kompositmaterial med ljudisolerande egenskaper (t.ex. POLO-KAL rörsystem).
- **Strukturburet** buller är bullervågor som sprids i fast material. I regel kan man i detta fall endast höra det luftburna buller som strålas ut av det viberande fasta materialet. Strukturburet buller kan reduceras genom konsekvent ljudisolering.

### 4.1.3 Bullerskyddets uppgifter

Bullerskydd i byggnader har till uppgift att minimera bullret i lokaler. De boende ska skyddas mot störande luft- eller strukturburet buller. Byggtekniskt bullerskydd används i byggnader och byggnadsdelar där människor vistas under en längre tid.

Exempel på bullerkällor inom det fastighetstekniska området:

- Buller när armaturer och avloppssystem slås till och från
- Driftsbuller från pumpar och ventilationssystem
- Flödesljud från dricksvatten- och värmesystem
- Utflödesljud från avloppsrör

### 4.1.4 Bullerskydd under planeringsfasen

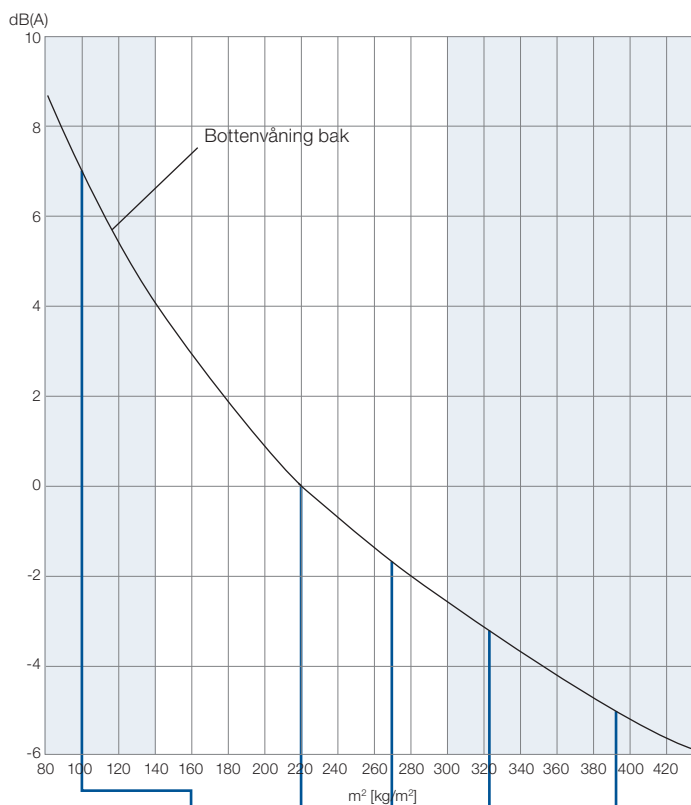
Under planeringsfasen måste lämpliga åtgärder vidtas för att minska buller i och utför byggnaden. De enskilda rummens placering spelar en avgörande roll i detta sammanhang. Rum som är i behov av ljudisolering bör inte vara riktade mot trafiken. Bostads- och sovrum bör om möjligt skiljas åt från trapphus, hiss etc. med hallar eller sidoutrymmen emellan. Rum med "hög volym", som t.ex. kök, WC etc. bör inte gränsa till andra lägenhetens vardags- eller sovrum. Sanitärinstallationer ska inte angränsa till mellanbjälklag eller väggar till vardags- eller sovrum.

För att uppnå ett bra bullerskydd bör man redan vid planeringen och utförandet av en byggnad ta hänsyn till följande punkter:

- Val av husets läge och hur det placeras på tomten
- Planritningens utformning (badrum, WC, kök, hissänläggning gentemot sovrum)
- På båda sidor om lägenhetsskiljande väggar eller tak bör det finnas rum av samma typ, såsom kök intill/ över kök, sovrum intill/över sovrum
- Skiljeväggarnas/mellanbjälklagets material och typ
- Väggar i vilka det finns sanitärinstallationer bör inte gränsa till sovrum. Om detta inte är möjligt ska väggen utföras som ljudisolerad förväggsinstallation
- Ljudisolering av vatten-/avloppsinstallationen
- Val av ljudisolerande byggmaterial
- Användning av utrustning med tyst drift (tvättmaskiner, ventilationsanläggningar osv.)

## 4.2 Väggens vikt – effekter på bullerskyddet

**Ändring av installationsbullernivån** i det angränsande rummet (bottenvåning bak) beroende på den ytrelaterade massan i en massiv installationsvägg vid samma bullergenerering. Nivåskillnaden har riktats mot en installationsvägg med en ytrelaterad massa på 220 kg/m<sup>2</sup>. De redovisade beräkningsresultaten gäller för förhållandena på installationsprovningssbänken hos Fraunhofer-Institut für Bauphysik och kan inte utan vidare överföras till andra byggsituationer. Ytrelaterade massor på under 140 kg/m<sup>2</sup> och över 300 kg/m<sup>2</sup> (färgad bakgrund) medför en ökad osäkerhet vad gäller installationsbullernivån.



Konstruktionsdel	Massa
Innervägg (tegel 10 cm), putsad	ca 100 kg/m <sup>2</sup>
Innervägg (tegel 25 cm), putsad	ca 220 kg/m <sup>2</sup>
Yttervägg (tegel 25 cm, isolering 15 cm)	ca 270 kg/m <sup>2</sup>
Yttervägg (tegel 30 cm, isolering 20 cm)	ca 320 kg/m <sup>2</sup>
Armerad betong 15 cm	ca 380 kg/m <sup>2</sup>

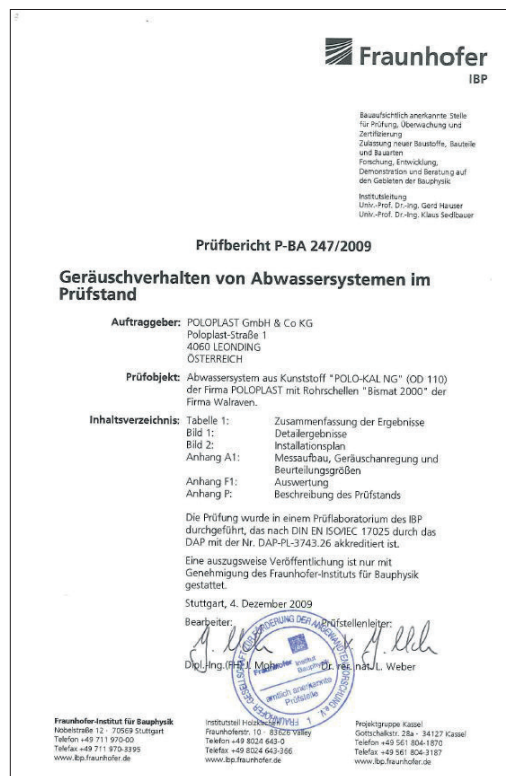
Ovan nämnda massor är riktvärden.

I enskilda fall ska konstruktionsdelarnas massor fastställas på grundval av uppgifterna från tillverkaren av de använda materialen.

## 4.3 Bullernivåmätningar

Den höga prestandan hos bullerskyddet i POLO-KAL har testats och intygats med hjälp av oberoende bullermätningar av Fraunhofer Institut in Stuttgart.

Provningsrapporten och mätningarna av de bullerdämpande egenskaperna genomfördes enligt den aktuella standarden EN 14366 "Mätning i laboratorium av buller från installationer för avloppsvatten". Mätresultaten motsvarar installationsbullernivån L<sub>in</sub> enligt DIN 4109. Enligt denna standard är ljudtrycksnivån i bottenvåningens mottagningsrum relevant.



