

Hochschalldämmendes Hausabflussrohrsystem

# TECHNISCHES HANDBUCH **POLO-KAL XS**



PURE  
PROGRESS / **poloplast**



# INHALT

## Systembeschreibung

1.1	POLO-KAL XS – Die Technologie der Zukunft .....	5
1.2	POLO-KAL XS – Systembeschreibung .....	6
1.2.1	Vorteile der Steckverbindung von POLO-KAL XS .....	6
1.2.2	Weitere Vorteile von POLO-KAL XS .....	7
1.2.3	Die bewährte 3-Schicht-Technologie .....	8
1.3	Anwendungen POLO-KAL XS .....	9
1.4	Technische Daten .....	10

## Normen, Zulassungen und Prüfungen

2.1	Normen .....	11
2.1.1	POLO-KAL XS.....	11
2.1.2	POLO-BSM F .....	11
2.1.3	POLO-BSM .....	11
2.2	Zulassungen.....	11
2.3	Prüfungen.....	12
2.3.1	Anwendungsspezifische Prüfungen.....	12

## Lieferprogramm

3.1	Sortiment.....	13
3.1.1	POLO-KAL XS.....	13
3.1.2	POLO-KAL XS Zubehör.....	18
3.1.3	Ergänzung aus dem Sortiment POLO-KAL NG .....	19
3.1.4	Übergänge auf Rohre anderer Werkstoffe .....	21
3.2	POLO-KAL XS ASV – Auszugsichere Verbindung.....	22
3.2.1	Einsatzbereiche .....	22
3.2.2	Sortiment.....	22
3.2.3	Vorteile von POLO-KAL XS ASV .....	22
3.2.4	Einbauanleitung – Einfacher und komfortabler Einbau .....	23
3.2.5	Anschluss an Hebeanlagen .....	23
3.3	Brandschutzmanschetten.....	25
3.3.1	POLO-BSM .....	25
3.3.2	POLO-BSM F (zugelassen für Deutschland) .....	30

## Schallschutz

4.1	Allgemeines .....	34
4.2	Normativer Schallschutz bei häuslichen Abwasseranlagen.....	34
4.2.1	Mindestschallschutz nach önrm B 8115-2 .....	34
4.2.2	Mindestschallschutz nach DIN 4109 .....	34
4.2.3	Schallschutz nach VDI 4100:2012 .....	35
4.3	Wandgewicht – Auswirkungen auf den Schallschutz .....	35
4.4	Schallpegelmessungen .....	36

# **INHALT**

## **Einbauhinweise Rohrsysteme**

5.1	Transport und Lagerung .....	38
5.1.1	Verladung und Transport .....	38
5.1.2	Abladen und Lagerung .....	38
5.1.3	Freibewitterung .....	38
5.2	Ablängen .....	39
5.2.1	Ablängen .....	39
5.2.2	Lineal .....	39
5.2.3	Abmessmarkierung .....	39
5.3	Hinweise zur Steckverbindung .....	40
5.3.1	Längenausdehnung bei Ein- und Mehrfamilienhäusern .....	40
5.3.2	Längenausdehnung bei Projektbauten, Gewerbe und Industrie .....	40
5.3.3	Herstellen der Steckverbindung .....	40
5.3.4	Auswinkelung .....	40
5.4	Schellenbefestigung .....	41
5.4.1	Anordnung der Schellen .....	41
5.4.2	Maximaler Schellenabstand .....	41
5.4.3	Verwendung von Stahlschellen mit Gummieinlage .....	42
5.4.4	Wand- und Deckendurchführungen .....	42
5.5	Hinweise .....	42

## **Chemische Beständigkeit**

6.1	Allgemeines .....	43
6.2	Einsatz in Großküchen .....	43
6.3	Abflussreiniger .....	43
6.4	Kondensatentwässerung von Brennwertanlagen .....	43

## **Ausschreibungstexte**

7.1	Ausschreibungstexte für Österreich nach Leistungsbuch-Haustechnik ....	44
7.2	Aktuelle Ausschreibungstexte online .....	44
7.3	Ausschreibungstexte in weiteren Formaten .....	44

## **Allgemeine Hinweise**

Die in diesem technischen Handbuch enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse für Ihre Anwendung auszuwählen. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. POLOPLAST kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen keinerlei Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise ist POLOPLAST dankbar.

Für weitere Informationen steht Ihnen unser technischer Außendienst gerne zur Verfügung.

Oder kontaktieren Sie unsre Zentrale unter: +43 (0)732 / 38 86-0, office@poloplast.com

# SYSTEMBESCHREIBUNG

## 1.1 POLO-KAL XS – Die Technologie der Zukunft

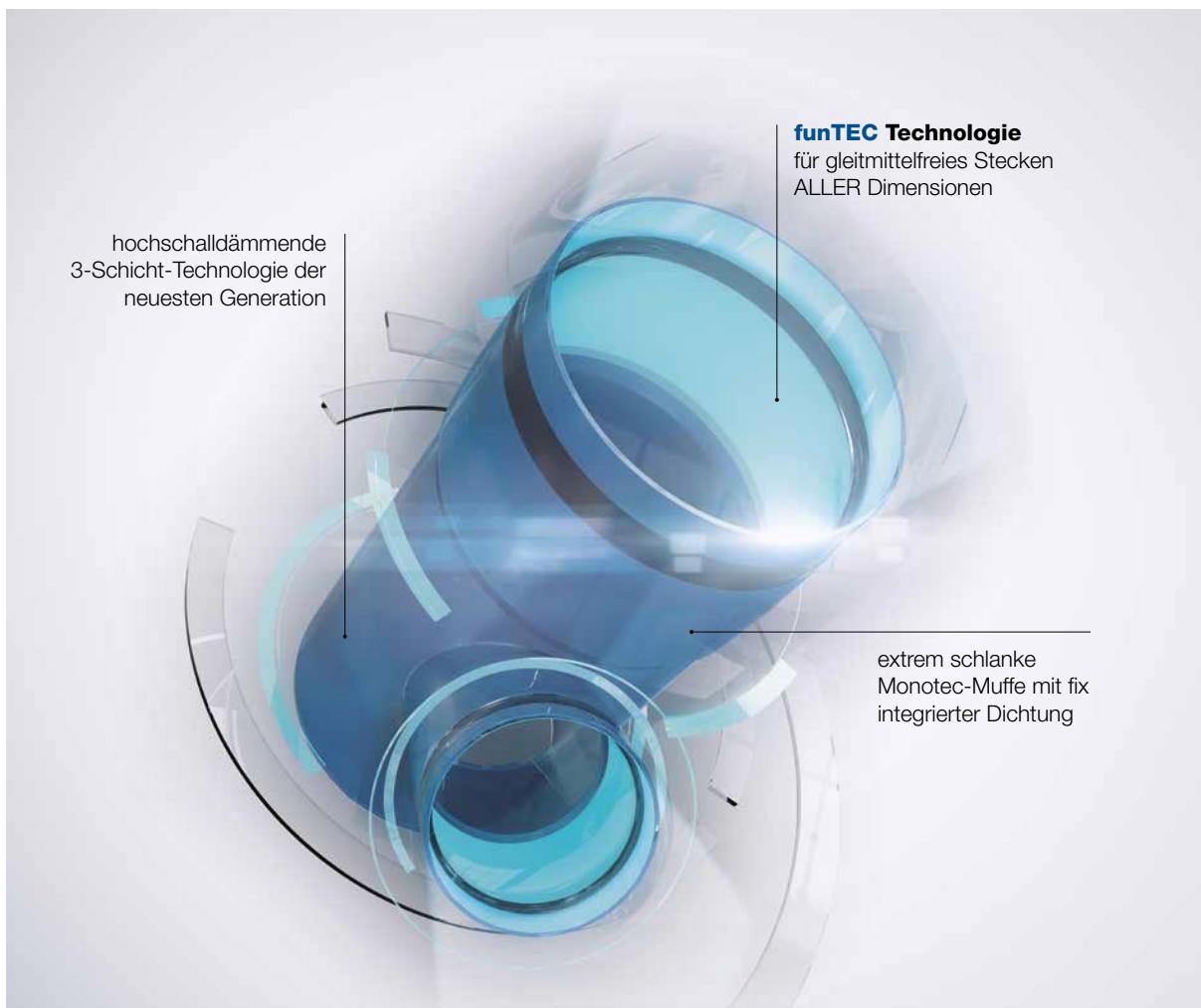
Der Schlüssel zur einfachen und noch schnelleren Verarbeitbarkeit unseres Hausabflussrohrsystems:

### funTEC Technologie

Alle Dimensionen (DN 32–110) des gesamten Hausabflussrohrsystems **POLO-KAL XS**

Können **ohne Gleitmittel** gesteckt werden! Möglich wird dies durch ein Verfahren, welches die Steckeigenschaften nochmals deutlich verbessert. Das bringt viele zusätzliche Vorteile:

- einfacheres Einrichten von Abzweigen
- keine klebrigen Finger
- kein Anhaften von Schmutz
- kein Verkleben von Muffen mit eingetrocknetem Gleitmittel
- deutlich einfacheres Vorstecken
- höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit



# SYSTEMBESCHREIBUNG

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## 1.2 POLO-KAL XS – Systembeschreibung

### 1.2.1 Vorteile der Steckverbindung von POLO-KAL XS

- **Vorsprung durch Innovation**

Einzigartige, patentrechtlich geschützte Steckverbindung mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie.

- **Sicherheit durch Monotec-Dichtung**

Keine Gefahr von Ausschieben, selbst bei leicht schräg abgeschnittenen Rohren.

Kein Verlieren der Dichtung bei Transport und Lagerung.

Kein Vergessen der Dichtung bei Montage nach Vorstecken.

Nie wieder verschmutzte Sicken.

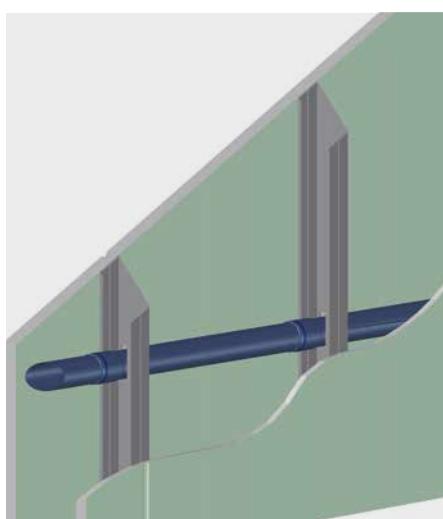
→ Dadurch rasche und sichere Verlegung.

- **Geringer Platzbedarf durch schlanke Muffe**

Geringstmöglicher Außendurchmesser der Muffe reduziert den Platzbedarf auf ein Minimum.

Ideal für Bodenanschlussleitungen, Anschluss von bodengleichen Duschrinnen, Sanierungen bei beengten Verhältnissen, geringen Bodenaufbauhöhen sowie im Fertigteilhausbau.

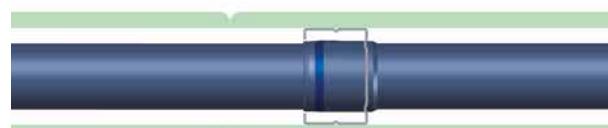
Vorteil beim Queren von Ständerprofilen in Trockenbauwänden.



Vorteil im Trockenbau



Anbindung von bodengleichen Duschen



Einfaches Queren von Ständerprofilen

- **Perfekt für Isolierschlauch:** POLO-KAL XS mit der schlanken Muffe eignet sich perfekt für den durchgehenden Einsatz von Isolierschlüchten. Keine Unterbrechung, kein Anstoßen an Sicken!



# SYSTEMBESCHREIBUNG

## • Stecken ohne Gleitmittel

Aufgrund der **funTEC Technologie** können ab sofort alle Dimensionen des gesamten Hausabflussrohrsystems POLO-KAL XS ohne Gleitmittel gesteckt werden. So geht die Arbeit auf der Baustelle sauberer und einfacher von der Hand.

## • Vorstecken

Steckkraftbegrenzung durch patentiertes Dichtsystem. Die Vormontage ohne Dichtring bei verwinkelten Leitungsführung entfällt – durch Stecken mit geringem Kraftaufwand.

→ Rasches Arbeiten durch Minimierung der Arbeitsschritte!

→ Sicheres Arbeiten da keine Dichtringe vergessen werden können!

## • Stecken ohne Anfasen

Reduktion von Zeit- und Werkzeugaufwand: **Ablängen – Entgraten – Fertig!**

Einfaches Ablängen durch XS-Rohrabschneider für DN 32, 40 und 50.

