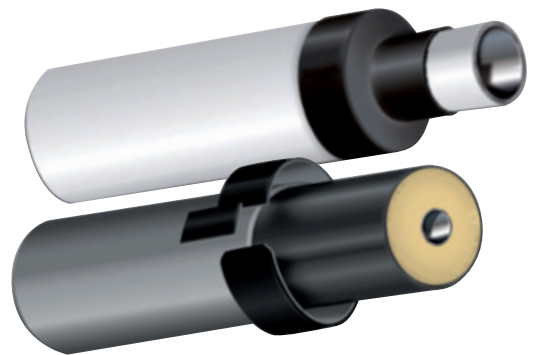


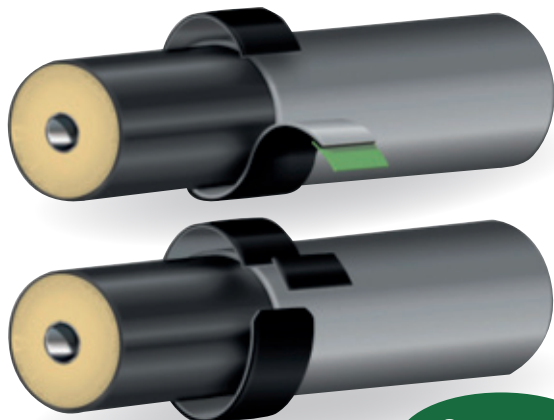


Zubehör für Pipelines

Schrumpfprodukte 4 pipes  
Fernwärme, Muffentechnik



## Schrumpfprodukte für die Muffenabdichtung bei vorgedämmten Rohrsystemen



**Superseal  
EN 489**

### Produktinformationen

Canusa-CPS ist einer der führenden Hersteller von vernetzten, wärmeschrumpfenden Produkten, die seit mehr als 30 Jahren erfolgreich bei der Abdichtung oder dem Korrosionsschutz von Rohrverbindungen, Rohrteilen und Formstücken angewendet werden. Alle Produkte repräsentieren qualitativ hochwertige Materialien und werden den höchsten Qualitätsnormen entsprechend hergestellt. Sie unterstützen somit wirkungsvoll die diskrete Anwendung und Verarbeitung durch unsere Kunden.

Canusa Superseal™ Produkte sind besonders leistungsstarke, wärmeschrumpffähige Produkte für die Muffenabdichtung bei vorgedämmten Rohrsystemen. Sie sind speziell entwickelt für Mantelrohre und Muffen aus HDPE und für Anwendungen in Rohr- und Betriebssystemen (z.B. Fernwärme) bei denen starke Sandreibungskräfte und große Rohrbewegungen im Boden zu erwarten sind.

### Eigenschaften und Vorteile

#### Flexible und verlässliche Installation

Im Sinne einer flexiblen Anwendbarkeit sind Canusa Superseal™ Produkte in drei unterschiedlichen Konfigurationen verfügbar:

1. Die **Wrapid Sleeve™** (WS) sind montagefertige Schrumpfmanschetten mit einem bereits werkseitig **integrierten Verschlussband**. Es gewährleistet eine schnelle und verlässliche Verarbeitung.
2. Die **Canusa Wrap™** sind Schrumpfmanschetten als Rollenware mit **separatem Verschlussband**. Für jeden beliebigen Rohrdurchmesser kann die erforderliche Schrumpfmanschettenlänge direkt auf der Baustelle zugeschnitten werden. Diese Flexibilität bietet die Vorteile einer wirtschaftlich optimalen Lagerhaltung und einer bemerkenswerten Kostenminimierung auf der Baustelle.