Mätresultat	Volymflöde	
	2 l/s	4 l/s
<b>POLO-KAL NG</b> Montering med vanliga ståklammor med gummiinlägg (Bismat 2000) Provningsrapport Fraunhofer Institut P-BA 247/2009	17 dB(A)	22 dB(A)
<b>POLO-KAL 3S</b> Montering med vanliga ståklammor med gummiinlägg (Bismat 2000) Provningsrapport Fraunhofer Institut P-BA 248/2009	15 dB(A)	18 dB(A)

## Rörsystems jämförbarhet:

Med provningsrapporter som utarbetas av oberoende provinstitut enligt EN 14366 kan man på ett objektivt sätt jämföra de ljuddämpande egenskaperna i rörssystem. För att mätresultatens jämförbarhet ska kunna säkerställas ska följande uppgifter beaktas i provningsrapporten:

- **Likvärdiga monteringsystem**

(vanliga stålklemor med gummiinlägg, t.ex. Bismat 2000)

Observera: Rörsystemen POLO-KAL kan monteras med alla gängse fästklammor.

- **Jämförelse av likvärdiga värden**

$L_{in}$  (installationsbullernivån i bottenvåning bak)

- **Samma volymflöde**

(t.ex. 4 l/sek)

- **Uppbyggnad och mätning av ett oberoende provinstitut**

(Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP)

## Bullerskyddsvärden i praktiken

I praktiken påverkas bullerskyddsvärdena av olika faktorer såsom förhållandena på platsen, omgivningsljud och kvaliteten på installationen, vilket innebär att de kan avvika från de värden som uppmätts i laboratoriet. Man kan dock alltid utgå från att rörssystem med bättre provningsresultat än EN 14366 även är tystare i praktiken.

Beakta monteringsanvisningarna gällande professionell montering av stålklemor med gummiinlägg på sidan 62 i punkt 6.4.3.

## 5.1 Allmänt

Man skiljer mellan tre olika typer av isolering. För varje typ gäller olika krav och varje typ kompletteras dessutom med specifika produkter i en lösning.

## 5.2 Värmeisolering

Husavloppsrör dras i regel inuti byggnaden. Även i rum utan uppvärmning krävs det i regel ingen isolering mot frost. Värmeisolering är därför inte relevant för husavloppsrör. Vid användning av ett tilläggsvärmeband får dess yttemperatur inte överstiga 60 °C.

## 5.3 Isolering mot kondensbildning

Om daggpunkten underskrids till följd av stora temperaturskillnader ska rörledningen i fråga isoleras. Detta sker med hjälp av en värmeisolering med diffusionstätt ytterhölje.

Kondens kan till exempel förekomma på regnledningar (kallt regnvatten) inomhus under ett varmt tak. På rörets kalla ytteryta kondenseras den fukt som finns i inomhusluften.

I regel räcker ett skikt på ca 2 - 3 cm av ett lämpligt isoleringsmaterial för att motverka kondens. Förutsättning är att rörisoleringen har ett diffusionstätt ytterhölje som hindrar fukt från att tränga in i isoleringsnivån.

**Tabell för fastställande av daggpunktstemperaturen i °C (se höger sida)**

**Exempel:**

Rumstemperatur 25 °C

Relativ luftfuktighet 50%

Kondensbildning på rörytan under 13,9 °C



# RÖRISOLERING

Luft °C	Relativ luftfuktighet i %													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,1	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8,0	10,2	12,3	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,2	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,3	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,7	5,9	7,8	9,5	11,1	12,6	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1,1	3,2	5,1	6,8	8,4	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,5	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,3	0,6	2,4	4,1	5,6	7,0	8,3	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,1	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1,0	0,6	2,3	3,8	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	-1,8	-0,2	1,4	2,8	4,2	5,4	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,4	-2,6	-1,0	0,5	1,9	3,3	4,5	5,6	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1,1	2,3	3,6	4,7	5,8	6,8	7,7	8,6	9,4	10,2
10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2
9	-6,8	-5,0	-3,4	-2,0	-0,7	0,5	1,7	2,8	3,8	4,8	5,7	6,6	7,5	8,2
8	-7,5	-5,8	-4,2	-2,8	-1,6	-0,4	0,7	1,8	2,9	3,9	4,8	5,6	6,5	7,3
7	-8,3	-6,6	-5,0	-3,6	-2,4	-1,2	-0,2	0,9	1,9	2,9	3,8	4,7	5,5	6,3
6	-9,1	-7,4	-5,8	-4,4	-3,2	-2,1	-1,0	0,0	1,0	1,9	2,8	3,7	4,5	5,3
5	-9,9	-8,2	-6,6	-5,3	-4,0	-2,9	-1,9	-0,9	0,0	1,0	1,9	2,7	3,5	4,3
4	-10,7	-9,0	-7,4	-6,1	-4,8	-3,7	-2,7	-1,7	-0,8	0,0	0,9	1,7	2,5	3,3
3	-11,5	-9,8	-8,2	-6,9	-5,7	-4,6	-3,5	-2,6	-1,7	-0,9	-0,1	0,7	1,5	2,3
2	-12,3	-10,6	-9,1	-7,7	-6,5	-5,4	-4,4	-3,4	-2,5	-1,7	-0,9	-0,2	0,5	1,3
1	-13,1	-11,4	-9,9	-8,5	-7,3	-6,2	-5,2	-4,3	-3,4	-2,6	-1,8	-1,1	-0,4	0,3
0	-13,9	-12,2	-10,7	-9,4	-8,2	-7,1	-6,1	-5,1	-4,3	-3,4	-2,7	-2,0	-1,3	-0,6

STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

RÖRSYSTEM

BRANDSKYDD

BULLERSKYDD

RÖRISOLERING

INSTALLATIONSANVISNINGAR  
FÖR RÖRSYSTEM

TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR

## 5.4 Ljudisolering

### 5.4.1 Isolering mot luftburet buller

Om rörledningen befinner sig i ett rum som är i behov av ljudisolering (t.ex. undertak) är det nödvändigt att vidta lämpliga åtgärder. Vid behov ska dessa planeras separat. På de ställen där ljudisolering behövs ska fallande rör utföras vertikalt utan deformationer eller krökningar.

### 5.4.2 Isolering mot strukturburet buller

Rörledningar ska installeras på tak eller väggar med monteringsmaterial som gör det möjligt att isolera det strukturburna bullret (t.ex. POLO-CLIP HS). För ljudisolering i öppningar i väggar och tak måste rörledningen förses med ett lämpligt isolerande hölje (t.ex. 4 mm PE-slang). Redan små kontaktpunkter (t.ex. rester av murbruk mellan rörledning och vägg) är tillräckliga för att skapa en brygga för det strukturburna bullret. Vid fristående montering i schaktet krävs ingen heltäckande rörisolering. Vid slitsmontering och efterföljande putsning samt vid betonggjutning av rörledningen är det absolut nödvändigt att använda en isolerings slang (4 mm PE) för att koppla från strukturburet buller.

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.1 Transport och lagring

### 6.1.1 Lastning och transport

När rör och formdelar lastas är det viktigt att se till att det inte kan uppstå några skador under transport.

Rören (såvida de inte längre befinner sig i sin originalförpackning) bör ligga med hela sin yta på underlaget så att de inte kan böjas. Muffarna ska placeras något förskjutna från spetsändan. Undvik att rören och formdelarna utsätts för slag, i synnerhet vid frosttemperaturer.

### 6.1.2 Avlastning och lagring

Rör och formdelar ska lastas av försiktigt. Rören får inte slängas av eller dras över golvet. Se även till att rören inte dras över vassa kanter (t.ex. trottoarkant).

Rören får inte lagras på ett sätt som gör att de missbildas eller skadas. Oförpackade rör får inte staplas mer än 1,5 meter. Genom att muffarna förskjuts från spetsändan kan de enskilda rörlagren få nästan fullständigt stöd mot underlaget. Rörstaplar ska skyddas så att de inte kan rulla isär.

Korta rör på 150, 250 och 500 mm och formdelar förpackas i kartonger. Kartongförpackade rör och formdelar ska skyddas mot fukt.