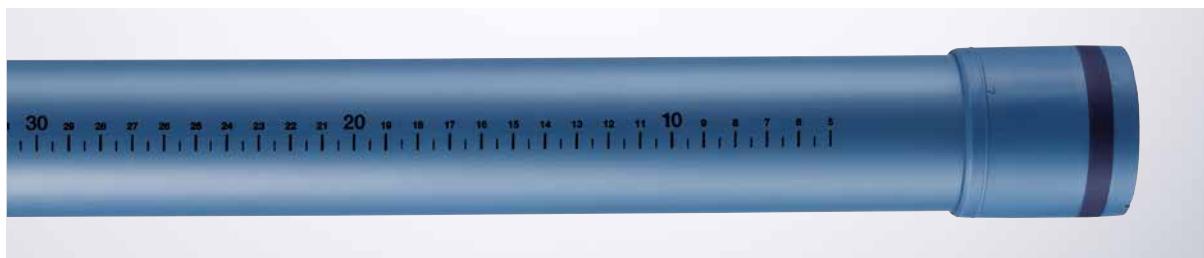
## 1.2.2 Weitere Vorteile von POLO-KAL XS

### • Kosteneinsparung:

Einfache, rasche und sichere Verlegung ist die Grundlage für eine optimale wirtschaftliche Ausführung.

### • Abmessmarkierung und Lineal

Auf jedem Rohr ist ein präzises, gut lesbares Lineal aufgedruckt. Eine rundum sichtbare Abmessmarkierung auf allen Monotec-Rohrmuffen zeigt die genaue Einstekttiefe an.



### • Praxisgerechte Auswinkelbarkeit bis 5 %

Hohe Flexibilität in der Verlegung durch Auswinkeln des Rohres im Bereich der Muffe bis zu 5 %.  
(Prüfung auf Wasserdichtheit bei Auswinkelung OFI Nr. 408.547-4)

### • Erdverlegung im Grundstücksbereich:

Durch die hohe Steifigkeit des Rohrsystems auch für Erdverlegung im Grundstücksbereich geeignet.

### • Keine Langmuffen im Wohnhausbau:

Die geringe Längenausdehnung macht den Einsatz von Langmuffen im Wohnhausbau überflüssig.

### • Hohe chemische Beständigkeit:

Der klassifizierte TPE-Werkstoff für Dichtungen gewährleistet die hohe chemische Beständigkeit.

### • 20 Jahre Garantie:

Kompromisslose Qualität durch Erfahrung, für die wir bürgen (Garantieerklärung 01.10.2013).

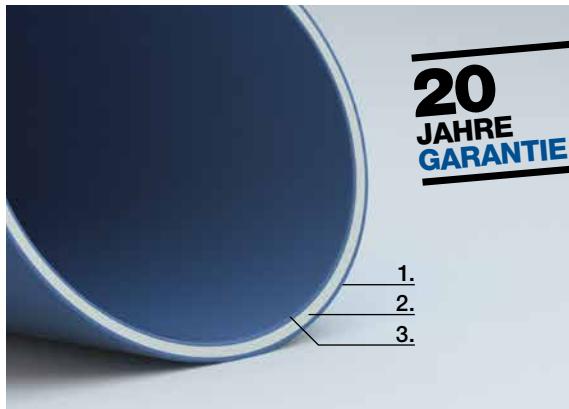
### • Uneingeschränkt kompatibel:

Großer Wert wurde darauf gelegt, dass das POLO-KAL XS mit den bewährten POLOPLAST-Rohrsystemen POLO-KAL NG und POLO-KAL 3S und vielen anderen Stecksystemen uneingeschränkt kombinierbar ist.

# SYSTEMBESCHREIBUNG

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE  
CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT  
EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM  
SCHALLSCHUTZ  
LIEFERPROGRAMM  
NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN  
SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

## 1.2.3 Die bewährte 3-Schicht-Technologie



### 1. Außenschicht aus PP

Der harte Schutzmantel des Rohres. Robust und von hoher Schlagzähigkeit.

### 2. Mittelschicht aus PP-MV

Mineralstoffverstärkter Kunststoff gibt hohe Stabilität und bewirkt die außergewöhnlich hohe Schalldämmung von POLO-KAL XS.

### 3. Innenschicht aus PP

Enorme Oberflächenglättung und Resistenz gegen chemische Einflüsse.

# SYSTEMBESCHREIBUNG

## 1.3 Anwendungen POLO-KAL XS

Viele Aufgaben. Eine Antwort. **POLO-KAL®**.

Rohre sorgen für die Ver- und Entsorgung im ganzen Haus und sichern hohen Wohnkomfort – da ist kein Platz für Kompromisse. Die Rohrsysteme von POLOPLAST überzeugen vom Dach bis in den Keller mit maximaler Zuverlässigkeit. Seit Jahrzehnten. Für Jahrzehnte.

POLO-KAL XS fügt sich nahtlos in die bekannten Anwendungen von POLO-KAL NG ein. Das gesamte Sortiment von POLO-KAL XS kann in Kombination mit den Sonderformteilen von POLO-KAL NG für viele Anwendungen eingesetzt werden:



**1**  
Hausabfluss  
**POLO-KAL XS . POLO-KAL 3S . POLO-KAL NG**

**2**  
Komfortwohnraumlüftung  
**POLO-KWL**

**3**  
Zentralstaubsaugeranlage  
**POLO-ZSA**

**4**  
Rohrdurchführung  
**POLO-RDS evolution**

Weitere Informationen zu den einzelnen Anwendungen finden Sie in unseren entsprechenden technischen Handbüchern.

# SYSTEMBESCHREIBUNG

## 1.4 Technische Daten

<b>Werkstoff</b>	Rohr: PP/PP-MV/PP; <b>Formstück:</b> PP-MV halogenfrei, cadmiumfrei, frei von Schwermetallen		
<b>Farbe</b>	Blau RAL 5014		
<b>Heißwasserbeständigkeit</b>	Kurzzeit 97 °C Langzeit 95 °C Langzeit 60 °C	30 Sek./Tag = 152 Std./50 Jahre 10 Min./Tag = 3.000 Std./50 Jahre 5 Std./Tag = 87.600 Std./50 Jahre	
<b>Anwendungsklasse</b>	BD (building/drainage) für Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb und außerhalb von Gebäuden entsprechend EN 1451-1 sowie DIN 1986-100 und ÖNORM B 2501. Erdverlegung in Deutschland bis zur Grundstücksgrenze vom DIBt zugelassen. Erdverlegung in Österreich bis zur Grundstücksgrenze geeignet.		
<b>Rohrkennzeichnung</b>	Hausabflussrohre mit der Bezeichnung POLO-KAL XS tragen folgende Kennzeichnung: Chargennummer, Herstellungsjahr und -woche, Firmenname, Dimension, Anwendungsklasse, Steifigkeitsklasse, Prüfzeichen und Werkstoffangaben, EAN-Code, QR-Code.		
<b>Chemische Beständigkeit</b>	Rohre und Formstücke aus PP nach DIN 8078, Beiblatt 1 Widerstandsfähigkeit der Monotec-Dichtung siehe Kapitel 6 auf Seite 43.		
<b>Verbindungen</b>	Steckmuffen mit Monotec-Dichtung Dichtungswerkstoff = TPE-S nach EN 681-2		
<b>Brandverhalten</b>	Nach DIN 4102: B2, Q1, TR1 Nach EN 13501-1: D-s2, d0		
<b>Ringsteifigkeit</b>	Die Ringsteifigkeit des Rohres wurde nach EN ISO 9969 nachgewiesen. Sie beträgt mindestens 6,0 kN/m <sup>2</sup> über den gesamten Dimensionsbereich DN/OD 40–110 mm.		
<b>Unterdruckdichtheit</b>	Kurzzeit bis 900 mbar		
<b>E-Modul</b>	2.400–3.100 MPa nach ISO 178		
<b>Mittlerer Längenausdehnungskoeffizient LAK</b>	0,05 mm/mK (OFI-Prüfbericht Nr. 47.423-2)		
<b>Kälteschlagzähigkeit</b>	* bis –20 °C geprüft; sicherer Transport und Verlegung auch bei tiefen Temperaturen (Prüfbericht TGM-VA KU 25000/1).		
<b>Fremdüberwachung – Produktqualität</b>	POLO-KAL XS Rohre und Formstücke werden von akkreditierten Prüfanstalten für Kunststoff fremdüberwacht.		
<b>Trinkwasserauglichkeit</b>	POLO-KAL XS ist für den Trinkwassertransport nicht zugelassen.		

# NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN

## 2.1 Normen

### 2.1.1 POLO-KAL XS

EN 12056 TEIL 1-5	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden	NORMEN, ZULÄSSUNGEN UND PRÜFUNGEN
ÖNORM B 2501	Entwässerungsanlagen für Gebäude Planung, Ausführung und Prüfung – Ergänzende Richtlinien zu ÖNORM EN 12050 und ÖNORM EN 12056	
DIN 1986 TEIL 100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056	
EN 14366	Messung der Geräusche von Abwasserinstallationen im Prüfstand	
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	
VDI 4100	Schallschutz von Wohnungen	
ÖNORM B 8115-1	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau Teil 2: Anforderungen an den Schallschutz	

### 2.1.2 POLO-BSM F

EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstands-prüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen	LIEFERPROGRAMM
DIN 4102-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	

### 2.1.3 POLO-BSM

EN 1366-3	Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Abschottungen	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM
EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstands-prüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen	

## 2.2 Zulassungen

Deutschland



DIBt-Zulassung Nr. Z-42.1-506

Österreich



TGM VA-KU 25074

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-TEXTE

SYSTEM-BESCHREIBUNG

# NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## 2.3 Prüfungen

### 2.3.1 Anwendungsspezifische Prüfungen

- OFI 47.423-2** Längenausdehnungskoeffizient von Kunststoffrohrabschnitten
- OFI 409.653-3** Emissionsmessungen an Innenschichten von Rohren gemäß VDA 278
- OFI 409.247** Emissionsmessungen von POLO-KAL XS Formstücken gemäß VDA 278
- OFI 408.547-4** Prüfung auf Wasserdichtheit bei Auswinkelung
- TGM-VA KU 25000/1** Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Stufenverfahren) gemäß ÖNORM EN 1411:1997-09

# LIEFERPROGRAMM

## 3.1 Sortiment

Die technischen Daten inklusive AutoCAD-Zeichnungen finden Sie im Online POLOPLAST Produktatalog unter <http://produktkatalog.poloplast.com>.