#### Geprüfte Leistungen

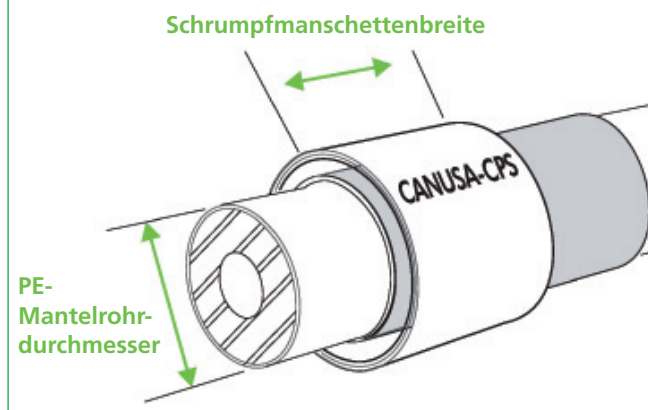
Superseal L und T sind zertifiziert nach EN 489. Die Canusa Superseal™ Produkte haben die Sandkasten- und Wasserraumprüfungen bei FFI bestanden.

#### Anwendungen

- Vorgeschrumpfte Rohrsysteme
- Vorgeformte Verkleidung
- Vorgeschrumpfte Verbindungen



Für Superseal T und L ist das Verschlussband Typ CLRU einzusetzen.



### Typische Produkteigenschaften Superseal L

	Testnorm	Einheit	Wert
Erweichungspunkt	ASTME28	°C	90
Zugscherfestigkeit	DIN30672	N/cm <sup>2</sup> (bei 23°)	225
Spezifisches Gewicht	ASTMD792		0,94
Reißwiderstand	ASTMD638	MPa	24
Reißdehnung	ASTMD638	%	700
Kennhärte ±5	ASTMD2240	Shore D	48
Schälhaftigkeit	DIN30672	N/cm	100
Sandkastentest	EN489	100/1000 zyklen	bestanden
Versprödungspunkt	ASTMD2671	°C	-30
Wasserdruck Untersuchung	EN489	100 kPa, 40°C, 600h	bestanden
Dicke - nach vollständiger Schrumpfung*	Superseal T	mm	1,9
	Superseal L	mm	2,8

■ Schmelzklebstoff

■ Trägermaterial

■ Schrumpfsystem

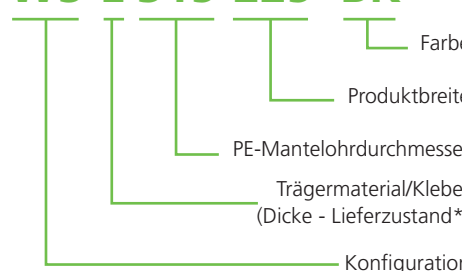
\* Toleranz ±10 %

## Produkttyp- und Produktgrößenwahl

Montagefertige Schrumpfmanschetten WS stehen für günstigste Gesamtanwendung und Rollenware-B für größte Flexibilität.

Durchmesser PE-Mantelrohr	Montagefertige Schrumpfmanschette mit integriertem Verschlussband	Rollenware Zuschnittslänge (mm) Umfang PE-Muffe an der Abdichtungsfläche (mm) + Durchhang ca. 10% des Mantelrohrdurchmessers + Überlappung 110 mm bis KMR 280, 150 mm ≥ KMR 315		Verschluss CLRU Breite empfohlen in mm	Zuschnitt- länge in mm min. Empfehlung
		Superseal T	Superseal L		
mm	WS-X			CLRU	
90	WS-T 90-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	410
110	WS-T 110-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	480
125	WS-T 125-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	535
140	WS-T 140-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	585
160	WS-T 160-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	660
180	WS-T 180-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	730
200	WS-T 200-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	800
225	WS-T 225-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	890
250	WS-T 250-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	980
280	WS-T 280-150	Superseal T-B150 mm	Superseal L-B150 mm	100	1090
315	WS-T 315-225	Superseal T-B225 mm	Superseal L-B225 mm	150	1210
355	WS-T 355-225	Superseal T-B225 mm	Superseal L-B225 mm	150	1375
400	WS-L 400-225 BK	-	Superseal L-B225 mm	150	1510
450	WS-L 450-225 BK	-	Superseal L-B225 mm	150	1690
500	WS-L 500-225 BK	-	Superseal L-B225 mm	150	1870
560	WS-L 560-225 BK	-	Superseal L-B225 mm	150	2080
630	WS-L 630-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	2330
670	WS-L 670-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	2470
710	WS-L 710-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	2615
800	WS-L 800-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	2935
900	WS-L 900-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	3290
1000	WS-L 1000-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	3645
1100	WS-L 1100-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	3990
1200	WS-L 1200-300 BK	-	Superseal L-B300 mm	150	4350