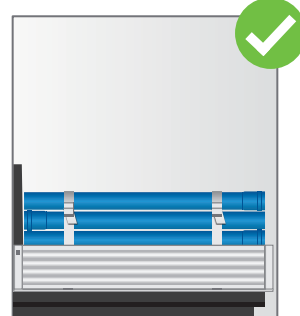
### 6.1.3 Lagring utomhus

POLO-KAL rör och formdelar lämpar sig för lagring utomhus:

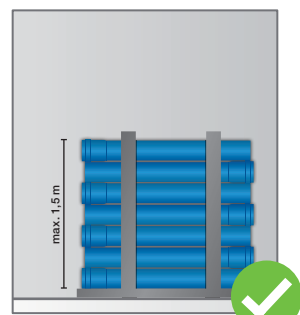
- POLO-KAL NG: 2 år
- POLO-KAL 3S: 1 år

En längre lagringstid med intensiv solinstrålning kan leda till missfärgningar av ytan och till att materialets mekaniska egenskaper försämras.

Tätningmaterialet kan lagras utomhus under tre år. Därefter ska tätningarna bytas.



Lastning och transport (FIGUR 17)



Avlastning (FIGUR 18)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.2 Kapning och fasning

### 6.2.1 Kapning

Rören ska kapas vinkelrätt mot röraxeln. Kapning kan ske till nödvändig längd med hjälp av följande verktyg:

- Lämplig rörkapare
- Vinkelslipmaskin
- Fintandad såg

Skärkanterna ska avgradas med en röravgradare eller en kniv.

**Formdelar får inte kortas av.**

### 6.2.2 Fasning

För anslutningar med dubbelläpptätningar (vid skjutmuffar och långmuffar) måste fasning ske på ett fackmässigt sätt.

Vid användning av rör med O-ringsmuffar med fabriksmonterade läpptätningar måste det kapade röret fasa för att man snabbt och säkert ska kunna lodräta röranslutningen.

Om man inte använder en speciell kapnings- och fasningsapparat för plast, ska en lämplig fasningsapparat eller en grov fil användas med en vinkel på ca 15° i enlighet med nedanstående tabell:

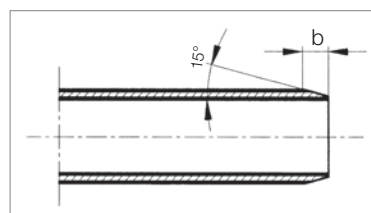
DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160	200	250
b ca mm	4	4	4	4	5	6	6	7	8	10



Kapning med kapnings- och fasningsapparat (FIGUR 19)



Kapning med fintandad såg (FIGUR 20)



Fasning under en vinkel på ca 15° (FIGUR 21)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.3 Anvisningar för montage

### 6.3.1 Längdutvidgning vid en- och flerfamiljshus

Vid konventionellt bygge av en- och flerfamiljshus med installationstemperaturer över 15 °C och rörlängder upp till 10 m behöver man inte vidta några särskilda åtgärder beträffande längdutvidgningen.

### 6.3.2 Längdutvidgning vid projektbyggen, handel och industri

När ledningsdragningen överstiger 10 m utan ändring av riktningen ska längdutvidgningen vid behov kontrolleras.

För specialtillämpningar med höga avloppstemperaturer (handel, industri) kan längdutvidgningen fastställas med följande formel:

$$\text{Längdutvidgning [mm]} = \text{LAK [mm/mK]} \times \text{temperaturdifferens } [\Delta t] \times \text{rak ledningslängd [m]}$$

Längdutvidgningskoefficient (LAK):

POLO-KAL NG: 0,05 mm/mK

POLO-KAL 3S: 0,09 mm/mK

Exempel:

En POLO-KAL NG-ledning har en rak längd på 15 m. Vid en omgivningstemperatur på 10 °C leder den avloppsvatten med en högsta temperatur på 60 °C. Detta ger en temperaturdifferens på 50 Kelvin.

$$\text{Längdutvidgning [mm]} = 0,05 \times 50 \times 15 = 37,5 \text{ mm}$$

Man kan räkna med en högsta längdutvidgning på knappt 4 cm. Längdutvidgningar kan kompenseras genom att man drar tillbaka spetsändarna på flera stickanslutningar högst 1 cm. Alternativt kan man även använda långmuffar som vanligt.

### 6.3.3 Förberedelser för montage

- Kontrollera att läpptätningen ligger rätt i muffens fläns och att den är oskadd. Rengör läpptätningen vid behov.
- Rengör rörets resp. formdelens insticksände.
- Applicera ett tunt och jämnt lager POLOPLAST glidmedel på insticksändan.
- Skruva försiktigt in insticksändan ända in i muffen.
- Markera om nödvändigt röret i muffens kant med en filtpenna och dra tillbaka stickanslutningen 10 mm ur muffen.
- Vid användning av en utdragssäker anslutning POLO-KAL NG ASV ska formdelarna dras tillbaka 5 mm ur stickanslutningen.

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.4 Klamring av rören

### 6.4.1 Placering av klammorna

#### Lodrät rördragning

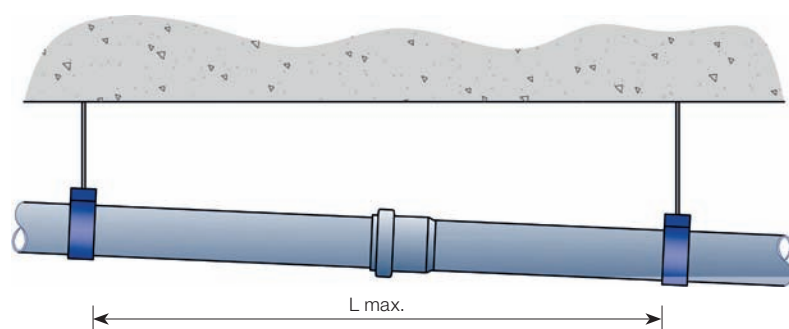
Man använder alltid två klammor per våningsplan. En fast klämma placeras i våningsplanets nedre tredjedel på rörledningen under en muff. En glidklämma monteras löst på den släta rördelen för att förhindra rörledningens längdutvidgning.

#### Vågrät rördragning

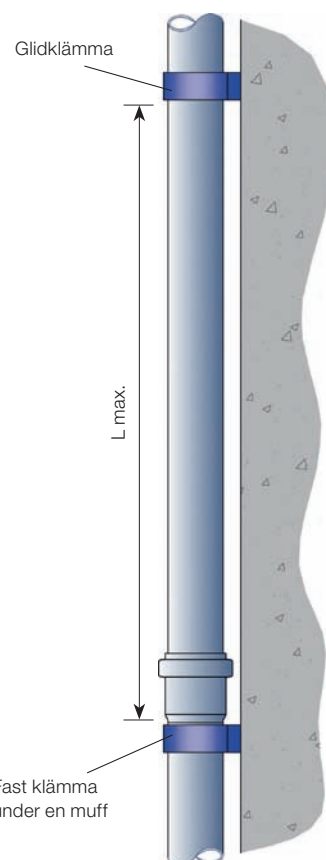
I området där röret ändrar riktning ska det säkras så att det inte kan glida åt sidan eller förskjutas axiellt.

### 6.4.2 Högsta avstånd mellan klammor

Nominell ytterdiameter DN/OD mm	Klamringsavstånd	
	Vågrät ledningsdragning L max. m (max. 15 x da)	Lodrät ledningsdragning L max. m
32	0,50	1,50
40	0,60	1,50
50	0,75	1,50
75	1,10	2,00
90	1,35	2,00
110	1,65	2,00
125	1,85	2,00
160	2,40	2,00
200	3,00	2,00
250	3,00	2,00



Vågrät ledningsdragning (FIGUR 22)



Lodrät ledningsdragning  
(FIGUR 23)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.4.3 Användning av stålklammor med gummiinlägg

För en korrekt montering av rörledningar med ljudisolerande stålklammor med gummiinlägg ska vissa kompletterande punkter beaktas.

