

# Haustechnik

Technische Dokumentation

JANSEN nero

PE-Abflussrohrsystem

**JANSEN**

## Systembeschreibung und technische Angaben

JANSEN nero ist als universelles System für das Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden nach SN EN 1519 und für erdverlegte Leitungen nach SN EN 12666 zugelassen. Das Sortiment umfasst Rohre und Formteile aus PEHD in den Abmessungen von dn 40 bis 315 mm.

## Einsatzbereiche

### Grundleitungen

Die Einsatzmöglichkeiten des JANSEN nero Abflussrohresystems für erdverlegte Abwasserleitungen, wie z.B. Abmessungen, Wandstärken und Ringsteifigkeiten, sind in der SN EN 12666 definiert.

Für das Anwendungsgebiet «D» (Grundleitungen innerhalb Gebäude) wird die Mindestanforderung SN 4 (4 kN/m<sup>2</sup>) an die Ringsteifigkeit gestellt. Dieses System mit den Abmessungen 110 – 160 mm verfügt über diese Ringsteifigkeitsklasse. Die Rohrreihe SDR 33 wird in der Regel in Beton verlegt. Angaben zu SDR und Ringsteifigkeitsklassen finden Sie in der Tabelle «Rohrdaten».

### Regenwasserleitungen

Das JANSEN nero Abflussrohresystem ist für die Ableitung von Regenwasser geeignet. Freispiegelentwässerungen und Regenentwässerungen im Unterdruckverfahren können mit dem PE-Abflussrohresystem realisiert werden.

### Häusliche Abwässer

Das JANSEN nero Abflussrohresystem ist heisswasserbeständig und erfüllt die Anforderungen der DIN EN 12056 und DIN 1986-100 (95°C Kurzzeitbelastung).

### Industrielle Abwässer

Das JANSEN nero Abflussrohresystem ist resistent gegen aggressive Chemikalien. Die chemische Beständigkeit von PEHD im Einzelnen ist dem Jansen Merkblatt «Chemische Beständigkeit der Jansen Rohre» zu entnehmen.

### Brückenentwässerung

Das JANSEN nero Abflussrohresystem kann bei der Entwässerung von Brücken im Straßenbau eingesetzt werden. Rohre und Formteile weisen eine Vielzahl von Resistenzen gegen weitere Umwelteinflüsse (z.B. Streusalz) auf.

Aufgrund der Längenausdehnung des Rohrmaterials und der daraus resultierenden Ausdehnungskräfte sind spezifische bauseitige Befestigungssysteme vorzusehen. Thermisch bedingte Längenausdehnungen der Rohrleitungen sowie die Eigenelastizität von Brücken können unter anderem durch Ausdehnungsmuffen kompensiert werden. Eine Detailplanung unter Berücksichtigung aller Planungsdaten ist erforderlich.



## Rohre und Formteile

### Technische Daten

#### Werkstoff

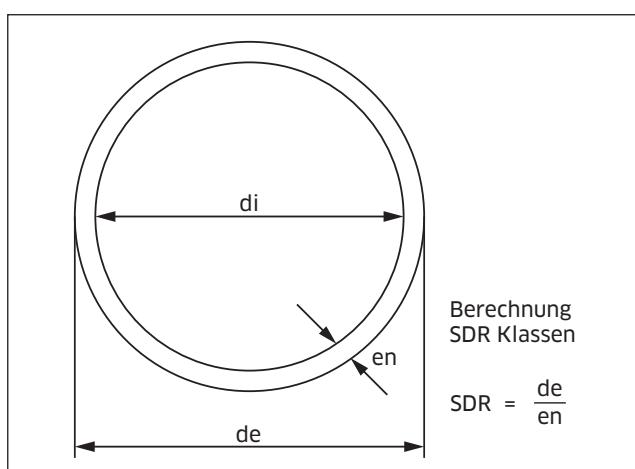
JANSEN nero Abflussrohre und -Formteile werden aus Polyethylen PEHD gefertigt und haben die eine schwarze Farbe.