### 3.1.1 POLO-KAL XS

Maße in mm

<b>POLO-KAL XS</b> <b>Steckmuffenrohr</b> <b>PKXEM</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	<b>DN/OD*</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>L</b>	<b>s1(min)</b>	<b>t(min)</b>	<b>D(max.)</b>	<b>kg/Stk.</b>	SYSTEM- BESCHREIBUNG																																																																																	
								<b>NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN</b>	<b>LIEFERPROGRAMM</b>																																																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>DN/OD</span> <span>D</span> <span>t</span> <span>L</span> <span>s1</span> </div>		32	102000	150	1,8	41	37	0,04																																																																																	
	32	102001	250	1,8	41	37	0,06																																																																																		
	32	102002	500	1,8	41	37	0,11																																																																																		
	32	102003	1000	1,8	41	37	0,21																																																																																		
	32	102004	1500	1,8	41	37	0,30																																																																																		
	32	102005	2000	1,8	41	37	0,40																																																																																		
<table border="1"> <tr><td>40</td><td>102010</td><td>150</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,06</td><td colspan="2">NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN</td></tr> <tr><td>40</td><td>102011</td><td>250</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,09</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102012</td><td>500</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,15</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102019</td><td>750</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,20</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102013</td><td>1000</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,28</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102014</td><td>1500</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,40</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102015</td><td>2000</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,53</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>40</td><td>102016</td><td>3000</td><td>1,8</td><td>45</td><td>45</td><td>45</td><td>0,79</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr> </table>										40	102010	150	1,8	45	45	45	0,06	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN		40	102011	250	1,8	45	45	45	0,09			40	102012	500	1,8	45	45	45	0,15			40	102019	750	1,8	45	45	45	0,20			40	102013	1000	1,8	45	45	45	0,28			40	102014	1500	1,8	45	45	45	0,40			40	102015	2000	1,8	45	45	45	0,53			40	102016	3000	1,8	45	45	45	0,79		
40	102010	150	1,8	45	45	45	0,06	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN																																																																																	
40	102011	250	1,8	45	45	45	0,09																																																																																		
40	102012	500	1,8	45	45	45	0,15																																																																																		
40	102019	750	1,8	45	45	45	0,20																																																																																		
40	102013	1000	1,8	45	45	45	0,28																																																																																		
40	102014	1500	1,8	45	45	45	0,40																																																																																		
40	102015	2000	1,8	45	45	45	0,53																																																																																		
40	102016	3000	1,8	45	45	45	0,79																																																																																		
<table border="1"> <tr><td>50</td><td>102020</td><td>150</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,08</td><td colspan="2">LIEFERPROGRAMM</td></tr> <tr><td>50</td><td>102021</td><td>250</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,11</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102022</td><td>500</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,20</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102029</td><td>750</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,28</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102023</td><td>1000</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,37</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102024</td><td>1500</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,54</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102025</td><td>2000</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>0,71</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>50</td><td>102026</td><td>3000</td><td>2,0</td><td>47</td><td>55</td><td>55</td><td>1,09</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr> </table>										50	102020	150	2,0	47	55	55	0,08	LIEFERPROGRAMM		50	102021	250	2,0	47	55	55	0,11			50	102022	500	2,0	47	55	55	0,20			50	102029	750	2,0	47	55	55	0,28			50	102023	1000	2,0	47	55	55	0,37			50	102024	1500	2,0	47	55	55	0,54			50	102025	2000	2,0	47	55	55	0,71			50	102026	3000	2,0	47	55	55	1,09		
50	102020	150	2,0	47	55	55	0,08	LIEFERPROGRAMM																																																																																	
50	102021	250	2,0	47	55	55	0,11																																																																																		
50	102022	500	2,0	47	55	55	0,20																																																																																		
50	102029	750	2,0	47	55	55	0,28																																																																																		
50	102023	1000	2,0	47	55	55	0,37																																																																																		
50	102024	1500	2,0	47	55	55	0,54																																																																																		
50	102025	2000	2,0	47	55	55	0,71																																																																																		
50	102026	3000	2,0	47	55	55	1,09																																																																																		
<table border="1"> <tr><td>75</td><td>102030</td><td>150</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>0,16</td><td colspan="2">SCHALLSCHUTZ</td></tr> <tr><td>75</td><td>102031</td><td>250</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>0,23</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102032</td><td>500</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>0,39</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102039</td><td>750</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>0,58</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102033</td><td>1000</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>0,77</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102034</td><td>1500</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>1,29</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102035</td><td>2000</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>1,50</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>75</td><td>102036</td><td>3000</td><td>2,6</td><td>53</td><td>82</td><td>82</td><td>2,26</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr> </table>										75	102030	150	2,6	53	82	82	0,16	SCHALLSCHUTZ		75	102031	250	2,6	53	82	82	0,23			75	102032	500	2,6	53	82	82	0,39			75	102039	750	2,6	53	82	82	0,58			75	102033	1000	2,6	53	82	82	0,77			75	102034	1500	2,6	53	82	82	1,29			75	102035	2000	2,6	53	82	82	1,50			75	102036	3000	2,6	53	82	82	2,26		
75	102030	150	2,6	53	82	82	0,16	SCHALLSCHUTZ																																																																																	
75	102031	250	2,6	53	82	82	0,23																																																																																		
75	102032	500	2,6	53	82	82	0,39																																																																																		
75	102039	750	2,6	53	82	82	0,58																																																																																		
75	102033	1000	2,6	53	82	82	0,77																																																																																		
75	102034	1500	2,6	53	82	82	1,29																																																																																		
75	102035	2000	2,6	53	82	82	1,50																																																																																		
75	102036	3000	2,6	53	82	82	2,26																																																																																		
<table border="1"> <tr><td>90</td><td>102070</td><td>150</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>0,22</td><td colspan="2">EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM</td></tr> <tr><td>90</td><td>102071</td><td>250</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>0,31</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102072</td><td>500</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>0,56</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102079</td><td>750</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>0,82</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102073</td><td>1000</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>1,11</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102074</td><td>1500</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>1,63</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102075</td><td>2000</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>2,15</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>90</td><td>102076</td><td>3000</td><td>3,0</td><td>59</td><td>98</td><td>98</td><td>3,21</td><td colspan="2"></td></tr> </table>										90	102070	150	3,0	59	98	98	0,22	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM		90	102071	250	3,0	59	98	98	0,31			90	102072	500	3,0	59	98	98	0,56			90	102079	750	3,0	59	98	98	0,82			90	102073	1000	3,0	59	98	98	1,11			90	102074	1500	3,0	59	98	98	1,63			90	102075	2000	3,0	59	98	98	2,15			90	102076	3000	3,0	59	98	98	3,21		
90	102070	150	3,0	59	98	98	0,22	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM																																																																																	
90	102071	250	3,0	59	98	98	0,31																																																																																		
90	102072	500	3,0	59	98	98	0,56																																																																																		
90	102079	750	3,0	59	98	98	0,82																																																																																		
90	102073	1000	3,0	59	98	98	1,11																																																																																		
90	102074	1500	3,0	59	98	98	1,63																																																																																		
90	102075	2000	3,0	59	98	98	2,15																																																																																		
90	102076	3000	3,0	59	98	98	3,21																																																																																		

\* DN/OD – gemäß europäischer Normung CEN/TC 155 Dimension Nominal/Outside Diameter

Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

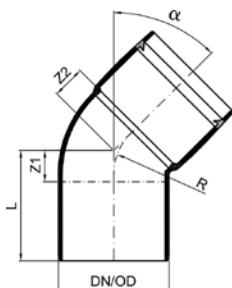
AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

Maße in mm

DN/OD*	A.-Nr.	L	s1(min)	t(min)	D(max.)	kg/Stk.
110	102040	150	3,4	65	119	0,32
110	102041	250	3,4	65	119	0,45
110	102042	500	3,4	65	119	0,82
110	102049	750	3,4	65	119	1,14
110	102043	1000	3,4	65	119	1,54
110	102044	1500	3,4	65	119	2,24
110	102045	2000	3,4	65	119	2,96
110	102046	3000	3,4	65	119	4,40

## POLO-KAL XS Bogen PKXB

mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



15°	DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	R	L	kg/Stk.
	32	102100	3	9	18	44	0,03
	40	102110	6	10	21	51	0,03
	50	102120	9	12	27	54	0,05
	75	102130	10	11	40	64	0,10
	90	102170	14	10	47	72	0,15
	110	102140	15	13	58	80	0,27

30°	DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	R	L	kg/Stk.
	32	102101	5	12	18	46	0,01
	40	102111	9	12	21	54	0,03
	50	102121	10	14	27	59	0,05
	75	102131	16	16	40	69	0,11
	90	102171	20	16	47	78	0,16
	110	102141	23	23	58	88	0,29

45°	DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	R	L	kg/Stk.
	32	102102	7	13	18	48	0,03
	40	102112	12	16	21	57	0,04
	50	102122	15	17	27	63	0,05
	75	102132	21	22	40	75	0,12
	90	102172	26	23	47	84	0,17
	110	102142	32	31	58	96	0,31

67,5°	DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	R	L	kg/Stk.
	32	102103	12	18	18	53	0,02
	40	102113	18	19	21	63	0,04
	50	102123	22	22	26	70	0,05
	75	102133	31	31	40	86	0,13
	90	102173	37	36	47	96	0,19
	110	102143	44	44	58	111	0,31

87,5°	DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	R	L	kg/Stk.
	32	102104	16	20	18	57	0,02
	40	102114	24	27	21	69	0,04
	50	102124	29	32	27	78	0,06
	75	102134	43	44	40	97	0,14
	90	102174	51	47	47	109	0,21
	110	102144	63	63	58	128	0,34

\* DN/OD – gemäß europäischer Normung CEN/TC 155 Dimension Nominal/Outside Diameter

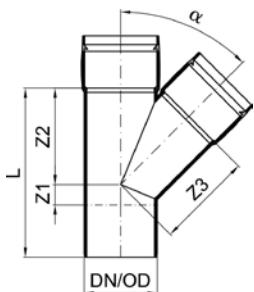
Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

Maße in mm

**POLO-KAL XS Abzweig  
PKXEA**

mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



45°

DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	L	kg/Stk.
32/32	102200	7	47	47	95	0,04
40/32	102203	7	51	53	102	0,04
40/40	102206	12	55	55	113	0,07
50/32	102209	2	56	60	106	0,06
50/40	102212	8	60	63	117	0,09
50/50	102215	15	67	67	131	0,10
75/50	102218	4	82	86	139	0,18
75/75	102221	21	99	99	174	0,25
90/50	102210	-2	88	95	144	0,24
90/75	102834	15	116	118	189	0,33
90/90	102211	26	114	114	198	0,38
110/50	102224	-11	101	111	155	0,35
110/75	102227	7	119	125	191	0,46
110/90	102839	22	134	136	220	0,51
110/110	102230	32	146	146	243	0,66

67,5°

DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	L	kg/Stk.
40/40	102207	17	38	37	100	0,06
50/40	102213	17	38	42	104	0,08
50/50	102216	22	45	45	116	0,09
75/50	102219	17	52	60	123	0,16
75/75	102222	49	84	81	188	0,28
90/50	102835	32	71	81	161	0,28
90/75	102832	71	82	91	182	0,34
90/90	102831	36	78	79	173	0,32
110/50	102225	13	62	78	139	0,33
110/75	102228	28	74	82	166	0,39
110/90	102837	53	98	101	215	0,55
110/110	102231	46	96	93	207	0,53

87,5°

DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	L	kg/Stk.
40/40	102208	24	27	27	95	0,06
50/40	102214	25	27	32	100	0,07
50/50	102217	30	32	32	110	0,08
75/50	102220	30	34	45	118	0,15
75/75	102223	43	46	46	143	0,20
90/50	102830	30	37	54	125	0,21
90/75	102833	48	51	52	158	0,34
90/90	102248	50	54	54	162	0,30
110/50	102226	33	37	63	134	0,32
110/75	102229	46	50	65	160	0,39
110/90	102836	74	61	79	199	0,42
110/110	102232	63	70	70	197	0,50

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHAFFSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

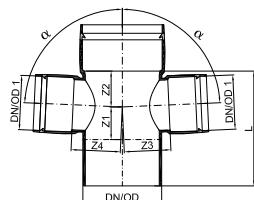
EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

Maße in mm

**POLO-KAL XS**  
**Doppelabzweig PKXDA**  
mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



45°/180°

DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/Stk.
75/50/50	102295	6	83	84	84	142	0,22
75/75/75	102396	23	101	100	100	177	0,34
110/50/50	102258	-8	93	111	111	156	0,39
110/110/110	102259	50	146	146	146	261	0,88

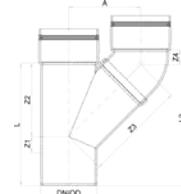
67,5°/180°

90/50/50	102848	26	70	82	82	155	0,31
90/90/90	102846	36	77	77	77	173	0,41
110/50/50	102260	14	62	78	78	139	0,36
110/110/110	102261	46	99	93	93	207	0,67

87,5°/180°

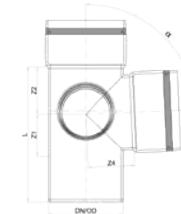
90/90/90	102847	52	59	60	60	173	0,40
110/50/50	102255	33	38	65	65	136	0,35
110/75/75	102269	44	50	68	68	160	0,44
110/110/110	102267	63	69	70	70	196	0,60

**POLO-KAL XS**  
**Parallelabzweig PKXPA**  
mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	L2	A	kg/Stk.
90/90	102828	28	121	167	20	208	225	117	0,47
110/110	102294	50	146	202	31	261	224	143	0,81

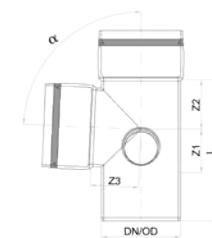
**POLO-KAL XS**  
**Eckdoppelabzweig**  
**PKXEDA**  
mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



87,5°

DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/Stk.
90/90/90	102829	52	60	68	68	167	0,40
110/L75/R110	102279	62	69	72	69	200	0,56
110/L110/R75	102277	62	69	69	72	200	0,56

**POLO-KAL XS**  
**Eckdoppelabzweig**  
**sohlegleich PKXEDA**  
mit Monotec-Dichtung  
und funTEC Technologie



87,5°

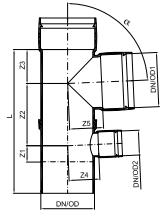
DN/OD	A.-Nr.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	kg/Stk.
90/L90/R50	102826	51	59	54	68	169	0,33
90/L50/R90	102827	51	59	68	54	169	0,33
110/L110/R50	102291	64	71	70	76	200	0,53
110/L50/R110	102838	64	71	76	70	200	0,54

Technische Änderungen vorbehalten

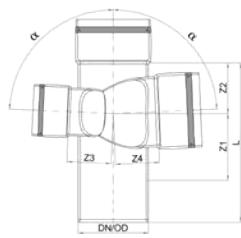
# LIEFERPROGRAMM

Maße in mm

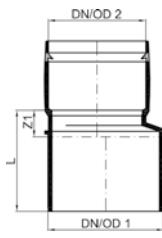
<b>POLO-KAL XS Vertikaler Doppel- abzweig PKXVDA</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	87,5°	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>	<b>Z4</b>	<b>Z5</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
		90/90/50	101945	29	108	59	52	52	255	0,42
		110/90/50	101946	30	117	60	61	73	274	0,60
		110/110/50	101947	31	123	69	61	67	290	0,68