**På grund av spännviddsintervallet (t.ex. 108–114 mm för Bismat 2000, DN 110) får den fasta klamman inte dras åt helt!**

Detta utgör ett installationsfel som bland annat ökar överföringen av flödesljud till intilliggande rum.

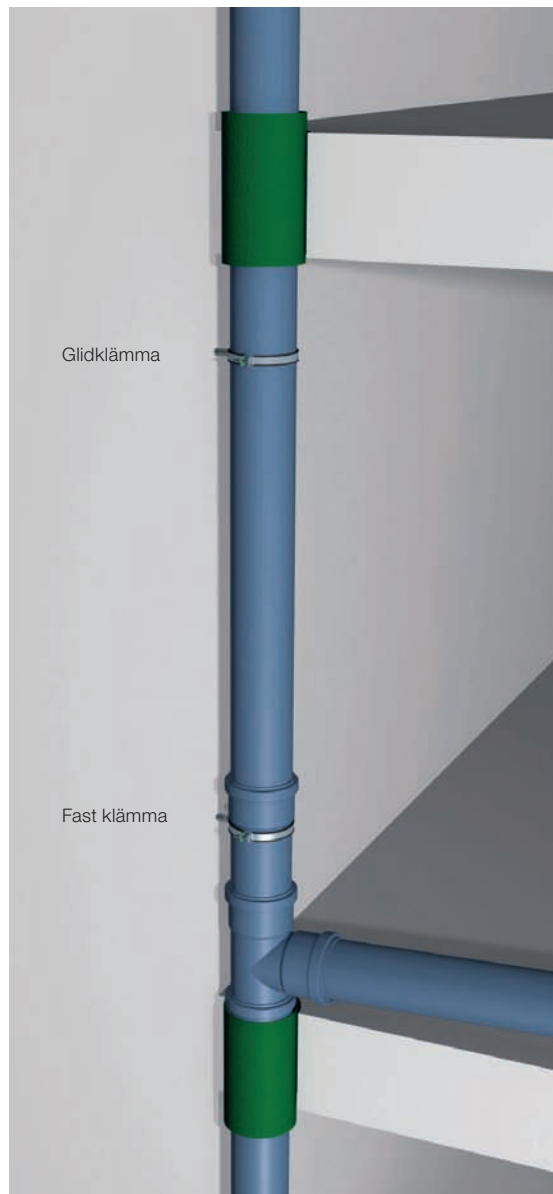
**Glidklamman ska endast ha lätt kontakt med röret.**



FIGUR 24



FIGUR 25



# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.5 Anvisningar för rörinstallation

### 6.5.1 Användning i storkök

POLO-KAL NG lämpar sig för att leda bort fetthaltigt avloppsvatten. Temperaturen på avloppsvattnet i detta sammanhang uppgår i regel till 80 °C. När POLO-KAL NG används som avloppsvatten- och avluftsledning i storkök ska den fabriksmonterade tätningen ersättas med en olje- och fettbeständig NBR-tätning. Avskiljningssystem för fetthaltigt avloppsvatten ska enligt standarden installeras och användas så nära utloppsstället som möjligt. Som tillval kan en värmekabel installeras fram till fettavskiljaren. Ytemperaturen på denna får inte överstiga 60 °C.

Avfallskvarnar för köksavfall där det malda avfallet kan hamna i dräneringssystemet får enligt DIN 1986-100 inte anslutas till avloppssystemet.

### 6.5.2 Rörinstallation i betong

POLO-KAL rör och formdelar kan gjutas in i betong.

Ledningsdelarna ska fästas så att deras position inte kan förändras vid ingjutningen i betong. Röröppningar ska stängas, muffspalten ska tätas med tejp eller genom att viras med folie så att inget cementslam kan rinna in under betonggjutningen och härdningen.

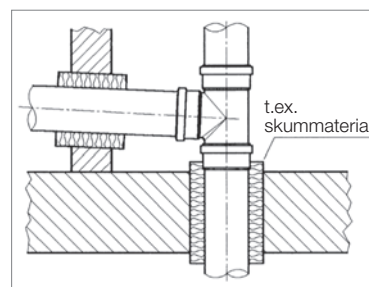
Av ljudtekniska skäl är det nödvändigt att belägga rörsträngens hela yta med isoleringsmaterial (t.ex. 4 mm PE-isolerings slang).

Beakta rörens längdutvidgning på det sätt som redan beskrivits (se punkt 6.3 Anvisningar för montage).

### 6.5.3 Vägg- och takgenomföringar

Vägg- och takgenomföringar ska vara ljudisolerade (t.ex. 4 mm PE-isolerings slang).

Om flytande massa läggs på golvet ska exponerade delar av rörledningarna ljudisolerats med ett hölje av mjukt material (t.ex. glasull).



Vägg- och takgenomföringar  
(FIGUR 26)

### 6.5.4 Rörinstallation i murverk (ursparningar)

Ursparningar och murslitsar är tillåtna endast om de inte påverkar stabiliteten och bärligheten hos murade väggar. Murslitsar ska anordnas så att rörledningen kan dras spänningsfritt.

Om rören putsas in omedelbart, dvs. utan användning av en putsbärare eller en inklädnad ska rören och formdelarna dessförinnan isoleras helt och hållet med lämpliga material som PE-isolerings slang 4 mm eller PE-folie 4 mm (isolering av strukturburet buller).

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.5.6 Installation i slitsar

Installation av avloppsledningar i ursparningar eller slitsar är mycket problematiskt.

Avloppsvattenledningar får endast dras i ursparningar om det på den sida som vetter mot det rum som ska ljudisoleras blir kvar en minimiväggvikt på 220 kg/m<sup>2</sup> i ursparningens område (se fig. 27).

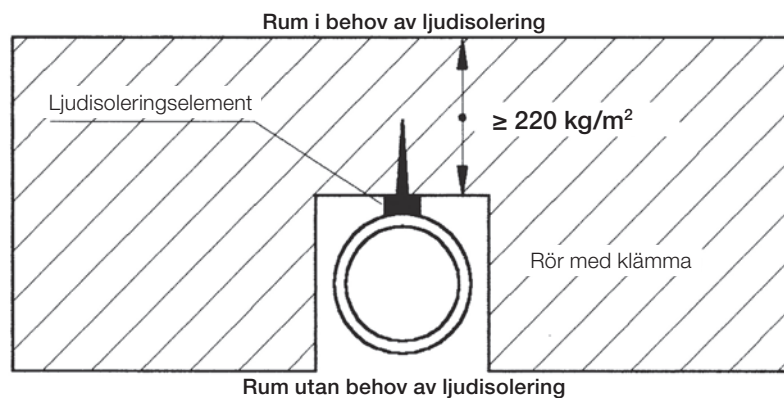
Ursparningar kan kläs in med en putsbärare (putsbärarplattor eller rabbitsgaller) och ett putsskikt.

Inklädanden kan också ske med gipsskivor- eller fibercementplattor (se fig. 28).

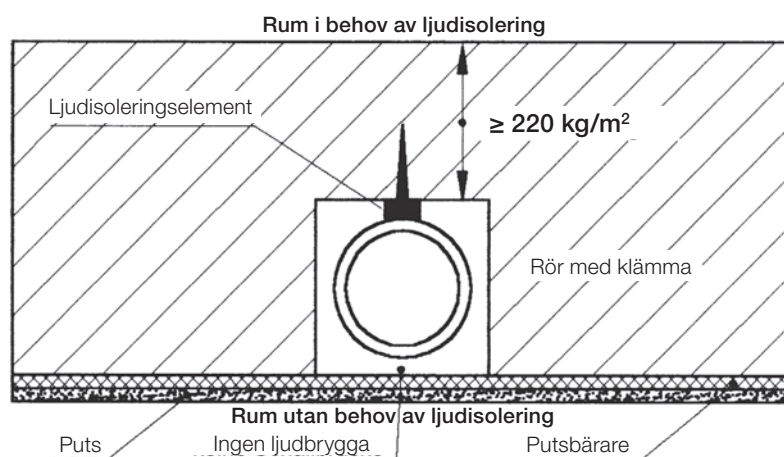
Mellan avloppsrör och putsbärare får det inte finnas några anslutningspunkter som bildar ljudbryggor.