#### Kennzeichnung

Jansen nero under license of Wavin, Werkstoff, Dimension, Zulassung, Herstellwerk, Woche.Jahr, Nat.Charge Nr., Arb. Nr. Beispiel: Jansen nero under license of Wavin PE80, Ø 125 x 4.9, SSIV/VSA, JO 14.13 081547, 1983

#### Physikalische Eigenschaften

Schmelzindex	0,3 – 0,89 g/10 min.
Längenausdehnungskoeffizient	0,2 mm/m · K
UV-beständig durch	Russanteil von 2 – 2,5 %
Brandverhalten	Brandkennziffer SI VKF Iv/3 B2



Ø aussen de mm	Ø innen di mm	Wandstärke en mm	SN kN/m <sup>2</sup>
40	34.0	3.0	4
50	44.0	3.0	4
56	50.0	3.0	4
63	57.0	3.0	4
75	69.0	3.0	4
90	83.0	3.5	4
110	101.4	4.3	4
125	115.2	4.9	4
160	147.6	6.2	4
200	184.6	6.2	2
250	230.8	7.8	2
315	290.8	7.8	2

### Qualitätssicherung

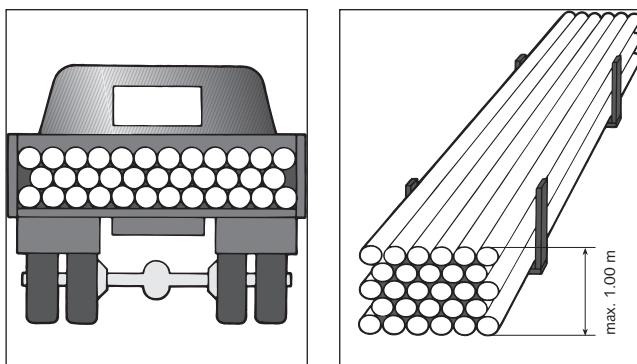
Alle Rohrleitungen und Formteile unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle. Zusätzlich wird das Rohrsystem vom Süddeutschen Kunststoffzentrum (SKZ) fremdüberwacht.

### Hinweis zu Transport und Lagerung von PE-Rohren und -Formteilen

PE-Rohre sind beim Transport und besonders beim Auf- bzw. Abladen vor Beschädigungen zu schützen. Vor dem Abladen sind die Rohre auf Transportschäden zu überprüfen. Beim Einsatz mit Hebegeräten sind breite Gurte empfehlenswert. Nicht palettierte Rohre sollen möglichst auf ihrer ganzen Länge aufliegen und gegen Auseinanderrollen gesichert sein. Die Ladefläche und der Lagerort müssen frei von scharfkantigen Gegenständen sein.

#### Hinweis:

Ungleiche Temperatureinwirkungen, z.B. durch Sonnen-einstrahlung, kann zu kurzzeitiger Rohrverformung führen. Aus diesem Grund sind die Rohrleitungen vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.



## Verbindungstechnik

### Schweisstechnik/Verbindungstechnik mit Elektroschweissmuffen

Elektroschweissmuffen sind mit einem Widerstandsdraht ausgestattet. Ein Schweißgerät führt den Schweisszonen Wärme zu. Während des Schmelzvorgangs dehnt sich das Polyethylen aus, dadurch entsteht der nötige Schweißdruck. Die Schweißgeräte führen die für eine korrekte Schweißung benötigte Energie automatisch zu.

### Übersicht Elektroschweissgerät und Elektroschweissmuffen

Typ Elektro-schweissgerät	Durchmesser mm	Verbindung mit Schweissmuffentyp
Muffen-schweissgerät Wavin Duo	40 - 315	Wavin Duo

### Schweisszeiten Elektroschweissmuffen (Richtzeiten)

Die Schweisszeit steht in Abhängigkeit zur Umgebungs-temperatur und wird daher automatisch von den Schweißgeräten ermittelt. Angaben zur jeweiligen Schweißdauer können somit nur als Richtwerte angesehen werden. Die folgende Tabelle bezieht sich auf eine Umgebungs-temperatur von 23°C und 230 V.

### Wavin Duo Schweissmuffen

Abmessung de mm	Schweißdauer (ca.) s
40 - 160	82
200 - 315	370

### Bedienung des Elektroschweissgerätes

Bei der Bedienung des Muffenschweißgerätes sind die dem Gerät beiliegende Bedienungsanleitung sowie die Regeln der DVS 2207 zu beachten.

### Druckprüfung der Rohrleitungen

Normativ gibt es bei Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden keine Anforderungen. Soll eine Druckprüfung an einem solchen Rohrsystem durchgeführt werden, kann es unterhalb der Öffnung des Reinigungsstückes mit einer Abdrückblase verschlossen werden. Anschliessend kann das Rohrsystem mit Wasser gefüllt und eine Druckprüfung frühestens eine Stunde nach der letzten Schweißung mithilfe des hydrostatischen Wasserdruks durchgeführt werden.