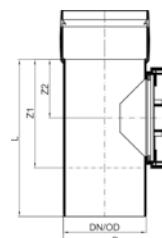
<b>POLO-KAL XS Kombiabzweig PKXKA</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	87,5°/180°	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>	<b>Z4</b>	<b>Z5</b>	<b>Z6</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
		110/L75/R110	102273	98	87	85	81				
		110/L110/R75	102268	98	87	81	85				
		110/110/110	102296	98	87	85	51				



<b>POLO-KAL XS Übergangsrohr PKXR</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie		<b>DN/OD1</b>	<b>DN/OD2</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>Z1</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
		40	32	102280	26	67	0,02
		50	32	102281	26	75	0,03
		50	40	102282	20	65	0,04
		75	50	102283	29	82	0,08
		90	50	102885	35	93	0,11
		90	75	102886	21	79	0,13
		110	50	102284	53	118	0,18
		110	75	102285	37	102	0,20
		110	90	102887	26	90	0,60



<b>POLO-KAL XS Reinigungsrohr PKXRE</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie, druckdicht bis 0,5 bar		<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>B</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
		50	102342	70	35	63	118	0,09
		75	102343	104	53	94	158	0,24
		90	102347	118	57	116	176	0,38
		110	102344	144	78	138	208	0,60



Technische Änderungen vorbehalten

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALESCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

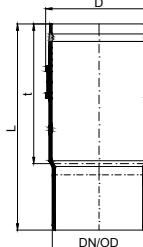
EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

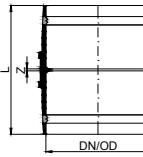
CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

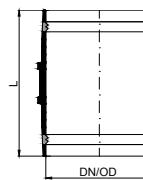
AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

Maße in mm

<b>Ersatzdeckel für Reinigungsrohr</b>	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>kg/Stk.</b>
	50	07914	0,17
	75	07918	0,06
	90	07903	0,12
	110	07925	0,16

<b>Langmuffe PKXL</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>D</b>	<b>t</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
	40	102331	50	104	158	0,04
	50	102332	61	119	174	0,06
	75	102333	88	134	197	0,15
	90	102338	104	142	212	0,35
	110	102334	126	165	243	0,34

<b>Doppelmuffe PKXD</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
	40	102301	2	97	0,03
	50	102302	2	103	0,04
	75	102303	3	114	0,10
	90	102307	3	124	0,14
	110	102304	2	137	0,21

<b>Überschiebmuffe PKXU</b> mit Monotec-Dichtung und funTEC Technologie	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>L</b>	<b>kg/Stk.</b>
	40	102311	97	0,03
	50	102312	103	0,04
	75	102313	114	0,10
	90	102319	124	0,14
	110	102314	137	0,21

## 3.1.2 POLO-KAL XS Zubehör

<b>Rohrabschneider</b> Handliches Schneidegerät für rasches und einfaches Abschneiden von POLO-KAL XS Rohren	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>
	32	100096
	40	100097
	50	100098

<b>Ersatzmesser</b> für Rohrabschneider (Packungsinhalt: 3 Stück)	<b>A.-Nr.</b>
	100099

Technische Änderungen vorbehalten

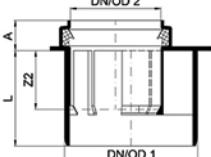
# LIEFERPROGRAMM

## 3.1.3 Ergänzung aus dem Sortiment POLO-KAL NG

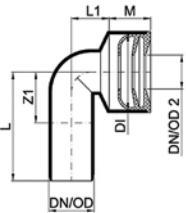
**HINWEIS:** Die uneingeschränkte Kompatibilität zu POLO-KAL NG ermöglicht eine optimale Sortimentsergänzung von Rohren und Formstücken für POLO-KAL XS.

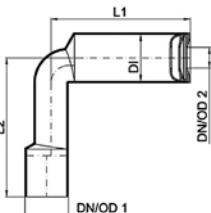
Nachfolgend ein Auszug aus dem Lieferprogramm DN 40 bis DN 110. Das Komplett sortiment von POLO-KAL NG Rohren und Formstücken finden Sie in unserem technischen Handbuch Hausabfluss.

Maße in mm

POLO-KAL NG Übergangsrohr kurz PKRK mit eingelegtem Lippendichtring	DN/OD	A.-Nr.	Z2	A	L	kg/Stk.
	70/50	02875	33	17	54	0,07
	90/50	02292	32	17	66	0,11
	90/75	02289	37	17	61	0,10
	110/50	02876	32	18	66	0,16
	110/75	02877	38	19	66	0,16
	110/90	02290	40	19	66	0,15

POLO-KAL NG Muffenstopfen PKM	DN/OD	A.-Nr.	L1	kg/Stk.
	32	02320	32	0,01
	40	02321	40	0,02
	50	02322	44	0,02
	75	02323	51	0,06
	90	02327	55	0,09
	110	02324	62	0,14

POLO-KAL NG Siphonanschluss-knie PKSW Steckdichtung lose beigelegt	DN/OD1	DN/OD2	A.-Nr.	L	Z1	L1	M	D1	kg/Stk.
	32	5/4"	32 mm	02360	76	36	27	31	0,05
	40	5/4"	32 mm	02361	79	34	28	31	0,06
	40	6/4"	40 mm	02362	79	34	29	29	0,05
	50	5/4"	32 mm	02363	88	41	30	30	0,07
	50	6/4"	40 mm	02364	88	41	34	26	0,06
	50	2"	50 mm	02365	89	42	35	29	0,09

POLO-KAL NG Siphonbogen lang reduziert PKSBR Steckdichtung lose beigelegt	DN/OD1	DN/OD2	A.-Nr.	L1	L2	kg/Stk.	
	50	1 1/4"	32 mm	02250	203	160	0,15
	50	1 1/2"	40 mm	02251	203	160	0,14

Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

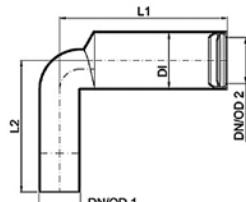
EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

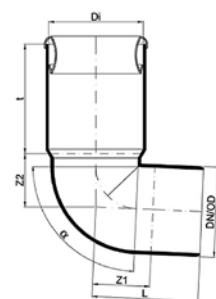
Maße in mm

<b>POLO-KAL NG Siphonbogen lang PKSB</b>	<b>DN/OD1</b>	<b>DN/OD2</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>da</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>kg/Stk.</b>
Steckdichtung lose beigelegt	50	2"	02252	50 mm	203	160	0,19

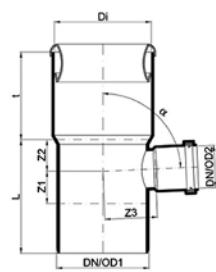


<b>POLO-KAL NG Steckdichtung PKNI</b>	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b>DA</b>	<b>kg/Stk.</b>	
	5/4"	32 mm	01552 neu	47	0,02
	5/4"	32 mm	02378 alt	54	0,04
	6/4"	40 mm	01553 neu	47	0,01
	6/4"	32 mm	02379 alt	54	0,03
	2"	50 mm	02380	67	0,04

<b>POLO-KAL NG WC-Anschlussbogen PKGB</b> mit Dichtung	<b>DN/OD</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Di</b>	<b>L</b>	<b>t</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>kg/Stk.</b>
	110	02372	87,5°	115	129	134	69	65	0,48

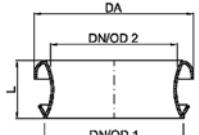


<b>POLO-KAL NG WC-Anschlussabzweig PKGA</b> mit Dichtung	<b>DN/OD1</b>	<b>DN/OD2</b>	<b>A.-Nr.</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Di</b>	<b>L</b>	<b>t</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>	<b>kg/Stk.</b>
	110	50	02373	87,5°	115	135	105	39	38	62	0,43



Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

Maße in mm						
POLO-KAL NG WC-Anschlussdichtung PKGD	DN/OD1	DN/OD2	A.-Nr.	Da	L	kg/Stk.
	110	100	02376	126	46	0,07
						

## 3.1.4 Übergänge auf Rohre anderer Werkstoffe

Für den Anschluss von POLO-KAL XS auf Rohre mit den Materialien

- Guss
- Faserzement
- Steinzeug

können die Übergangsformstücke aus dem POLO-KAL NG Sortiment eingesetzt werden.

Das Lieferprogramm der POLO-KAL NG Übergangsformstücke finden Sie in unserem technischen Handbuch Hausabfluss.

# LIEFERPROGRAMM

## 3.2 POLO-KAL XS ASV – Auszugsichere Verbindung

### 3.2.1 Einsatzbereiche

Das als druckloses Hausabflussrohrsystem zugelassene POLO-KAL XS ermöglicht in Verbindung mit der Auszugsicheren Verbindung POLO-KAL XS ASV die Aufnahme von zeitweiligen dynamischen Belastungen durch Überdruck, Unterdruck und/oder Vibration. Die POLO-KAL XS ASV ist ausschließlich in Verbindung mit dem Rohrsystem POLO-KAL XS einzusetzen.

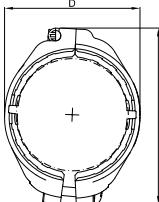
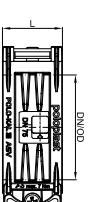


Die Auszugsichere Verbindung POLO-KAL XS ASV ermöglicht neue Einsatzbereiche für das POLO-KAL XS Rohrsystem:

- **als Druckleitung von Hebeanlagen** mit POLO-KAL XS Rohren und Bögen von DN/OD 40 bis DN/OD 90: Maximale Druckstöße sind mit dem Gerätehersteller vorab zu klären und für die maximal zulässige Druckbelastung zu berücksichtigen.
- **für innenliegende Regenfallleitungen** zur normgerechten Sicherung im Falle eines Rückstaus bis 20 m Höhe.
- **für Sicherung von Muffenstopfen:** Vor Montage der POLO-KAL XS ASV ist der Stopfen 5 mm aus der Muffe herauszuziehen.
- für freiliegende Leitungen in **rückstaugefährdeten Bereichen**, in denen erhöhte Druckbelastungen auftreten können.
- **zur Sicherung gegen Auseinandergleiten**, aufgrund mechanischer Belastung.

### 3.2.2 Sortiment

Maße in mm

POLO-KAL XS ASV	DN/OD	A.-Nr.	L	D	B-max	max. zul. Auszugskraft in kg	max. zul. Druckbelastung in bar	kg/Stk.
	32	101750	34	44	65	100	2,5	0,02
	40	101751	36	52	78	100	2,5	0,04
	50	101752	38	62	89	100	2,5	0,05
	75	101753	43	91	118	130	2,5	0,08
	90	101754	46	107	138	130	2,0	0,10
	110	101755	50	128	161	180	2,0	0,13

### 3.2.3 Vorteile von POLO-KAL XS ASV

- Verstärkt den zuverlässigen Halt der Steckverbindungen bei erhöhten Anforderungen und ermöglicht neue Einsatzbereiche.
- Einfach und schnell montierte, kostengünstige Variante
- Mühelos montier- und demontierbar
- Die Auszugsichere Verbindung und somit die Rohrverbindung ist bei Bedarf wieder lösbar.

## 3.2.4 Einbauanleitung – Einfacher und komfortabler Einbau



DN 40–50: 4–7 Nm  
DN 75: 5–7 Nm  
DN 90: 6–7 Nm  
DN 110: 7–9 Nm

## 3.2.5 Anschluss an Hebeanlagen

Die POLO-KAL XS ASV in Verbindung mit POLO-KAL XS ist für Hebeanlagen und den Anschluss an Pumpen bis zu einer Dimension von DN 90 geeignet. Beim Übergang von der Hebeanlage bzw. Pumpe auf die Rohrleitung ist jedenfalls eine Schwingungsentkopplung einzubauen. Die Rohrleitung ist mit geeigneten Rohrschellen entsprechend den Verlegerichtlinien zu befestigen. Die Verwendung von POLO-KAL XS ASV ersetzt keinesfalls die fachgerechte Befestigung der Rohrleitung.

Der maximal mögliche Pumpendruck ist mit dem Gerätehersteller vorab zu klären. Die maximal zulässige Druckbelastung der POLO-KAL XS ASV darf nicht überschritten werden.