## Abmessungen und Bestellinfos

<b>WS-L 315-225 BK</b> 	WS-Montagefertige Schrumpfmanschette		Superseal Rollenware	
	T	L	T	L
	Farbe	BK-schwarz		BK-schwarz
Produktbreite	150, 225, 300 mm		150, 225, 300, 600, 900 mm	
PE-Mantelrohrdurchmesser	s. Tabelle Produktauswahl Matrix			
Trägermaterial/Kleber (Dicke - Lieferzustand*)	0,6/0,9 mm	0,9/1,3 mm	0,6/0,9 mm	0,9/1,3 mm
Konfiguration	WS-Montagefertige Schrumpfmanschette		B-Rollenware	

\* Toleranz ±10%

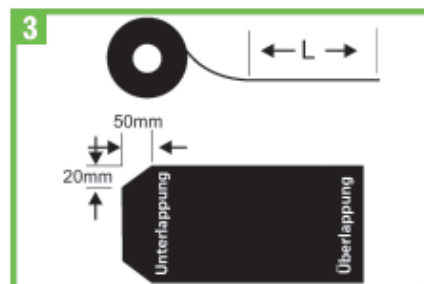
## Montageanleitung Schrumpfmanschette mit separatem Verschlussband



**2**

**Schrumpfvermögen**  
- Schrumpfmanschette ca. 25%  
- Verschlussband 0%

Zuordnung PE XXmm	Schrumpfmanschette -B-XXX-30	Verschlussband CLRU
90-280	.. 150	.. 100-150
315-560	.. 225	.. 150-225
> 560	.. 300	.. 150-300



**3**

**Zuschnittlänge:** Umfang PE-Muffe an der Abdichtungsfläche (mm) + Durchhang ca. 10% des Mantelrohrdurchmessers + Überlappung 110 mm bis KMR 280, 150 mm ≥ KMR 315

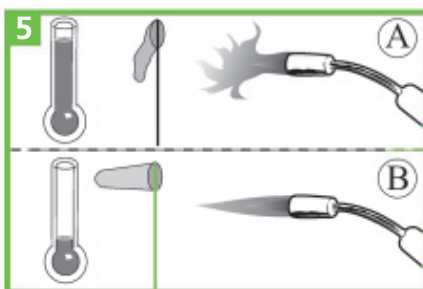
**Eckausbildung:** Unterlappung ca. 20 x 50 mm

Zuschnitt der Superseal Schrumpfmanschette auf Beschädigung, Verschmutzung und Feuchtigkeit kontrollieren, bei qualitativen Beeinträchtigungen das Produkt ersetzen.



### Benötigtes Werkzeug

1. Propangasflasche mit Sicherheitsarmaturen und geeignetem Brenner
2. Geeignete Schutzhandschuhe
3. Schere oder Messer
4. Schmirgelleinen (Korn 40-60) oder Drahtbürste
5. Dreieck-Schaber
6. Andruckrolle
7. Ethanol bzw. Spiritus (min 94%)
8. Lappen (trocken, fett- und flusenfrei)
9. Canusa Temperaturmessstreifen



### Die Propanflamme den jeweiligen Baustellenverhältnissen anpassen:

- a) Weichere, gelbe Flamme bei Windstille, Sonnenschein und höheren Außentemperaturen.
  - b) Härtere, blaue Flamme bei Wind und tieferen Außentemperaturen.
- Die senkrechte Führung der Propanflamme zum Superseal Produkt und eine ständige Bewegung in Umfangsrichtung minimiert die Gefahr von Verbrennungen.