## Arbeitsablauf Schweissverbindung



### 1 Arbeitsumgebung prüfen

Bei einer Umgebungstemperatur unter 5°C und/oder Regen und Wind sind Vorbereitungen zu treffen, die eine trockene und ausreichend warme Arbeitsumgebung gewährleisten.



### 2 Elektroanschluss

Den richtigen Elektroanschluss bereitstellen.

Stabilität und Höhe der angelegten Spannung kontrollieren, insbesondere bei Verwendung eines Generators oder langer Stromleitungen.



### 3 Kontrolle

Kontrolle der Systemwerkzeuge/Systembauteile.



### 4 Rohrenden rechtwinklig ablängen

Es wird empfohlen, einen PE-Rohrschneider zu verwenden. Der Schnitt erfolgt damit rechtwinklig und glatt, ohne Späne.

Sind die Rohrenden nicht rechtwinklig abgelängt, wird der Einstektbereich der Schweißmuffe nicht vollständig ausgefüllt. Dadurch kann es während des Schweißvorgangs zu einem Kurzschluss aufgrund freiliegender Heizdrähte kommen. Außerdem kann der nötige Schweißdruck innerhalb der Muffe nicht aufgebaut werden.



### 5 Rohrleitungen sägen

Werden die Rohrleitungen mit einer Säge abgelängt, ist es erforderlich, vor dem Schweißen die Rohrenden zu entgraten.

### 6 Einstektkiefe ablesen

Einstektkiefe der Schweißmuffe bis zum Innenanschlag ablesen.

### 7 Einstektkiefe übertragen

Einstektkiefe auf Einstektteil übertragen.

### 8 Schweißvorgang

Vor dem Schweißvorgang müssen die Rohroberflächen sowie handgefertigte Formteile im Bereich der gesamten Einstektkiefe abgeschabt werden.



### 9 Einsatz mit Rotationsschaber

Alternativ kann bei Rohrleitungen 110 – 315 mm der Rotationsschaber Typ RS zum Einsatz kommen.

### 10 Reinigen

Nach dem Abschaben muss die Oberfläche der Schweisszone mit PE-Reinigungsmittel bei Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs erfolgen. Bis zum Verbau ist für die Sauberkeit der Schweisszone Sorge zu tragen.



### 11 Einstekttiefe markieren

Die Einstekttiefe, falls erforderlich, erneut auf dem Einstektteil markieren.

### 12 Reinigen der Schweissmuffe

Die Innenseite der Schweissmuffe ebenfalls mit einem sauberen, fusselfreien Tuch mit PE-Reinigungsmittel reinigen und den Reiniger wenige Sekunden austrocknen lassen. Die Schweisszone darf danach nicht mehr verunreinigt werden.



### 13 Zusammenstecken

Nach dem Vorbereiten der Rohrenden und Formteile kann die Elektroschweissmuffe auf das Rohr/Formteil geschoben werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die gesamte Einstekttiefe der Schweissmuffe ausgefüllt und das Rohr spannungsfrei montiert ist.



### 14 Verschweissung

Die Verschweissung erfolgt gemäss der Bedienungsanleitung des Schweissgeräts.

### 15 Schweissdruck

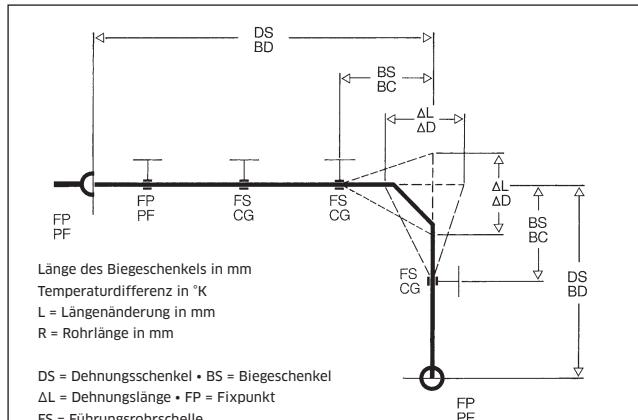
Nach dem Schweissvorgang kann anhand der Schweissindikatoren festgestellt werden, ob bei der Verschweissung ausreichend Schweissdruck aufgebaut wurde. Sind die Indikatoren ausgetreten und die Arbeitsschritte gemäss Beschreibung ausgeführt, darf von einer fachgerechten Verbindung ausgegangen werden. Sollte die Verschweissung unplanmäßig unterbrochen worden sein, muss vor einer erneuten Verschweissung das Material komplett erkalten. Die Verschweissung darf nur ein einziges Mal wiederholt werden.