Vid slitsmontering ska rörledningen täckas helt och hållet med isoleringsmaterial för att skyddas mot ljudbryggor mellan rörväggen och byggstommen (se fig. 29).

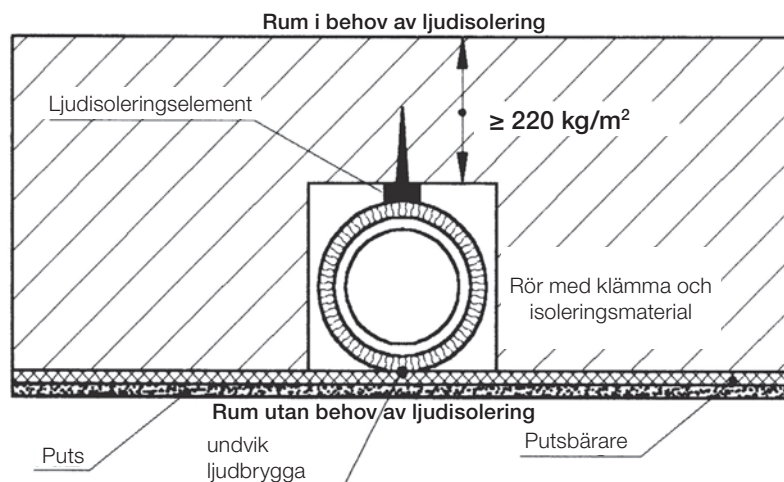
Innan ursparningarna stängs igen bör byggprojektets ledning kontrollera och verifiera att installationen har genomförts korrekt.



Montering med ljudisoleringselement (FIGUR 27)



Konventionell installation (FIGUR 28)



Förebyggande av bryggor för strukturburet buller (FIGUR 29)



# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.5.7 Installation av rörledningen på råtaket

Rörledningen ska fästas ordentligt i sin position och med föreskriven lutning. Fästavståndet på sid. 61 i punkt 6.4.2 rekommenderas. Vidta även åtgärder för att isolera bort strukturburet buller (t.ex. kilar i böjligt isoleringsmaterial). Med POLOPLAST installationshjälp (se s. 45 i punkt 2.6.5) är det enkelt och säkert att fästa rörledningarna i råtaket. Tegelbitar och murbruk lämpar sig inte för isolering av strukturburet buller. I områden av byggstommen som ofta korsas under konstruktionsfasen bör rörledningarna säkras så att de inte kan gå isär. Detta går snabbt och enkelt med POLO-KAL NG ASV.

## 6.5.8 Installation i schakt

Se till att rörledningarna dras utan kontakt till andra rörsystem eller byggstommen. En isoleringsslang krävs bara i områden före tak- och väggenomföringar och där ljudöverföring i form av oönskade anslutningspunkter väntas uppkomma. En konventionell isoleringsslang har så gott som ingen effekt i fråga om isolering av luftburet buller.

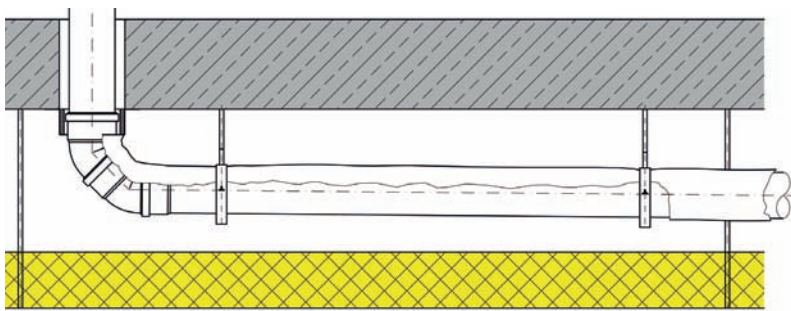
## 6.5.9 Installation i undertak

Öppen rörinstallation i rum som är i behov av ljudisolering ska undvikas, eftersom de rättsliga kraven på bullerskydd enligt erfarenhet inte kan uppfyllas i detta fall.

Om rörledningen måste installeras vågrätt i undertaket ska ytterligare isoleringsåtgärder vidtas.

### Variant 1

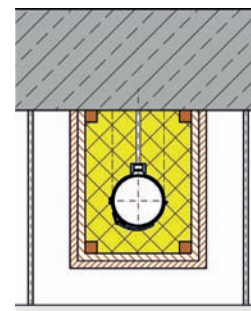
- Undertak i isolerat utförande
- Inkapsling av rörledningen med ljudisoleringsmatta. I områden där stammar går över till horisontellt läge ska ett lämpligt ljudisoleringshölje användas 0,5 m före och minst 3 m efter riktningsändringen.



(FIGUR 30)

### Variant 2

Inkapsling av hela rörledningen (t.ex. dubbelklädd gipskartongplatta) och stoppning av hålrummet med lämpligt isoleringsmaterial.



(FIGUR 31)

Observera:

De tröskelvärden som anges i provningsrapporten enligt EN 14366 gäller det rum som ligger diagonalt under det sändande rummet. Trösklarna är inte tillämpliga för värdena för strukturburet buller i det sändande rummet.

## 6.6 Lösningar på praktiska problem

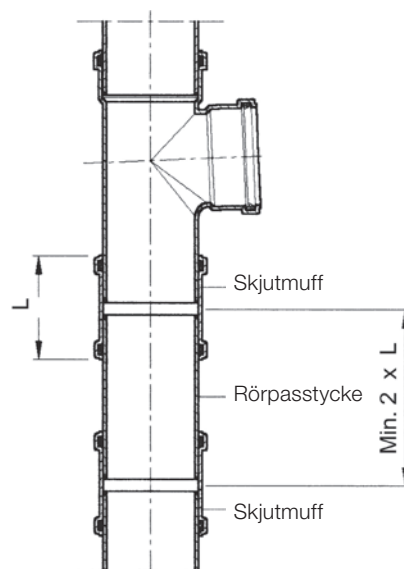
### 6.6.1 Inbyggnad av grenrör i efterhand

#### Inbyggnad av ett grenrör med hjälp av två skjutmuffar

Vid användning av två skjutmuffar kapas en rörbit i lämplig längd av (längden på formdelen plus 2 ggr skjutmuffens längd). Rörändarna avgradas, fasas och grenröret monteras in.

På den kvarvarande rördelen utan muff och det mufflösa passtycket skjuts vardera en skjutmuff.

Passtycket sätts in i ledningens mellanrum och stängs igen genom att man skjuter tillbaka de båda skjutmuffarna (se fig. 32).



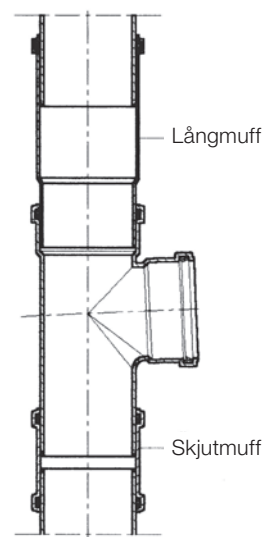
Inbyggnad av grenrör med 2 skjutmuffar  
(FIGUR 32)

#### Installation av ett grenrör med en långmuff och en skjutmuff

Om långmuffar används kapas en rörbit som motsvarar formdelens längd plus det enkla insticksdjupet av. Rörändarna avgradas, fasas och långmuffen skjuts ända in i muffen.

Skjut skjutmuffen på grenrörets spetsände och montera in i ledningen.

Därefter skjuts långmuffens spetsände in i formdelens muff (se fig. 33).