### Vorarbeiten:

**Trocknung und Reinigung von Medium- und Muffenrohr (Innenseite); Entfernung des gesamten** feuchten PUR-Schaumes von den Rohrstirnseiten; **Trocknung** der Abdichtungsflächen (Breite Superseal Produkt + beidseitig mind. 50 mm) mit der Propanflamme und Vorreinigung von losen Verunreinigungen mit einem trockenen, fett- und flusenfreien Lappen.



Entfernung von Kunststoffgraten, scharfen Kanten, anhaftendem PUR-Schaum und-Schmutz mit einem Dreikant-Schaber oder einer Raspel.



**Entfettung** der Abdichtungsfläche mit PE-Reiniger resp. Ethanol/Spiritus (min. 94%) und einem trockenen, fett- und flusenfreien, nicht färbenden Lappen.

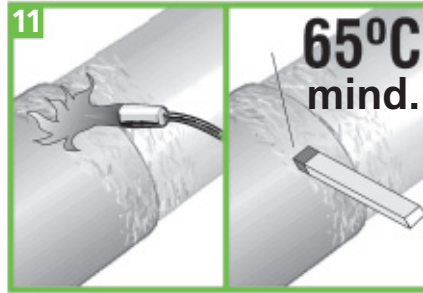


**Aufrauhen** der Abdichtungsfläche mit Schmirgelleinen (Korn 40-60), ca. 50 mm breiter, als die Schrumpfmanschette

## Canusa Superseal™ 4 pipes



Schlussreinigung der Abdichtungsfläche zur Entfernung der losen, durch die Aufrauung entstandenen HDPE- und Sand-Partikel mit einem trockenen, fett- und flusenfreien Lappen.



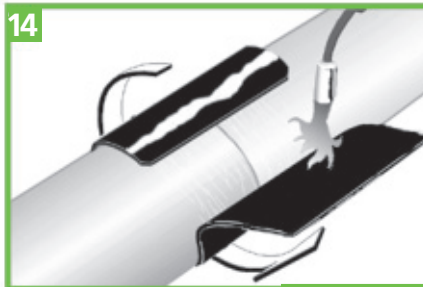
Die gesamte Abdichtungsfläche mit einer weichen Propanflamme auf **mind. 65°C vorwärmen**. Prüfung z.B. mit einem Digitalthermometer oder Temperatur-Stick.



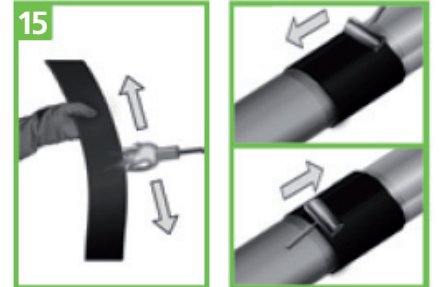
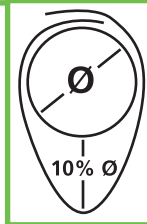
Ecken der Manschette einseitig ca. 20 x 50 mm abschneiden für spätere Unterlappung. Trennfolie ca. 15 cm vom Ende der Schrumpfmanschette (Unterlappung) abziehen und den Schmelzkleber mit der Propanflamme kurz anwärmen.



Das Ende des Superseal Produktes mittig über den Übergangsbereich Muffenrohr/Mantelrohr und senkrecht zur Rohrachse etwa auf dem Rohrscheitel plazieren, den erwärmten Bereich mit dem Handballen fest andrücken.



Das Superseal Produkt locker (**Durchhang ca. 10 % des Mantelrohrdurchmessers**) um das Muffen- und Mantelrohr legen. Die Trennfolie komplett entfernen und den Schmelzkleber am Ende der Schrumpfmanschette (Überlappung) kurz anwärmen. Die entsprechende Überlappung ohne Randversatz anlegen und den erwärmten Bereich mit dem Handballen fest andrücken.



Die **Klebeseite des Verschlusses anwärmen** bis dieser glänzend und klebrig ist. Dann den Verschluss auf die Überlappung **mit dem Roller andrücken**.