## Gebäudeentwässerung

## Montage mit Biegeschenkel

Dank der Elastizität von Polyethylen können temperaturbedingte Längenänderungen durch das Verwenden von Biegschenkeln abgefangen werden.

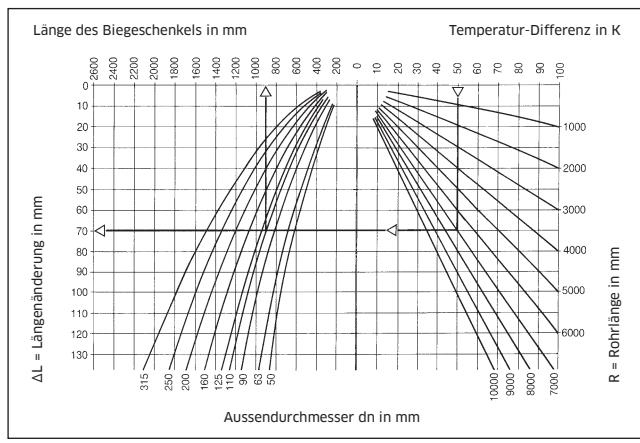


- Längenänderung ( $\Delta L$ ) des Dehnungsschenkels (DS),
  - Aussendurchmesser des PE-Rohres.

Durch Montieren von Fixpunktrohrschellen (FP) wird die temperaturbedingte Längenänderung ( $\Delta L$ ) von PE-Rohrleitungen auf die Biegeschlenkel gelenkt und so abgefangen.

Für das Bestimmen der Biegeschlenkelängen in untenstehendem Diagramm wurden folgende Voraussetzungen berücksichtigt:

- mittlerer linearer Ausdehnungskoeffizient von PEHD = 0,2 mm/m·K
  - Biegeschlenkel: ca.  $10 \times \sqrt{d \times \Delta L}$   
d = Aussendurchmesser  
L = Längenänderung



## Funktionsweise, Verarbeitung und Fixierung von Langmuffen

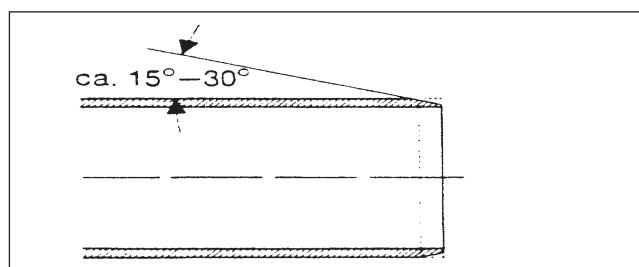
Langmuffen werden zur Dehnungsaufnahme dort verwendet, wo die Leitungsführung keine Biegeschenkel zulässt.

Die Montage der Langmuffe erfolgt starr zum Baukörper. Die Befestigung (Fixschelle) muss die Montagekraft (Kraft, die beim Einschieben des angeschrägten Spitzendes aufgewendet werden muss) sowie den Schiebewiderstand (Kraft, mit der die Langmuffe gehalten werden muss, sodass sie die thermisch bedingten Längenänderungen der Rohrleitung aufnimmt) aufnehmen.

## Montagekraft und Schiebewiderstand

Abmessungen de	Montagekraft N	Schiebewiderstand im Betrieb N
50 - 63	200	100
75	250	120
90	300	200
110	400	300
125	550	400
160	800	700
200	1200	1000
250	1800	1500
315	2600	2200

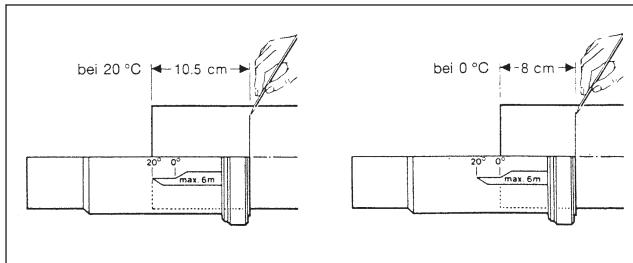
## Verarbeitung



### Einschubende anschrägen

Das Einschubende des Rohres ist mit einer gleichmässigen Anschrägung von ca. 15° C zu versehen. Das Spitzende der Rohre und Formstücke ist bis auf Einstechtiefe gleichmässig mit Gleitmittel zu bestreichen, sodass der Gleitwiderstand herabgesetzt wird.