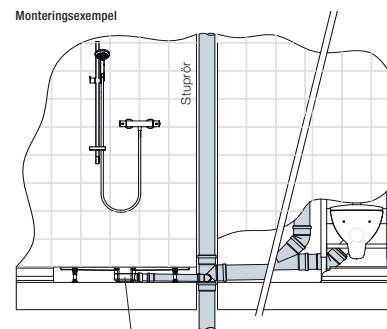
Inbyggnad av grenrör med lång- och skjut-  
muff (FIGUR 33)

Skjut- och långmuffar är försedda med DD-ringtätningar. Detta gör det enklare att skjuta tillbaka dem vid montering i efterhand.

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.6.2 Inbyggnad av dubbla hörngrenrör bottennivå

POLO-KAL NG dubbelt hörngrenrör bottennivå gör det möjligt att integrera dusch och WC så långt som möjligt i stammen. Integreringen sker strax över det obearbetade betonggolvet. Det här grenröret möjliggör en korrekt integration i stammen enligt gällande standarder.



**Dusch i nivå med golvet**  
 HL 50P  
 Minsta monteringshöjd 115 mm  
 (Copyright HL Hutterer & Lechner GmbH)

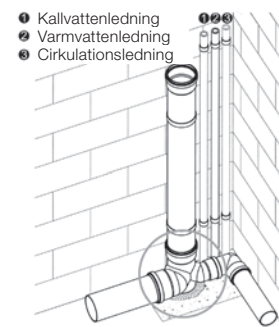
**Golvstruktur 115 mm**

- 10 mm kakel
- 60 mm golvbeläggning
- 30 mm stegjuddisolering
- 15 mm nivåutjämning
- Betongtak

Installationsexempel dubbelt hörngrenrör (FIGUR 34)

## 6.6.3 Inbyggnad av kombinationsgrenrör

Kombinationsgrenrör används t.ex. som förgreningar i husinstallationsledning. Tvärsnitten underlättar genomströmning och möjliggör samtidigt anslutning av flera VVS-objekt. Den plats sparande avloppsanslutningen är idealisk för montering i ledningsschakt, bakom väggbeklädnader eller i VVS-block.

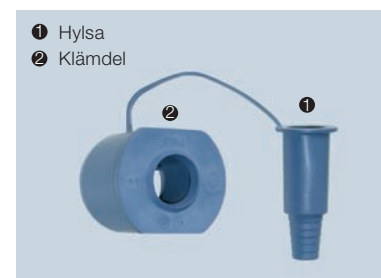


Installationsexempel kombinationsgrenrör (FIGUR 35)

## 6.6.4 Inbyggnad av kondensutlopp

RSK Nr.	DN/OD	Anslutning	Art.nr
2830994	32	8 mm	02356
2830906	40	1/2"	02357
2830907	50	1/2"	02358

POLO-KAL NG kondensutlopp används för anslutning till ventilations-, kondensator- och klimatanläggningar. Utloppet är tillverkat i PP och består av hylsa och klämdel. Fördelarna jämfört med ett konventionellt kondensutlopp är enklare installation, verktygslös montering och kompakt utförande.



POLO-KAL NG kondensutlopp (FIGUR 36)



Skjut in slangens genom klämdelen. (FIGUR 37)



Skjut in hylsan i slangens ände. (FIGUR 38)



Skjut klämdelen över hylsan och kläm fast slangens (anslutningstråden kan kapas när som helst). (FIGUR 39)



Montera in kondensutlopp i ledningen. (FIGUR 40)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.6.5 Inbyggnad av kondensutlopp DN 100 / DN/OD 110 på 1/2"

För ett professionellt kondensutlopp ur ventilationsledningar (bad, WC, kök, osv.): POLO-KAL NG från POLOPLAST säkerställer tätt anslutning på plast- och spirorör!

Anordningar för bortledning av kondens från ventilationsledningar tillverkas ofta fortfarande i plåt, silikon, hampa och diverse andra material. Sådana bristfälliga metoder leder till korrosion och otätheter. POLOPLAST erbjuder en professionell lösning för detta problem: det nya kondensutloppet POLO-KAL NG! Det ger en långvarigt tätt installation och är enkelt att montera utan verktyg.

### Montering av plaströr DN/OD 110



POLO-KAL NG kondensutlopp (FIGUR 41)



Skjut in slangen genom klämdelen (FIGUR 42)



Skjut in hylsan så långt det går i slangens ände (FIGUR 43)



Skjut in hylsan i klämdelen; dra underifrån i slangen för att säkerställa att anslutningen sitter ordentligt (FIGUR 44)



Montera in kondensutlopp i ledningen (FIGUR 45)

### Montering av spirorör DN 100



POLO-KAL NG kondensutlopp (FIGUR 46)



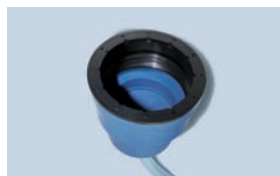
Skjut in slangen genom klämdelen (FIGUR 47)



Skjut in hylsan så långt det går i slangens ände (FIGUR 48)



Skjut in hylsan i klämdelen; dra underifrån i slangen för att säkerställa att anslutningen sitter ordentligt (FIGUR 49)



Sätt in tätningen i klämdelen (FIGUR 50)



Montera in kondensutlopp i ledningen (FIGUR 51)



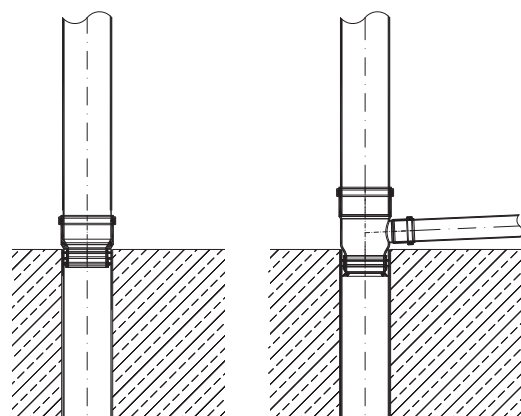
Tätningen lämpar sig i regel som övergång från DN 100 spetsände till DN/OD 110-muff (FIGUR 52)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.6.6 Övergångsrör insida/insida

### Tillämpningar:

- Anslutning till ett avskapat rör, ingjutet i betong och som befinner sig i nivå med marken
- Lösning vid skadade muffar
- Integration på råttaket



Övergång insida/insida

Grenrör insida/insida

### POLO-KAL NG övergångsrör insida/insida



RSK Nr.	DN/OD	Art.nr
2830945	110/50	02369
2830801	110/75	02370
	110/90	02367
2830949	110/110	02381
2830947	160/110	02366

### POLO-KAL NG grenrör insida/insida

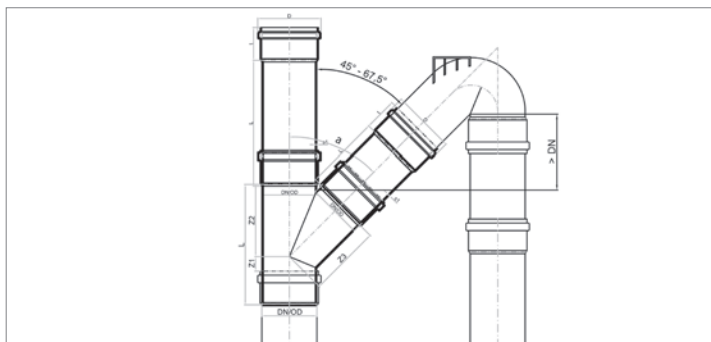


	DN/OD	Art.nr
87,5°	110/110/50	01943
	110/110/110	01944

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

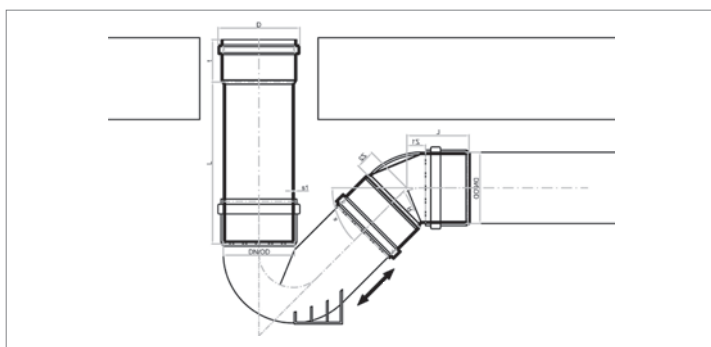
## 6.6.7 Inbyggnad av ventilationsböjar

1) Ventilationsböj för den kringgående ledningens inlopp i stammen



(FIGUR 53)