Mit einer weichen Propanflamme das separate Verschlussband abstreifen. Das Verschlussband mit dem Roller ganzflächig, senkrecht und möglichst fest auf die Schrumpfmanschette pressen. **Das Verschlussband muss am Ende ganzflächig mit der Schrumpfmanschette verbunden sein. Ggf. die Kanten des CLRU-Verschlusses auch während des Schrumpfvorganges mit dem Roller andrücken.**



Den Schrumpfvorgang mit weicher Propanflamme **erst auf der Muffe**, dann zum Mantelrohr ausführen **bis die Manschette glatt und blasenfrei anliegt** und der Kleber beidseitig ausgetreten ist. Der Kleber muss einmal aufgeschmolzen sein - **Fingerkuppenprobe**. Zum Ende des Schrumpfvorganges bei noch flüssigem Kleber den **Überlappungsbereich final mit dem Roller senkrecht andrücken**.



## TEST CERTIFICATE

489 2111 171A

System test  
according to EN 489-1:2019  
for

double sealed PE shrink joint casing system with following components:

- PE shrink joint casing wall thickness 3,7 mm for the dimensions DN 80/160 and DN 150/250
- Mastic adhesive
- Two sleeves of the type "SUPERSEAL/L"
- Two welding plugs
- Thermal insulation foamed in the joint casing

By order of

**SFL Canusa international B.V.**

Test report 1691E5453

**The double sealed PE shrink joint casing system has passed the performed system test successfully.**

Hemmingen, 2021-11-03

  
Thomas Grage  
Managing Director



  
Volker Herbst  
Project Manager

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30966 HEMMINGEN  
GERMANY

Managing director  
Thomas Grage

Voll-Ü-Nr. DE28916731  
Dancecode  
HANNOVER  
HRB 207980



## CO-PRÜFZEUGNIS

zu 489 2301 183a

Systemprüfung  
gemäß DIN EN 489-1:2020-03  
für

das PE-Schrumpf-Verbindungsmuffensystem mit Manschetten vom Typ „SUPERSEAL/T“ und Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“ mit Dimensionen DN 80/160 und DN 150/250 und folgenden Bestandteilen:

- PE-Verbindungsmuffe
- Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“
- Manschetten Typ „SUPERSEAL/T“
- Zwei Schweißstopfen
- Wärmedämmung in der Verbindungsmuffe geschäumt

Auftrag von

**4 pipes GmbH**

Prüfbericht 1755\_5487

**Das PE-Schrumpf-Verbindungsmuffensystem mit Manschetten vom Typ „SUPERSEAL/T“ und Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“ hat die Systemprüfung bestanden.**

Hemmingen, den 08.02.2023

  
Dipl.-Ing. Thomas Grage  
Geschäftsführer



  
Dipl.-Ing. (FH) Volker Herbst  
Projektleiter

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30966 HEMMINGEN  
www.fernwaerme.de

Geschäftsführer  
Thomas Grage

Antrag-Nr.  
Hannover  
HRB 207980

Ust-Id.-Nr.  
DE28916731



# Canusa Endkappen 4 pipes - Typ CSS und CSS 2



Endkappen zur Stirnseiten-Versiegelung vorgedämmter Rohre und Formteile mit:



## - einem Mediumrohr CSS

### Produktinformationen

Canusa-CPS ist einer der führenden Hersteller von vernetzten, wärmeschrumpfenden Produkten, die seit mehr als 30 Jahren erfolgreich bei der Abdichtung oder dem Korrosionsschutz von Rohrverbindungen, Rohrteilen und Formstücken angewendet werden. Alle Produkte repräsentieren qualitativ hochwertige Materialien und werden den höchsten Qualitätsnormen entsprechend hergestellt. Sie unterstützen somit wirkungsvoll die diskrete Anwendung und Verarbeitung durch unsere Kunden.