Für Langmuffen ist eine maximale Leitungslänge von 6 m erlaubt. Größere Leitungslängen sind mit einer entsprechenden Anzahl von Langmuffen zu erzielen. Einstekttiefe anzeichnen, Einschiebende anschrägen und mit Gleitmittel bestreichen. Die Einschublänge ergibt sich aus der Montageterminatur. Bei 20°C beträgt sie 10.5 cm, bei 0°C nur 8 cm.

**Einschublänge in Abhängigkeit von der Montageterminatur****Fixierung**

Zu verwendende Rohrschellen und Deckenplatten bzw. Deckenscheiben sind bedingt vom Wand- und Deckenabstand L sowie dem Rohrdurchmesser.

Bei grösseren Abständen L kann das Widerstandsmoment nach der Formel  $W = L \cdot K/s$  berechnet werden.

$W$  = Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$

$L$  = Decken- oder Wandabstand (cm)

$K$  = Schiebewiderstand (kp) lt. Tabelle unten  
(Schiebe widerstand in N)

$s$  = zulässige Biegespannung der Befestigungskonstruktion in  $\text{kg}/\text{cm}^2$  (2000  $\text{kg}/\text{cm}^2$ )

**Gewinderohre (Nippel) bei gegebenen Wand- und Deckenabständen**

$L^{1)}$	d mm	50 - 90	d 110	d 125	d 160	d 200	d 250	d 315
----------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

100	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	–	–	–	–	–
150	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	–	–	–	–
200	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	–	–
250	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	–
300	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	–
350	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	–
400	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	–
450	$\frac{1}{2}''$	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	–
500	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–
550	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–
600	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–

<sup>1)</sup> Decken- oder Wandabstand

**Starre Montage von offen montierten PE-Leitungen**

An Decken oder Wänden montierte Rohrleitungen können unter bestimmten Bedingungen starr, d.h. mit Fixpunkten (FP) montiert werden.

Die zum Teil erheblichen Zug- und Dehnungskräfte müssen durch geeignete Befestigungen (Fixpunkte) vollständig abgefangen werden.

**Längskräfte auf Grund Wärmedehnung in N**

Abmessung de	Ringfläche $\text{cm}^2$	$N^{1)}$ $N^{1)}$	$N^{2)}$ $N^{2)}$
56	5.0	1250	3150
63	5.6	1288	2528
75	6.8	1700	4280
90	9.5	2375	5985
110	14.0	3500	8820
125	18.5	4600	11650
160	29.6	7400	18650
200	37.7	9400	23750
250	59.5	14900	37500
315	93.9	23500	59150

<sup>1)</sup> Angenommene Temperaturdifferenz: ca. +20° C bis +90° C

<sup>2)</sup> Angenommene Temperaturdifferenz: ca. +20° C bis -20°

**Befestigung mit Fixpunkten**

Fixpunkte müssen bei starrer Montage erheblich höhere Längskräfte aufnehmen als bei Montagen mit Langmuffen oder Dehnungsschenkeln bzw. Bögen. Für Befestigungen der Rohre mit Durchmessern bis 160 mm können Rohrschellen mit Gewindemuffen G  $\frac{1}{2}''$  mit Nippel bzw. Zwischenrohre bis G 2" verwendet werden. Mit einer Reduktionsmuffe kann auf die gewünschte Grösse erweitert werden.

**Gewinderohre bei gegebenen Wand- und Deckenabständen**

$L^{1)}$	d mm	50 - 65	d 63 - 75	d 110	d 125	d 160
100	$\frac{1}{2}''$	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$
150	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$
200	$\frac{3}{4}''$	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$1\frac{1}{2}''$
250	$1''$	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$
300	$1''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	$2''$	$2''$
350	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	$2''$	$2''$
400	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–	–
450	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	$2''$	–	–
500	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–	–	–
550	$1\frac{1}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–	–	–
600	$\frac{1}{2}''$	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	–	–	–

<sup>1)</sup> Decken- oder Wandabstand

Jansen AG

**Plastic Solutions**

Industriestrasse 34

9463 Oberriet

Schweiz

[haustechnik@jansen.com](mailto:haustechnik@jansen.com)

[jansen.com](http://jansen.com)

**JANSEN**