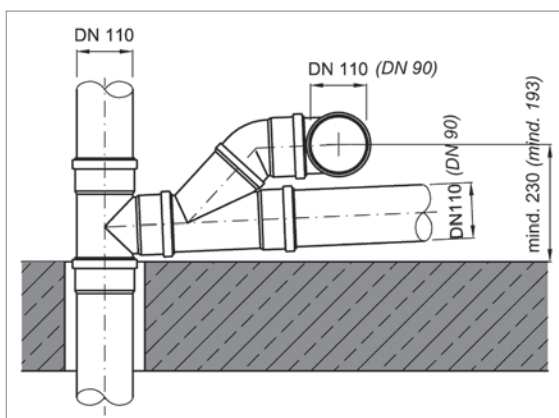
2) Den kan också användas som P-Trap för WC-anslutning under bjälklaget



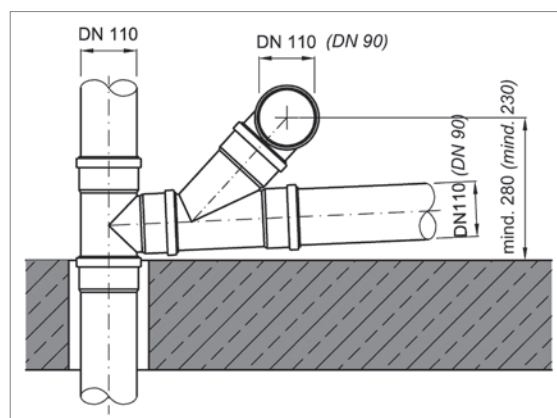
(FIGUR 54)

## 6.6.8 Inbyggnad av parallellgrenrör

Fördel: låg anslutningshöjd



Monteringssituation med parallellgrenrör 45° (FIGUR 55)



Monteringssituation med standardgrenrör (FIGUR 56)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.6.9 Reparationssvetsapparat

### Användningsområde

Reparationssvetsapparaten används på husavloppsledningar i PP som man borrar hål i (upp till 15 mm) av misstag. Reparationssvetsapparat levereras som komplett sats och består av följande delar:

- Svetsväska, vikt ca 5 kg
- Värmeenhet 220 V, 600 W
- Värmelement för DN/OD 50 - 160
- Presstycke för PP-svetsplugg
- Fästskruv och insexnyckel

### Arbetsmoment

- Ett påsvetsningselement fästes fram till eller i sidorna i enlighet med rörets ytterdiameter.
- Slå på enheten och ställ in på 225 - 230 °C (POLO-KAL NG- och POLO-KAL 3S-rör). Temperaturen har nåtts när kontrolllampan på handtaget slocknar.
- Avgrada och rengör borrhålet (området som ska repareras ska vara torrt och fettfritt).
- Placera PP-svetspluggen på reparationssvetsapparaten och förvärm enligt tabellen.
- Tryck därefter reparationssvetsapparaten och påsvetsningselementet lätt mot reparationsstället och värm upp enligt tabellen.

da	Första arbetsmoment	Andra arbetsmoment	E
	Uppvärmningstid svetsplugg	Uppvärmningstid rep. + svetspl.	
50	120 sek	60 sek	180 sek
75	110 sek	70 sek	180 sek
90	100 sek	80 sek	180 sek
110	90 sek	90 sek	180 sek

- Ta bort reparationssvetsapparaten och ta av PP-svetspluggen med medföljande presstycke.
- Tryck presstycket (radiesidan) med PP-svetspluggen lätt mot reparationsstället och håll fast i ca 60–90 sekunder.
- När reparationsstället svalnat (ca 10 minuter) kan det belastas fullständigt igen.
- Kapa av den utskjutande delen (tapp).



Svetsväska (FIGUR 57)



(FIGUR 58)



(FIGUR 59)



(FIGUR 60)

# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.7 Installationsanvisningar POLO-BSM

### Tak standardinstallation

För detta monteringsätt fästs manschetten på takets underkant eller monteras i öppningen i taket (se fig. 63).

### Tak tillämpning "sned montering 45°"

För detta monteringsätt fästs manschetten på takets underkant (se fig. 64).

### Tak tillämpning "montering över muff"

För detta monteringsätt fästs manschetten på takets underkant (se fig. 65).

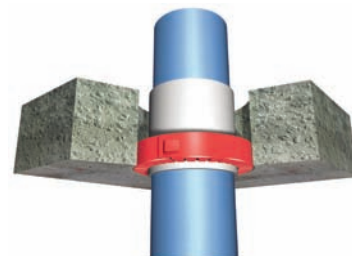
### Väggmontering

För detta monteringsätt monteras manschetterna på båda sidorna av väggen (se fig. 66).

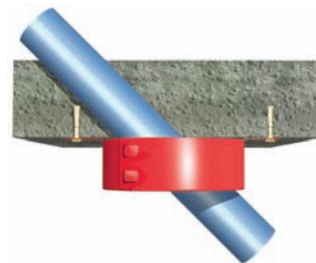
Vid montering av brandskyddsmanschetten i vägg- eller taköppningen kan fästflikarna böjas. Montering av brandskyddsmanschetten **på** vägg eller taket sker med hjälp av medföljande monteringsmaterial.

Vid installation av avloppsrör i plast i brandklass B1 eller B2 uppfylls alla brandskyddstekniska krav om följande kriterier är uppfyllda:

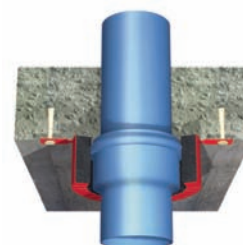
- Öppningar/monteringsöppningar ska hållas så små som möjligt
- Kvarstående öppningar ska stängas fullständigt med ej brännbart material
- Nödvändiga inkapslingar av plaströr i området kring öppningar (för värme-, köld- eller ljudisolering) ska vara av fiberull eller skumplastslang (minst B2)



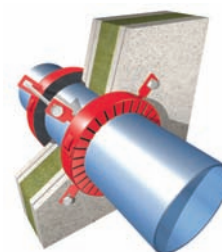
Tak standardmontering (FIGUR 61)



Tak specialtillämpning "sned montering 45°" (FIGUR 62)



Tak specialtillämpning "montering över muff" (FIGUR 63)



Väggmontering (FIGUR 64)



# INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## 6.8 CE-prestandaförklaring

Enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter, ska byggprodukter från och med den 1 juni 2013 förses med en CE-märkning. Märkningen baseras på så kallade harmoniserade standarder. Standarderna har ännu inte börjat gälla på området för husavlopp. Därför är CE-märkning ännu inte relevant för husavloppssystem från POLOPLAST.

## 6.9 P4P – POLOPLAST for Partners

I POLOPLAST nätportal hittar du närmare information om våra tjänster. När du har registrerat dig skickar vi dig dina inloggningsuppgifter.

I portalen hittar du bland annat följande uppgifter:

- Digital produktkatalog
- AutoCAD-ritningar
- Produktbilder
- Demovideor
- Godkännanden
- Garantiförklaringar



## 7.1 Texter för upphandlingar

### 7.1.1 Textmoduler för POLO-KAL NG

Inledande anmärkningar:

#### Ljudabsorberande kompositavloppsrör av PP-MV.

##### POLO-KAL NG muffrör

3-skikts, fiberarmerat kompositrör av halogenfri plast, innerskikt av PP, tål hett vatten upp till 97 °C, ljudabsorberande mellanskikt av PP-MV fiberarmerad komposit, ytskikt av PP.