Die Canusa Endkappe CSS ist eine geschlossene, wärmeschrumpfende Endabschottung für vorgedämmte Rohre (z.B. Fernwärmerohre) und besteht aus einem molekularvernetzten Trägermaterial aus modifiziertem PEHD, welches in Verbindung mit einem sehr wärmebeständigen Schmelzkleber (Mediumtemperaturen bis 135°C (275°F) eine äußerst hochwertige Abdichtung der Rohrstirnseiten gegenüber anstehender Luftfeuchte und/oder Spritzwasser bietet.

### Eigenschaften und Vorteile

#### Wasserdichte Abschottung

Die Canusa Endkappe CSS wurde entwickelt, um die Stirnseiten vorgedämmter Rohre, Rohteile oder Formstücke abzudichten und somit das Eindringen von Luftfeuchte und/oder Spritzwasser in die Wärmedämmung zu verhindern. Nach der Vorbehandlung und Vorwärmung der Abdichtungsflächen auf dem Medium- und Mantelrohr, schrumpft die Endkappe durch den Wärme- und Energieeintrag mittels einer weichen Propangasflamme auf die vorgegebene Kontur der Rohrstirnseite auf. Gleichzeitig mit dem Schrumpfprozess wird der integrierte Schmelzkleber aktiviert und es entsteht eine absolut dichte, adhäsive Verbindung mit dem Medium- bzw. dem Mantelrohr.

#### Schutz der Wärmedämmung

Beim Einsatz der Canusa Endkappen CSS zum Schutz der Wärmedämmung während Transport und Lagerung, wird die CSS bereits werksseitig aufgebracht. Bei Leckagen im Muffenbereich verzögert die CSS im täglichen Betrieb das Eindringen von Feuchtigkeit in die Wärmedämmung der angrenzenden Rohrlängen. Bei Leckagen auf der Rohrstrecke begrenzt die CSS den Schaden zunächst auf eine Rohrlänge und verzögert die



## - mit Doppelrohrsystem CSS-2

schnelle Ausbreitung und das Vordringen der Feuchtigkeit in weitere Rohrabschnitte. Das kann eine enorme Reduzierung der Schadensausbreitung und Reparaturkosten bedeuten.

### Breites Produktangebot

Canusa Endkappen CSS stehen dem Anwender in einer breiten Dimensionspalette (Mediumrohr/Mantelrohr) zur Verfügung. Da die CSS eine große Schrumpffähigkeit besitzen, sind sie jeweils für mehrere Dimensionsvariationen verwendbar. Das bedeutet gleichzeitig eine Minimierung der Lagerbestände und Kostenreduzierung.

### Anwendungen

- Vorgesdämmte Rohrsysteme
- Öl- und Gasleitungen
- Wasserleitungen
- Endabschottungen
- Hohe Temperaturen

Typische Produkteigenschaften			
	Testnorm	Einheit	Typischer Wert
Schälfestigkeit 23°C 10mm/min	DIN30672	N/cm	7
Schälfestigkeit 23°C 10mm/min	DIN30672	N/cm <sup>2</sup>	13
Reißfestigkeit 23°C, 50mm/min	ASTMD638	MPa	22
Reißdehnung 23°C, 50mm/min	ASTMD638	%	450
Wärmealterungs- Dehnung 150°C, 7days	ASTMD638	%	375
Versprödungspunkt 25mm mandrel	ASTMD3111	°C	-70
Wasseraufnahme 23°C, 24hours	ASTMD570	%	< 0,10