Detail POLO-KAL XS ASV



# LIEFERPROGRAMM

## 3.2.5.1 Normative Anforderungen

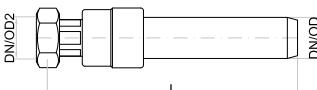
Auszug aus der DIN 1986-100:2016, Absatz 13.1.1:

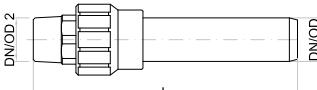
Der Rückstau aus der Kanalisation hat vielfältige, in der EN 12056-4 näher genannte Gründe, die bereits bei der Planung und Herstellung der Grundstücksentwässerungsanlage im Interesse eines ordnungsgemäßen Betriebes vorausschauend beachtet werden müssen. Ziel der normativen Festlegungen in den Abschnitten 13 und 14 ist, Überflutungen im Gebäude und auf dem Grundstück zu vermeiden. Hierbei sind vorbeugende Maßnahmen gegen den Rückstau aus der Kanalisation durch Installation von Abwasserhebebeanlagen oder unter bestimmten Voraussetzungen, Rückstauverschlüsse genauso in die Planung mit einzubeziehen, wie die Prüfung, ob Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene zwingend erforderlich sind.

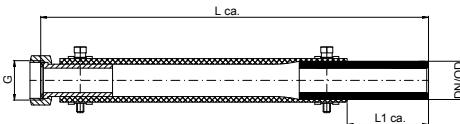
Oberhalb der Rückstauebene anfallendes Abwasser ist mit freiem Gefälle in die Kanalisation zu entwässern. Wenn kein ausreichendes Gefälle zum Kanal besteht, ist das Abwasser mittels Abwasserhebebeanlagen in den Kanal zu fördern, auch in diesem Fall gelten die Anforderungen an die Verlegung nach EN 12056-4.

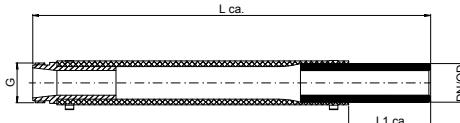
## 3.2.5.2 Sortiment

Maße in mm

<b>POLO-KAL NG Übergangsverschraubung</b> langes Spitzende/Schraubmutter	DN/OD	A.-Nr.	DN/OD 2	L	kg/Stk.
	32	01732	1"	184	0,22
	40	01734	1 1/4"	125	0,33
	50	01737	1 1/2"	179	0,45

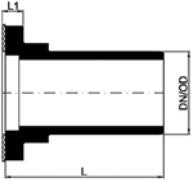
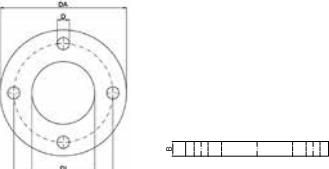
<b>POLO-KAL NG Übergangsverschraubung</b> langes Spitzende/Außengewinde	DN/OD	A.-Nr.	DN/OD 2	L	kg/Stk.
	32	01733	1"	194	0,29
	40	01735	1 1/4"	189	0,45
	50	01736	1 1/2"	189	0,51

<b>POLO-KAL NG Übergangsverschraubung entkoppelt</b> langes Spitzende/Außengewinde	DN/OD	A.-Nr.	G	L	L1	kg/Stk.
	32	01843	1"	324	68	0,49
	40	01844	5/4"	333	70	0,73
	50	01845	6/4"	337	70	0,90

<b>POLO-KAL NG Übergangsverschraubung entkoppelt</b> langes Spitzende/Außengewinde	DN/OD	A.-Nr.	G	L	L1	kg/Stk.
	32	01840	1"	330	68	0,36
	40	01841	5/4"	334	67	0,57
	50	01842	6/4"	334	68	0,73

Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

<b>POLO-KAL NG Bundbuchse mit Dichtung</b> langes Spitzende	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN/OD</th><th>A.-Nr.</th><th>L</th><th>L1</th><th>kg/Stk.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td><td>01740</td><td>143</td><td>19</td><td>0,36</td></tr> <tr> <td>90</td><td>01742</td><td>146</td><td>19</td><td>0,49</td></tr> </tbody> </table> 	DN/OD	A.-Nr.	L	L1	kg/Stk.	75	01740	143	19	0,36	90	01742	146	19	0,49												
DN/OD	A.-Nr.	L	L1	kg/Stk.																								
75	01740	143	19	0,36																								
90	01742	146	19	0,49																								
<b>POLO-KAL NG Losflansch</b> <b>für Bundbuchse</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN/OD</th><th>A.-Nr.</th><th>Da</th><th>Di</th><th>LKR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td><td>01741</td><td>185</td><td>93</td><td>145</td></tr> <tr> <td>90</td><td>01743</td><td>202</td><td>106</td><td>160</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>D</th><th>B</th><th>AL</th><th>kg/Stk.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td><td>19</td><td>4</td><td>1,15</td></tr> <tr> <td>18</td><td>19</td><td>8</td><td>1,20</td></tr> </tbody> </table> 	DN/OD	A.-Nr.	Da	Di	LKR	75	01741	185	93	145	90	01743	202	106	160	D	B	AL	kg/Stk.	18	19	4	1,15	18	19	8	1,20
DN/OD	A.-Nr.	Da	Di	LKR																								
75	01741	185	93	145																								
90	01743	202	106	160																								
D	B	AL	kg/Stk.																									
18	19	4	1,15																									
18	19	8	1,20																									

## 3.3 Brandschutzmanschetten

### 3.3.1 POLO-BSM

#### 3.3.1.1 Einsatzbereiche

Die POLO-BSM Brandschutzmanschette ist für die Feuerwiderstandsklasse EI 90 geprüft und kann für POLO-KAL XS von DN/OD 32–110 eingesetzt werden.



#### 3.3.1.2 Funktion

Bei Feuer- und Hitzeeinwirkung wird das Kunststoffrohr plastisch und verformt sich. Gleichzeitig expandiert das spezielle Brandschutzlaminat ab einer Temperatur von 150 °C auf das bis zu 10-fache seines Volumens. Bei begrenzter Ausdehnungsmöglichkeit entsteht dabei ein Expansionsdruck bis zu 10 bar und sichert somit einen verlässlichen feuer- und heißgasdichten Verschluss zwischen Brandabschnitten.

Das Brandschutzlaminat drückt das Kunststoffrohr in wenigen Minuten vollständig ab und verschließt den Wand- oder Deckendurchbruch. Eine Weiterleitung von Flammen und Rauch durch die Rohrleitung in den benachbarten Brandabschnitt ist somit nicht mehr möglich.

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## 3.3.1.3 Prüfungen, Zulassungen

Mit POLO-BSM Brandschutzmanschette bietet POLOPLAST eine systemgeprüfte und zugelassene Lösung für das Hausabflusssystem POLO-KAL XS.

POLO-BSM ist für die Feuerwiderstandsklasse EI 90 – u/u geprüft nach EN 1366-3, klassifiziert nach EN 13501-2 und zugelassen nach ETA-15/0686.



Basierend auf der ETA-Zulassung liegt entsprechend der Bauproduktenrichtlinie eine CE-Leistungserklärung vor.



Weiters liegt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom DIBt mit der Zulassungs-Nummer Z-19.17-1747 vor.

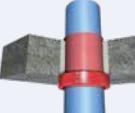
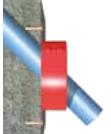
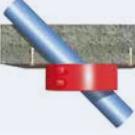
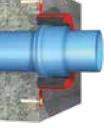
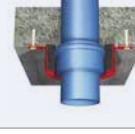
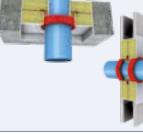


# LIEFERPROGRAMM

## 3.3.1.4 Einbausituationen Österreich



Geprüft nach EN 1366-3 und klassifiziert nach EN 13501-2

Einbau	DN/DO						SYSTEM-BESCHREIBUNG
	32	40	50	75	90	110	
	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	
 In Massiv- und Leichtbauwänden über glattes Rohr	02813	02814	02815	02818	02819	02820	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
 In Massivdecken über glattes Rohr	02813	02814	02815	02818	02819	02820	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
 Schräg durch Massivwände, über glattes Rohr	-	-	02806	02808	02809	02811	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
 Schräg durch Massivdecken, über glattes Rohr	-	-	02806	02808	02809	02811	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
 In Massivwänden über Muffe	-	-	02802	02807	02808	02809	SCHALLSCHUTZ
 In Massivdecken über Muffe	-	-	02802	02807	02808	02809	SCHALLSCHUTZ
 In Massivwänden und -decken, voll eingemörtelt über glattes Rohr	02813	02814	02815	02818	02819	02820	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM
 In Massivdecken und Lichtbauwänden, mit Weichschotte Intumex AC	02813	02814	02815	02818	02819	02820	CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Weiterführende Informationen zur Einbausituation und den Rahmenbedingungen finden Sie in der ETA-Zulassung ETA-15/0686.

Hinweise zur Montage befinden sich in der beigelegten Montageanleitung.

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

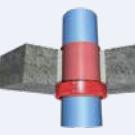
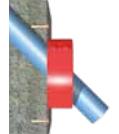
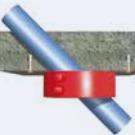
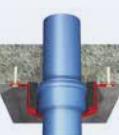
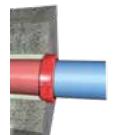
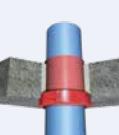
CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## 3.3.1.5 Einbausituationen Deutschland



lt. DIBt-Zulassung Z-19.17-1747

Einbau	DN/OD					
	32	40	50	75	90	110
	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.
 (C1) In Massiv- und Leichtbauwänden über glattes Rohr	-	02814	02815	02818	02819	02820
 (C2) In Massivdecken, aufgesetzt über glattes Rohr*)	-	02814	02815	02818	02819	02820
 (C3) Schräg durch Massivwände, über glattes Rohr	-	02802	-	-	-	-
 (C4) Schräg durch Massivdecken, über glattes Rohr*)	-	02802	02806	02808	02809	02811
 (C5) In Massivwänden über Muffe	-	-	02802	02807	-	-
 (C6) In Massivdecken über Muffe*)	-	-	02802	02807	02808	02809
 (C7) In Massivwänden, 1/3 eingemörtelt über glattes Rohr	02813	02814	02815	02818	02819	02820
 (C8) In Massivdecken, 1/3 eingemörtelt über glattes Rohr	-	-	02808	02806	02807	02808

\* mit max. 4 mm PE-Isolierung

Weiterführende Informationen zur Einbausituation und den Rahmenbedingungen finden Sie in der DIBt-Zulassung Z-19.17-747.

Hinweise zur Montage befinden sich in der beigelegten Montageanleitung.

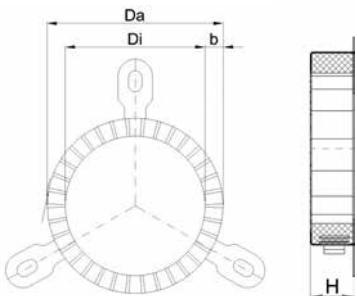
Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

## 3.3.1.6 Sortiment

Maße in mm

**POLO-BSM Set für POLO-KAL XS**  
inkl. Zubehör



A.-Nr.	H	b	Di	Da	Laschen	kg/Stk.
02802	60	8	73	89	3	0,20
02806	60	10	85	106	3	0,27
02807	60	11	100	122	3	0,38
02808	60	11	120	142	4	0,44
02809	60	11	135	157	4	0,48
02811	60	14	150	177	5	0,63
02814	30	8	45	61	2	0,07
02815	30	8	60	76	3	0,09
02818	30	11	85	106	3	0,14
02819	30	11	100	122	3	0,21
02820	30	11	120	142	4	0,23

Manschettenauswahl siehe 3.3.1.5 auf Seite 28

## Das POLO-BSM Set besteht aus folgenden Komponenten:

- Brandschutzmanschette
- Befestigungsset für Massivwand/-decke
- Schallschutzfolie
- Einbauanleitung inkl. Formular „Übereinstimmungserklärung“
- Kennzeichnungsschild

Mit diesem Komplettset ist die einfache, sichere Montage ohne Zusatzmaterial möglich.



## 3.3.1.7 Einbau

Hinweise zum Einbau entnehmen Sie dem technischen Handbuch Hausabfluss Kapitel 6 bzw. der dem Produkt beigeckten Einbauanleitung.

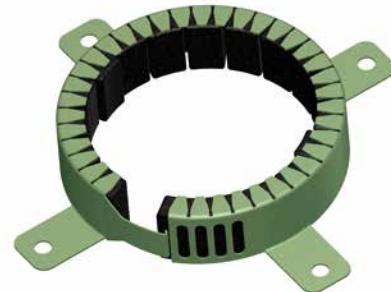
# LIEFERPROGRAMM

## 3.3.2 POLO-BSM F (zugelassen für Deutschland)



### 3.3.2.1 Einsatzbereiche

Die POLO-BSM F Brandschutzmanschette ist für die Feuerwiderstandsklasse EI 90 geprüft und kann für POLO-KAL XS DN/OD 40–110 eingesetzt werden.