Minimistyvhet DN/OD 32 - 160 > 6 kN/m<sup>2</sup>, DN/OD 200 och 250 > 8 kN/m<sup>2</sup>.

Användningsklass B/D.

Färg: RAL 5014, duvblå.

Formgjuten anslutningsmuff med fabriksmonterad läpptätning, tål temperaturer ned till -20 °C i enlighet med EN 1411

Genomsnittlig längdutvidgningskoefficient: LAK 0,05 mm/mK.

Brandegenskaper enligt EN 13501-1: Klassificering D-s2, d1

Elasticitetsmodul: 2400 - 3100 MPa enligt ISO 178

Läckagesäker vid lågt tryck ned till 900 mbar

Produkt: POLO-KAL NG muffrör DN/OD ...

##### POLO-KAL NG formgjuten del (böj)

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG böj ...° DN/OD ...

##### POLO-KAL NG formgjuten del (grenrör)

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG grenrör ...° DN/OD .../...

##### POLO-KAL NG formgjuten del (övergångsrör)

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG övergångsrör DN/OD .../...

##### POLO-KAL NG formgjuten del (centriskt övergångsrör med liten spetsände)

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG centriskt övergångsrör med liten spetsände DN/OD .../...

##### POLO-KAL NG formgjuten del (dubbelmuff)

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG dubbelmuff DN/OD ...

# TEXTER FÖR UPPHANDLINGAR

STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

RÖRSYSTEM

BRANDSKYDD

BULLERSKYDD

RÖRISOLERING

INSTALLATIONSANVISNINGAR  
FÖR RÖRSYSTEM

TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR

## **POLO-KAL NG formgjuten del (manschett)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad dubbel läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG manchett DN/OD ...

## **POLO-KAL NG formgjuten del (långmuff)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad dubbel läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG långmuff DN/OD ...

## **POLO-KAL NG formgjuten del (muffpropp)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG muffpropp DN/OD ...

## **POLO-KAL NG formgjuten del (rengöringsrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med anslutningsmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL NG rengöringsrör DN/OD ...

## **POLO-EHP control för POLO-KAL NG**

Påslag för fiberarmerade flerskiktströr av PP-C, PP-TV för rengöringsrör med stor rengöringsöppning POLO-EHP control för POLO-KAL NG.

Den yttre rördiametern anges som DN/OD (DN) i mm,

A POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 110 .....styck

B POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 125 .....styck

C POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 160 .....styck

D POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 200 .....styck

D POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 250 .....styck

## **7.1.2 Textmoduler för POLO-KAL 3S**

Inledande anmärkningar:

### **Ljudabsorberande kompositavloppsrör av PP.**

#### **POLO-KAL 3S muffrör**

3-skikts, fiberarmerat kompositrör av halogenfri plast, innerskikt av PP, tål hett vatten upp till 97 °C, ljudabsorberande mellanskikt av PP-MV, fiberarmerad PP-komposit, ytskikt av PP.

Minimistyvhet DN/OD 75 - 160 > 4 kN/m<sup>2</sup>.

Användningsklass B.

Färg: RAL 7053, ljusgrå.

Formgjuten skjutmuff med fabriksmonterad läpptätning,

Genomsnittlig längdutvidgningskoefficient: LAK 0,09 mm/mK.

Brandegenskaper enligt EN 13501-1: Klassificering D-s2, d1.

Produkt: POLO-KAL 3S muffrör DN/OD ...

# TEXTER FÖR UPPHANDLINGAR

STANDARDER, GODKÄNNAN-  
DEN OCH PROVNINGAR

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (böj)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S böj ...° DN/OD ...

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (grenrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S grenrör ...° DN/OD ... / ...

RÖRSYSTEM

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (dubbelt grenrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S dubbelt grenrör, oberoende av förgreningsvinkel och diameter DN/OD .../.../...

BRANDSKYDD

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (parallellgrenrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S parallellgrenrör, oberoende av förgreningsvinkel och diameter DN/OD .../...

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (dubbelt hörngrenrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S dubbelt hörngrenrör, oberoende av förgreningsvinkel och diameter DN/OD .../.../...

BULLERSKYDD

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (övergångsrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S övergångsrör DN/OD ... /...

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (dubbelmuff)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S dubbelmuff DN/OD ...

RÖRSISOLERING

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (manschett)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S manchett DN/OD ...

INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR RÖRSYSTEM

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (muffpropp)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S muffpropp DN/OD ...

## **POLO-KAL 3S formgjuten del (rengöringsrör)**

Enkelt skikt, fiberarmerad formgjuten del av halogenfri polypropylen med skjutmuff och fabriksmonterad läpptätning, tål hett vatten upp till 97 °C.

Produkt: POLO-KAL 3S rengöringsrör DN/OD ...

TEXTER FÖR  
UPPHANDLINGAR

# TEXTER FÖR UPPHANDLINGAR

## POLO-EHP control för POLO-KAL 3S

Påslag för fiberarmerade flerskiktströr av PP-C, PP-TV för rengöringsrör med stor rengöringsöppning POLO-EHP control för POLO-KAL 3S.

Den yttre rördiametern anges som DN/OD (DN) i mm,

A POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 110 .....styck

B POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 125 .....styck

C POLO-EHP control i blått för POLO-KAL NG DN 160 .....styck

## 7.1.3 Textmoduler för POLO-ASV

### POLO-ASV (utdragssäker anslutning)

Fiberarmerad utdragssäkring av halogenfri plast PA-GFV, tål hett vatten upp till 97 °C, minimiskydd mot isärglidning beroende på dimension 100 - 600 kg.

Produkt: POLO-ASV DN/OD ...

## 7.1.4 Textmoduler för POLO-BSM

### POLO-BSM (brandskyddsmanschett)

Systemtestad och godkänd brandskyddsmanschett för rörsystemen POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S.

Systemtestat och godkänt brandskyddssystem för rörsystemen POLO-KAL NG och POLO-KAL 3S där de leds genom en brandcell.

Manschettstomme av stålplåt, brandskyddslaminatet expanderar vid temperaturer på 150 °C och uppåt till 10 gånger sin volym varvid ett expansionstryck på upp till 10 bar skapas.

Produkt: POLO-BSM DN/OD ...

## 7.1.5 Textmoduler för POLO-CLIP HS

### POLO-CLIP HS (extra ljudisolerande rörfästsystem)

Rörklämma tillverkade av en hård PP-komponent och en mjuk TPE-komponent i ett produktionsmoment (perfekt balanserade material som ger maximal ljudisolering).

Fästsystem för rören POLO-KAL NG eller POLO-KAL 3S på väggar eller i tak (horisontell eller vertikal dragning) vilket ger bästa möjliga ljudisolering.

Tack vare de sneda lamellerna och luftkudden som bildas däremellan, utgör de mjuka lamellerna i den mjuka delen en perfekt ljudisolering.

Det speciella clipssystemet reglerar fästtrycket och ger säker fixering av röret.

Finns med M8- eller M10-mutter

Produkt: POLO-CLIP HS







POLOPLAST. ETT FÖRETAG TILLHÖRANDE WIETERSDORFER

Wietersdorfer

© Copyright Alla uppgifter och figurer är upphovrättsskyddade och får inte vidarebefordras, offentliggöras eller spridas – ej heller i oförändrad form – utan skriftlig tillstånd av POLOPLAST.

03/04.15/1.000\_SE\_wanted.co.at

**poloplast**  
R Ö R S Y S T E M

**POLOPLAST** GmbH & Co KG  
Poloplast-Straße 1  
4060 Leonding . Austria  
T +43 (0) 732 . 38 86.0 . F +43 (0) 732 . 38 86.9

office@poloplast.com  
www.poloplast.com