### 3.3.2.2 Funktion

Der variable Verschluss des Manschettenkörpers ermöglicht die problemlose Verwendung von Schallschutzfolien für Decken- und Wanddurchtritte sowie den sicheren Halt der Manschette bei der Montage. Das speziell entwickelte Brandschutzlaminat expandiert ab einer Temperatur von 160 °C auf das 18-fache seines Volumens. Das Laminat entwickelt im Brandfall einen Expansionsdruck von ca. 9 bar. Dadurch wird das Kunststoffrohr abgedrückt und der Rohrquerschnitt innerhalb weniger Minuten vollständig feuer-, rauch- und gasdicht verschlossen. Die Überleitung eines Brandes in den benachbarten Brandabschnitt wird sicher verhindert.

### 3.3.2.3 Prüfungen, Zulassungen

Die Brandschutzmanschette POLO-BSM F wurde für die Feuerwiderstandsklasse EI 90 nach DIN 4102-11 für das Hausabflussprogramm POLO-KAL XS erfolgreich geprüft und beim DIBt mit der Zulassungsnummer Z-19.17-1923 für Deutschland zugelassen.

Nähere Informationen betreffend der Zulassung von Einbausituationen erhalten Sie in der Zulassung und in der dem Produkt beiliegenden Einbauanleitung.



# LIEFERPROGRAMM

## 3.3.2.4 Einbausituationen Deutschland

lt. DIBt-Zulassung Z-19.17-1923



Maße in mm

Einbau	DN/OD					SYSTEM-BESCHREIBUNG
	40	50	75	90	110	
	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	A.-Nr.	
	01886	01887	01889	01890	01891	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
	01887	01888	01890	01891	01892	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
	01886	01887	01889	01890	01891	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
	01887	01888	01890	01891	01892	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
	01886	01887	01889	01890	01891	NORMEN, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN
	01888	01889	01891	01892	01893	LIEFERPROGRAMM
	01888	01889	01891	01892	01893	SCHALLSCHUTZ
	01888	01889	01891	01892	01893	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM
	01888	10889	01891	01892	01893	EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM
	01888	01889	01891	01892	01893	CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT
	01888	01889	01891	01892	01893	AUSSCHREIBUNGS-TEXTE

Das Rohr darf mit einem bis zu 3 mm dicken Streifen aus normal entflammbarer PE-Schaumstoff einlagig umwickelt sein. Zusätzliche Isolierstärken und Materialien, sind der DIBt-Zulassung zu entnehmen. Massivdecken müssen eine Dicke von mindestens 15 cm aufweisen, Massiv- und Leichtbauwände eine solche von mindestens 10 cm. Hinweise zur Montage befinden sich in der beige packten Montageanleitung.

Technische Änderungen vorbehalten

# LIEFERPROGRAMM

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## Abstände zu anderen Abschottungen:

Abweichend zu den bestehenden Abstandsregelungen der Zulassung darf der Abstand zwischen Deckenabschottungen gemäß der Zulassung an POLO-KAL XS Rohren und anderen Abschottungen auf 0 mm reduziert werden. Das gilt für folgende Abschottungen:

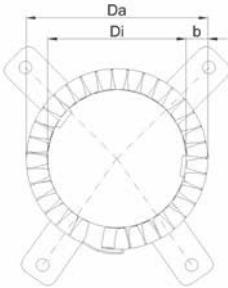
- Einbau in Decken (POLO-KAL XS ≤ 110 mm)
  - Kupfer-, Guss-, Stahl- oder Edelstahlrohre bis 108 mm
  - Geberit Mepla bis ≤ 40 mm
  - Unipipe MLC Rohre bis ≤ 50 mm
  - Alpex Rohre bis ≤ 75 mm
  - Geba AVR Brandschutzklappe bis 125 mm
  - Mehrschichtverbundrohre bis max. 110 mm
- Einbau in Wände (POLO-KAL XS ≤ 110 mm)
  - Kupfer-, Guss-, Stahl- oder Edelstahlrohre bis 42 mm
  - Copatin, Wicu Mapress bis 42 mm
  - Mehrschichtverbundrohre bis max. 110 mm

Details sind der Zulassung zu entnehmen.

# LIEFERPROGRAMM

Maße in mm

## POLO-BSM F Set für POLO-KAL XS inkl. Zubehör



A.-Nr.	H	b	Di	Da	Laschen	kg/Stk.
01886	30	8	40	56	3	0,19
01887	30	10	50	70	3	0,22
01888	30	11	60	85	4	0,25
01889	30	12	75	99	4	0,29
01890	30	14	90	117	4	0,35
01891	30	16	110	141	4	0,45
01892	50	15	125	154	4	0,75
01893	50	19	140	178	4	1,00

Manschettenauswahl siehe 3.3.2.4 auf Seite 31

Um eine problemlose und sichere Montage zu gewährleisten, wird die POLO-BSM F Brandschutzmanschette als Set ausgeliefert:

- POLO-BSM F Brandschutzmanschette
- Befestigungsset für Massivwand/-decke
- Schallschutzfolie
- Einbauanleitung inkl. Formular „Übereinstimmungserklärung“
- Kennzeichnungsschild



### 3.3.2.5 Einbau

Hinweise zum Einbau entnehmen Sie dem technischen Handbuch Hausabfluss Kapitel 6 bzw. der dem Produkt beigegebenen Einbauanleitung.

# SCHALLSCHUTZ

## 4.1 Allgemeines

Die Weiterleitung von Lärm erfolgt über Luft- oder Körperschall. Sie bewirkt im Senderaum bzw. Empfangsraum eine Luftschaalabstrahlung, die durch eine gute Schalldämmung so gering wie möglich gehalten werden soll. Weitere allgemeine Informationen rund um das Thema Schall finden Sie in unserem technischen Handbuch Hausabfluss.

## 4.2 Normativer Schallschutz bei häuslichen Abwasseranlagen

### 4.2.1 Mindestschallschutz nach ÖNORM B 8115-2

Der Lärm von haustechnischen Anlagen wird durch den A-bewerteten Schallpegel beschrieben, der in den schutzbedürftigen Raum abgestrahlt wird. Der maximal zulässige Anlagengeräuschpegel – ausgedrückt durch  $L_{AFmax}$  – darf gemäß ÖNORM B 8115-2 nachfolgende Werte nicht überschreiten.

**Höchstzulässiger Anlagengeräuschpegel von haustechnischen Anlagen nach ÖNORM B 8115-2:**

Geräuschart	Höchstzulässiger Anlagengeräuschpegel $L_{AFmax, nT}$ in dB
Gleichbleibende oder intermittierende Geräusche (z. B. von Heizanlagen, Pumpen) sowie Geräusche von gleichförmigen Antriebs- und Bewegungsphasen (z. B. von Aufzügen, Garagentoren, Stapelparkern)	25
Kurzzeitiges, schwankendes Geräusch (z. B. WC-Spülung) sowie An- und Abfahrtsgeräusche (z. B. von Aufzügen, Garagentoren, Stapelparkern)	30

#### Erhöhter Schallschutz beim Betrieb von haustechnischen Anlagen:

Der erhöhte Schallschutz beim Betrieb von haustechnischen Anlagen ist dann gegeben, wenn der Anlagengeräuschpegel um mindestens 5 dB(A) niedriger ist als die Mindestanforderung.

**POLO-KAL XS erfüllt bei fachgerechtem Einbau alle schallschutztechnischen Anforderungen der ÖNORM B 8115-2.**

### 4.2.2 Mindestschallschutz nach DIN 4109

Nach DIN 4109 ist als Messwert für Abwasseranlagen der Installations-Schallpegel  $L_{In}$  heranzuziehen. Schutzbedürftige Räume sind Aufenthalträume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Nach dieser Norm sind es:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenzimmer in Krankenhäusern
- Unterrichtsräume in Schulen
- Büroräume, Praxisräume, Sitzungsräume

Zulässiger Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen infolge Geräuschen gemäß DIN 4109: 2016 von Abwasserrohren  $L_{In} \leq 30$  dB(A)

#### Erhöhter Schallschutz nach Beiblatt 2:

Wird erhöhter Schallschutz nach DIN 4109, Beiblatt 2 vereinbart, dürfen die Geräusche aus haustechnischen Anlagen 25 dB(A) nicht überschreiten.

**POLO-KAL XS erfüllt bei fachgerechtem Einbau alle schallschutztechnischen Anforderungen der DIN 4109.**

## 4.2.3 Schallschutz nach VDI 4100:2012

Nach VDI 4100:2012 ist als Kennwert die nachhallzeitbezogene Norm-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,W}$  heranzuziehen.

SST I	entspricht DIN 4109	$\leq 30 \text{ dB(A)}$
SST II	in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern	$\leq 27 \text{ dB(A)}$
	in Doppel- und Reihenhäusern	$\leq 25 \text{ dB(A)}$
SST III	in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern	$\leq 24 \text{ dB(A)}$
	in Doppel- und Reihenhäusern	$\leq 22 \text{ dB(A)}$

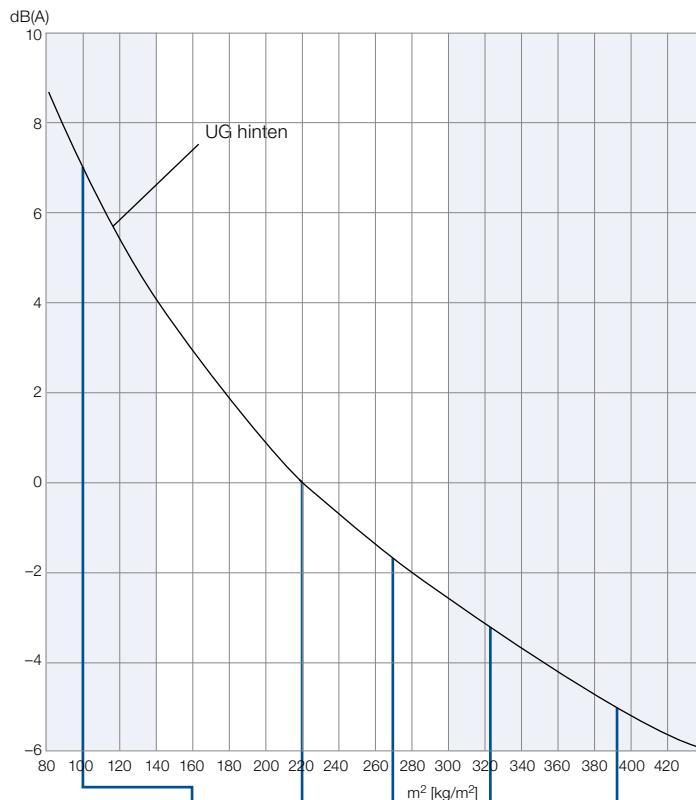
Mit der VDI 4100:2012 besteht die Möglichkeit, für den eigenen Wohnbereich folgende Schallschutzwerte zu vereinbaren:  
 SST I  $\leq 35 \text{ dB(A)}$   
 SST II  $\leq 30 \text{ dB(A)}$

**POLO-KAL XS** erfüllt bei fachgerechtem Einbau alle schallschutztechnischen Anforderungen der VDI 4100.

## 4.3 Wandgewicht – Auswirkungen auf den Schallschutz

### Änderung des Installations-Schallpegels

im angrenzenden Raum (UG hinten) in Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse einer massiven Installationswand bei gleicher Geräuschanregung. Aufgetragen ist die Pegeldifferenz gegenüber einer Installationswand mit einer flächenbezogenen Masse von  $220 \text{ kg/m}^2$ . Die dargestellten Berechnungsergebnisse beziehen sich auf die Verhältnisse im Installationsprüfstand im Fraunhofer-Institut für Bauphysik und lassen sich nicht ohne Weiteres auf andere Bau-situationen übertragen. Für flächenbezogene Massen unter  $140 \text{ kg/m}^2$  und über  $300 \text{ kg/m}^2$  (farbig hinterlegter Bereich) ist der Installations-Schallpegel mit einer erhöhten Unsicherheit behaftet.



Bauteil	Masse
Innenwand (Ziegel 10 cm), verputzt	ca. $100 \text{ kg/m}^2$
Innenwand (Ziegel 25 cm), verputzt	ca. $220 \text{ kg/m}^2$
Außenwand (Ziegel 25 cm, Dämmung 15 cm)	ca. $270 \text{ kg/m}^2$
Außenwand (Ziegel 30 cm, Dämmung 20 cm)	ca. $320 \text{ kg/m}^2$
Stahlbeton 15 cm	ca. $380 \text{ kg/m}^2$

Die o.a. Massen sind Richtwerte.

Im Einzelfall sind die Massen der Bauteile aus den Herstellerangaben der verwendeten Materialien zu ermitteln.

# SCHALLSCHUTZ

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULASSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

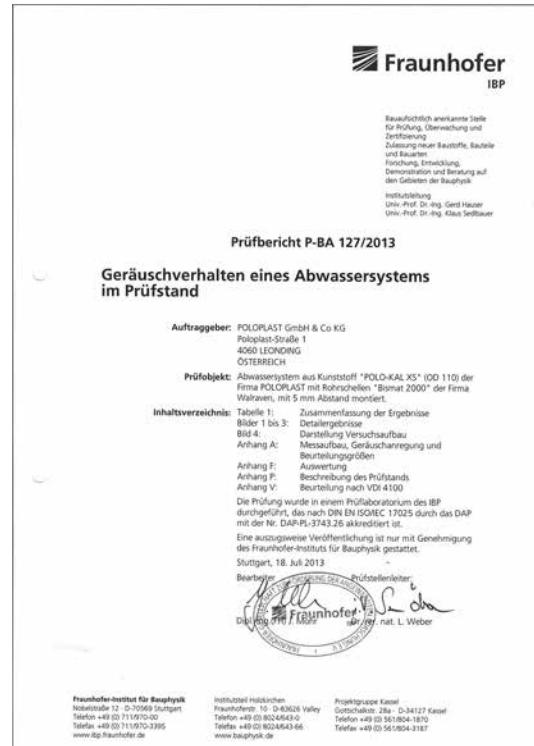
CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

## 4.4 Schallpegelmessungen

Die hohe Schallschutzkompetenz von POLO-KAL XS wird durch unabhängige Schallprüfungen am Fraunhofer-Institut in Stuttgart eindrucksvoll unter Beweis gestellt und bestätigt.

Prüfaufbau und Messungen der Schalldämmmeigenschaften erfolgte normgerecht nach der aktuellen EN 14366 „Messung der Geräusche von Abwasserinstallationen im Prüfstand“. Die Messergebnisse entsprechen dem Installations-Schallpegel  $L_{in}$  nach DIN 4109. Entsprechend dieser Norm sind die Schalldruckpegel im Empfangsraum des Untergeschoßes (UG) relevant.



### Auswertung der Messergebnisse nach DIN 4109

Messgröße	POLO-KAL XS mit handelsüblicher Stahlschelle mit Gummieinlage (Bismat 2000)		
Volumenstrom	2 l/s		4 l/s
Installations-Schallpegel $L_{in}$	15 dB(A)		20 dB(A) !

Prüfbericht Fraunhofer Institut P-BA 127/2013

### Anforderungen nach DIN 4109 und VDI 4100:2012

Messort	Installations-schallpegel [ $L_{AFeq,nT}$ ( $L_{in}$ )]	Anforderungen nach		Installations-schallpegel [ $L_{AFeq,nT}$ ( $L_{in}$ )]	Anforderungen nach		
		DIN 4109/ A1	DIN 4109 Beiblatt 2		VDI 4100, SST I	VDI 4100, SST II	VDI 4100, SST III
Diagonal darunterliegender Raum (schutzbedürftiger Bereich)	20 dB(A)	$\leq 30$ dB(A) <b>ERFÜLLT</b>	$\leq 25$ dB(A) <b>ERFÜLLT</b>	17 dB(A)	$\leq 30$ dB(A) <b>ERFÜLLT</b>	$\leq 25$ dB(A) <b>ERFÜLLT</b>	$\leq 22$ dB(A) <b>ERFÜLLT</b>

# SCHALLSCHUTZ

## Vergleichbarkeit von Rohrsystemen

Prüfberichte nach EN 14366, erstellt von unabhängigen Prüfinstituten, ermöglichen den objektiven Vergleich der Schalldämmegenschaften von Rohrsystemen. Um die Vergleichbarkeit der Messergebnisse sicherzustellen, sind folgende Angaben im Prüfbericht zu beachten:

- **Gleichwertiges Befestigungssystem**

(handelsübliche Stahlschellen mit Gummieinlage, z. B. Bismat 2000)

Hinweis: POLO-KAL Rohrsysteme können mit allen marktüblichen Befestigungsschellen verbaut werden.

- **Vergleichbare Werte gegenüberstellen**

$L_{In}$  (Installationsschallpegel im UG hinten)

- **Gleicher Volumenstrom**

(z. B. 4 l/s)

- **Aufbau und Messung in einem unabhängigen Prüfinstitut**

(Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP)

## Schalldämmwerte in der Praxis

Die Schalldämmwerte in der Praxis sind von den baulichen Gegebenheiten, Umgebungsgeräuschen und der Qualität der Verlegung abhängig, wodurch sie von den Laborwerten abweichen können. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Rohrsysteme mit besseren Prüfwerten nach EN 14366 auch im Praxiseinbau leiser sind. Beachten Sie die Einbauhinweise betreffend fachgerechter Montage von Stahlschellen mit Gummieinlage im Kapitel 5.4.3 auf Seite 42.

SYSTEM-  
BESCHREIBUNG

NORMEN, ZULÄSSUNGEN  
UND PRÜFUNGEN

LIEFERPROGRAMM

SCHALLSCHUTZ

EINBAUHINWEISE  
ROHRSYSTEM

CHEMISCHE  
BESTÄNDIGKEIT

AUSSCHREIBUNGS-  
TEXTE

# EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM

## 5.1 Transport und Lagerung

### 5.1.1 Verladung und Transport

Bei der Verladung von Rohren und Formstücken muss darauf geachtet werden, dass keine Beschädigungen während des Transportes auftreten.

Die Rohre sollen – soweit nicht mehr originalverpackt – während des Transportes möglichst in ihrer gesamten Länge aufliegen, damit Durchbiegungen verhindert werden. Die Muffen sind dabei versetzt zum Spitzende anzurichten. Schlagartige Beanspruchungen der Rohre und Formstücke, besonders bei Temperaturen im Frostbereich, sind zu vermeiden.

### 5.1.2 Abladen und Lagerung

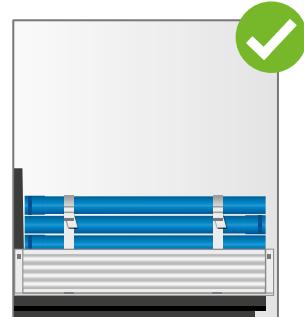
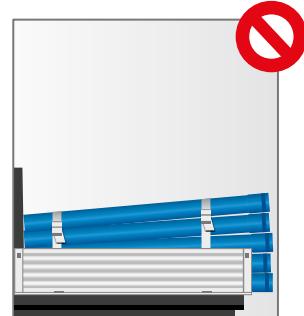
Das Abladen ist mit entsprechender Sorgfalt auszuführen. Rohre nicht abwerfen oder über den Boden schleifen lassen. Weiter ist darauf zu achten, dass Rohre nicht über scharfe Kanten (z. B. Bordwand) gezogen werden.

Durch die Lagerung der Rohre dürfen keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen entstehen. Nicht palettierte Rohre sollen nicht höher als 1,5 m gestapelt werden. Durch versetzte Anordnung der Muffen zu den Spitzenden wird eine annähernd volle Auflage der einzelnen Rohrlagen erreicht. Rohrstapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern.

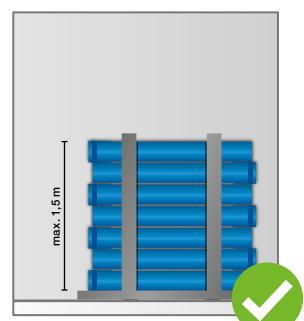
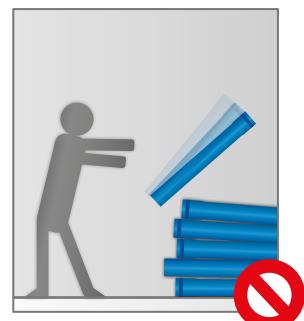
Kurzbau längen von 150, 250 und 500 mm sowie Formstücke werden in praxisbewährten Kartons verpackt. Kartonverpackte Rohre und Formstücke sind vor Nässe zu schützen.

### 5.1.3 Freibewitterung

Das Rohrsystem POLO-KAL XS ist auf eine Freilagerung von zwei Jahren ausgelegt. Eine darüber hinausgehende Lagerzeit mit intensiver Sonnenbestrahlung kann zu Verfärbungen der Oberfläche und zur Reduktion der mechanischen Werkstoffeigenschaften führen.



Verladung und Transport



Abladen

# EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM

## 5.2 Ablängen

### 5.2.1 Ablängen

Die Rohre sind rechtwinklig zur Rohrachse abzulängen.

Rohre können mit folgenden Werkzeugen auf die jeweils erforderliche Baulänge abgeschnitten werden:

- geeigneter Rohrabschneider
- Winkelschleifer
- fein gezahnte Säge

Die Schnittkanten sind mit einem Rohrentgrater oder einem Messer sauber zu entgraten (Späne entfernen und Kante brechen).

Formstücke dürfen nicht gekürzt werden.

**Ein Abschrägen bzw. Anfasen der Schnittkante ist für Monotec-Muffen von POLO-KAL XS nicht erforderlich.**

In beengten Einbausituationen, bei tiefen Temperaturen und beim Einbau von Lang-, Doppel- und Überschiebmuffen verbessert die Abschrägung der Spitzenden von ca. 15° die Steckbarkeit.

### 5.2.2 Lineal

Die Rohre von POLO-KAL XS sind mit einem Lineal versehen.

Dadurch entfällt das Messen und Anzeichnen am Rohr.

Das Kürzen der Rohre ist einfach und rasch durchzuführen.

### 5.2.3 Abmessmarkierung

Die Abmessmarkierung an den Rohrmuffen von POLO-KAL XS ermöglicht das präzise Maßnehmen inklusive der Einstechtiefe.



Rohrabschneider



Lineal



Abmessmarkierung

# EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM

## 5.3 Hinweise zur Steckverbindung

### 5.3.1 Längenausdehnung bei Ein- und Mehrfamilienhäusern

Im klassischen Wohnbau mit Ein- und Mehrfamilienhäusern sind bei Verlegetemperaturen über 15 °C bis zu einer geraden Leitungslänge von 10 m keinerlei Maßnahmen für die Längenausdehnung zu berücksichtigen.

### 5.3.2 Längenausdehnung bei Projektbauten, Gewerbe und Industrie

Ab einer Leitungsführung länger als 10 m ohne Richtungsänderung, ist die Längenausdehnung gegebenenfalls zu überprüfen.

Für Sonderanwendungen mit hohen Abwassertemperaturen (Gewerbe, Industrie) kann die Längenausdehnung wie folgt ermittelt werden:

$$\text{Längenänderung [mm]} = 0,05 \times \text{Temperaturdifferenz [\Delta t]} \times \text{gerade Leitungslänge [m]}$$

Beispiel:

Eine Leitung hat eine gerade Länge von 15 m. Bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C wird Abwasser mit einer maximalen Temperatur von 60 °C geleitet. Dies ergibt eine Temperaturdifferenz von 50 Kelvin.

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

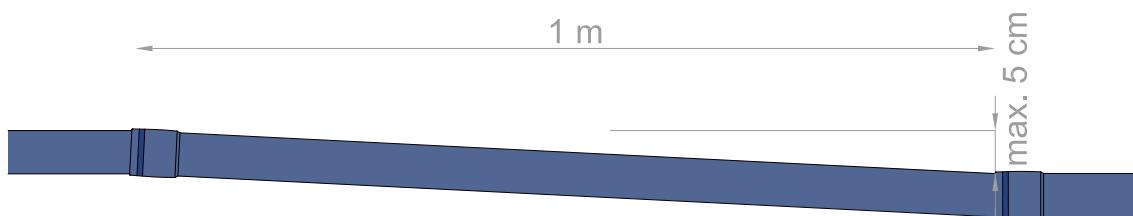
Es ist mit einer maximalen Längenausdehnung von knapp 4 cm zu rechnen. Längenausdehnungen können kompensiert werden, indem man die Spitzenden von mehreren Steckverbindungen um maximal 1 cm zurückzieht. Alternativ können auch Langmuffen in herkömmlicher Weise verwendet werden.

### 5.3.3 Herstellen der Steckverbindung

- Grundsätzlich ist eine Reinigung von Muffeninnenseite und Spitzende nicht erforderlich. Grobe Verunreinigungen sind jedoch zu entfernen.
- Für Rohre und Formstücke ist grundsätzlich kein Gleitmittel erforderlich. In begrenzten Einbausituationen, bei tiefen Temperaturen und beim Einbau von Lang-, Doppel- und Überschiebmuffen verbessert die Verwendung von Gleitmittel die Steckbarkeit.
- Einstekkende bis zum Anschlag einschieben. Ausgenommen sind Lang- und Überschiebmuffen. Eine Drehbewegung erleichtert sowohl das Stecken als auch das Auseinanderziehen.

### 5.3.4 Auswinkelung

Für eine praxisgerechte Verlegung besteht mit POLO-KAL XS die Möglichkeit, die Muffenverbindung bis zu 5 % auszuwinkeln. Dies entspricht einer Achsabweichung von 5 cm pro Laufmeter Rohr.



# EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM

## 5.4 Schellenbefestigung

### 5.4.1 Anordnung der Schellen

#### Senkrechte Rohrführung

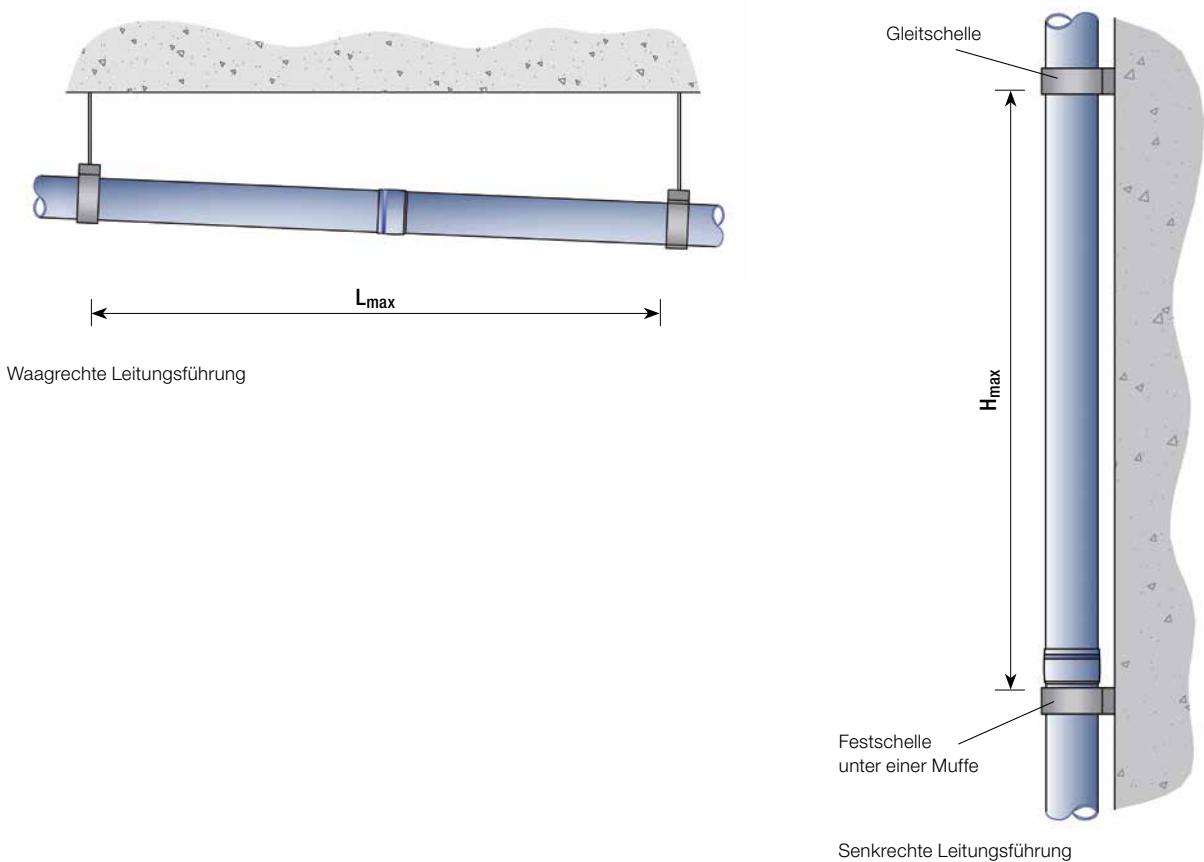
Grundsätzlich sollten zwei Schellen pro Geschoß gesetzt werden: Eine Festschelle wird im unteren Drittel des Geschoßes am Rohrstrang unter einer Muffe positioniert. Die Gleitschelle (Losschelle) sitzt locker am glatten Rohr und soll die Längenausdehnung des Rohrstranges zulassen.

#### Waagrechte Rohrführung

Der Rohrstrang ist im Bereich von Richtungsänderungen gegebenenfalls gegen seitliches Ausweichen oder axiales Ausschieben zu sichern.

### 5.4.2 Maximaler Schellenabstand

Nenn-Außendurchmesser DN/OD mm	Schellenabstand	
	Waagrechte Leitungsführung $L_{max}$ (max. $15 \times da$ )	Senkrechte Leitungsführung $H_{max}$
32	0,50 m	1,50 m
40	0,60 m	1,50 m
50	0,75 m	1,50 m
75	1,10 m	2,00 m
90	1,35 m	2,00 m
110	1,65 m	2,00 m



# EINBAUHINWEISE ROHRSYSTEM

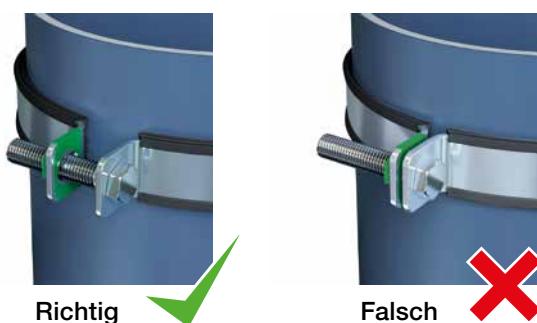
## 5.4.3 Verwendung von Stahlschellen mit Gummieinlage

Für den fachgerechten Einbau von Rohrleitungen mit schalldämmenden Stahlschellen mit Gummieinlage sind ergänzend einige weitere Punkte zu beachten.

Aufgrund des Spannweitenbereiches (z. B. 108–114 mm bei Bismat 2000 DN 110) darf die Festschelle nicht voll angezogen werden!

Dies erhöht die Übertragung von Fließgeräuschen auf Nachbarräumen.

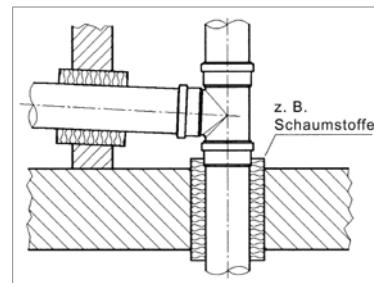
**Die Gleitschelle (Losschelle) soll nur leichten Kontakt zum Rohr haben.**



## 5.4.4 Wand- und Deckendurchführungen

Wand- und Deckendurchführungen sind schallentkoppelt herzustellen (z. B. 4 mm PE-Isolierung).

Sofern auf Fußböden schwimmender Estrich aufgebracht wird, sind freiliegende Rohrleitungsteile durch Ummantelungen mit weichen Materialien (z. B. Glaswolle) schalltechnisch zu entkoppeln.



Wand- und Deckendurchführung

## 5.5 Hinweise

Weiterführende Hinweise zur Verlegung sowie Tipps für praktische Einbaulösungen finden Sie im technischen Handbuch Hausabfluss von POLOPLAST.

Normative Vorgaben zur Verlegung finden Sie in den Normen EN 12056, sowie in deren nationalen Restnormen DIN EN 1986-100 und ÖNORM EN 2501 definiert.

# CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

## 6.1 Allgemeines

Die chemische Widerstandsfähigkeit der Monotec-Dichtung, in Bezug auf häusliche Abwässer, ist vergleichbar mit Dichtungen aus SBR und EPDM gemäß ISO TR 7620.

Die chemische Beständigkeit entspricht den DIBt-Anforderungen und ist zur Ableitung von häuslichen Abwässern mit ph-Werten zwischen 2 und 12 geeignet.

## 6.2 Einsatz in Großküchen

Für Hausabflussrohre aus PP wird nach DIN 8078, Beiblatt 1 „Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen aus PP“, eine bedingte Beständigkeit gegen tierische und pflanzliche Öle und Fette ausgewiesen. Die chemische Beständigkeit ist neben äußeren Rahmenbedingungen ausschließlich vom Werkstoff abhängig und gilt daher gleichermaßen für alle Hausabflussrohre aus dem Werkstoff PP.

POLOPLAST empfiehlt, in Großküchen für Abflussrohre bis zum Fettabscheider POLO-KAL NG mit ölfesten und fettbeständigen NBR-Dichtungen oder Edelstahlrohre einzusetzen. Beachten Sie dabei die entsprechenden Hinweise im technischen Handbuch Hausabfluss. Ab dem Fettabscheider ist das POLO-KAL XS Rohr problemlos einsetzbar.

## 6.3 Abflussreiniger

POLO-KAL XS ist beständig gegen alle Abflussreiniger mit folgenden Hauptbestandteilen:

- Natriumhypochlorit
- Natriumhydroxid
- Wasserstoffperoxid
- Kaliumhydroxid
- Natriumchlorid

Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller sind zu beachten.

## 6.4 Kondensatentwässerung von Brennwertanlagen

POLO-KAL XS ist für die Ableitung von Kondensatwasser aus Brennwertgeräten und Abgaskaminen grundsätzlich geeignet.

# AUSSCHREIBUNGSTEXTE

## 7.1 Ausschreibungstexte für Österreich nach Leistungsbuch-Haustechnik

Für Ausschreibungen von öffentlichen Bauvorhaben sind gemäß § 97 Abs. 2 und § 99 Abs. 2 Bundesvergabegesetz 2006, standardisierte Leistungsbeschreibungen (LB) heranzuziehen. POLOPLAST bietet in diesem Zusammenhang Ausschreibungstexte als Firmenextergänzung zur LB-Haustechnik (LB-HT) an.

Sie finden die Texte in Form eines normkonformen ÖNORM A2063 Datensatzes sowie als PDF-Datei im Downloadbereich auf [www.poloplast.com](http://www.poloplast.com) oder [www.abk.at](http://www.abk.at).

## 7.2 Aktuelle Ausschreibungstexte online

Ab sofort stehen die Ausschreibungstexte aller POLOPLAST-Produkte auf der Plattform [www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de) zu Ihrer freien Verfügung.

Dadurch ist es für Sie noch einfacher als bisher, die Texte in Leistungsverzeichnisse und Angebote zu übertragen – jederzeit aktuell und unabhängig von manuellen Updates.

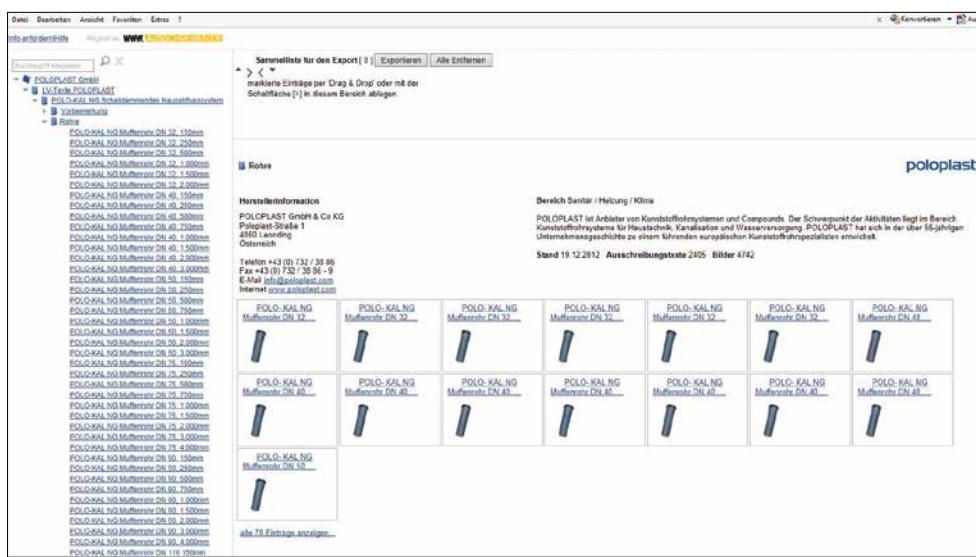
Die kostenlose Plattform bietet die zeitgemäße Möglichkeit, Ihre Ausschreibung in verschiedenen Datenformaten, zum Beispiel GAEB, PDF oder Doc zu exportieren.

Viele moderne AVA-Anwendungen und Handwerkerprogramme bieten direkten Zugriff auf [www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de).

Die Leistungspositionen können dabei einfach per Drag & Drop übernommen werden.

Neben den POLOPLAST spezifizierten Texten finden Sie auch unsere Ausschreibungstexte „neutral“ ohne Herstellerangaben.

Sie gelangen einfach und bequem zu den Online-Ausschreibungstexten im Downloadbereich auf [www.poloplast.com](http://www.poloplast.com):



## 7.3 Ausschreibungstexte in weiteren Formaten

Benötigen Sie Ausschreibungstexte in speziellen Formaten oder haben Sie Fragen?

Wenden Sie sich einfach an Ihren POLOPLAST-Außendienstmitarbeiter oder direkt an POLOPLAST Leonding.

NOTIZEN

NOTIZEN





POLOPLAST. Ein Unternehmen der **Wietersdorfer**

© Copyright. Sämtliche Inhalte und bildliche Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von POLOPLAST – auch nicht in veränderter Form – wiedergegeben, veröffentlicht und verbreitet werden.

06/01.18/7.000\_DE\_wanted.co.at

PURE  
PROGRESS / **poloplast**

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

office@poloplast.com  
www.poloplast.com