Butylklebstoff

Endkappe

# Canusa Endkappen 4 pipes - Typ CSS

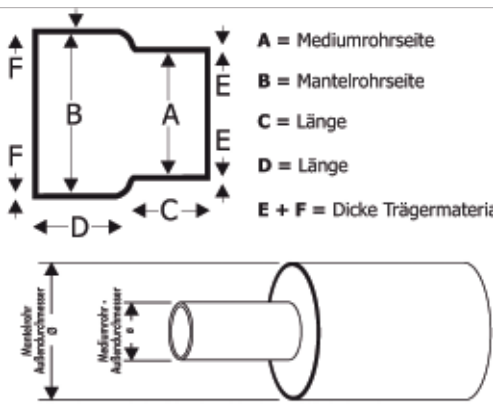
## Produktauswahltablelle für Typ CSS



		Mantelrohr-Außendurchmesser AD (mm)																				
		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	630	670	700	
Mediumrohr- Außendurchmesser AD (mm)	12																					
	15																					
	17		10																			
	21		10		20																	
	27																					
	34			30																		
	42				40																	
	48					50																
	54						60															
	60							70														
	70								80													
	76									80												
	89										90											
	108											100										
	114												90									
	133													100								
	139														110							
	159															110						
	168																120					
	193																	120				
	219																		130			
245																			130			
273																				140		
324																					140	
355																						
406																					140	
450																						
500																					150	
550																						
600																					160	

## Abmessungen und Bestellinfos für Typ CSS

CSS-XX Größe Produktbezeichnung	Standardmöglichkeiten		CSS-Größe	Geliefert		Ganz geschrumpft		Länge, geliefert =		Dicke ± Trägermaterial geschrumpft		Breite Schmelzkleber
	Siehe Produktauswahltablelle			B mm	A mm	B mm	A mm	C mm	D mm	E mm	F mm	
	Canusa Endkappen - CSS		10	105	30	47	10	75	40	2,2	2,2	30
			20	140	30	75	15	75	40	2,2	2,2	30
			30	105	40	75	24	75	40	2,2	2,2	30
			40	135	55	75	24	75	40	2,2	2,2	30
			50	148	60	75	24	75	40	2,2	2,2	30
			60	175	60	135	30	80	45	2,2	2,2	30
			70	150	90	90	40	80	45	2,2	2,2	30
			80	195	95	130	50	80	45	2,2	2,2	30
			90	240	145	145	68	80	45	2,2	2,2	30
			100	270	150	145	68	80	45	2,2	2,2	30
			110	295	180	220	120	100	50	2,2	2,2	30
			120	360	255	220	120	100	50	2,2	2,2	30
			130	420	280	340	200	100	50	2,2	2,2	30
			140	540	415	340	200	100	50	2,2	2,2	30
			150	680	570	480	360	115	70	2,7	2,7	30
			160	750	640	480	360	115	70	2,7	2,7	30



**A** = Mediumrohrseite  
**B** = Mantelrohrseite  
**C** = Länge  
**D** = Länge  
**E + F** = Dicke Trägermaterial



# Canusa Endkappen 4 pipes - Typ CSS 2

## Produktauswahltabelle für Typ CSS 2



Mediumrohre AD mm		Mantelrohr AD mm								
1. Rohr	2. Rohr	90	110	125	140	160	180	200	225	250
12	12									
15	15									
18	18		10							
20	20									
22	12		20							
22	15									
22	22		10							
28	15		20							
28	18					40				
28	22			30						
28	28					50				
32	18		20							
32	22					40				
32	32			30			60			
40	22					40				
40	28			30						
40	40					60				
50	32									
50	50									
54	28			30			80	70		
54	35									
54	54									
63	63							90		
75	75								100	
90	90									100

## Abmessungen und Bestellinfos für Typ CSS 2

CSS2-XX	Standardmöglichkeiten	Größe ▶ s. Produktauswahltabelle	Produktbezeichnung ▶ Canusa Endkappen - CSS2	Alle Abmessungen in mm	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2	CSS 2
					-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100
<b>H</b>	Geliefert	135	144	160	185	185	200	235	200	250	260			
<b>J1</b>	Geliefert	28	34	60	48	34	48	60	62	85	105			
														Geschrumpft
<b>J2</b>	Geliefert	28	21	50	28	34	48	60	34	85	105			
														Geschrumpft
<b>G</b>	Geliefert	12	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
														Geschrumpft
<b>L1</b>	Geschrumpft	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90			
														<b>L2</b>
<b>Hw</b>	Geschrumpft	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
														<b>Jw</b>

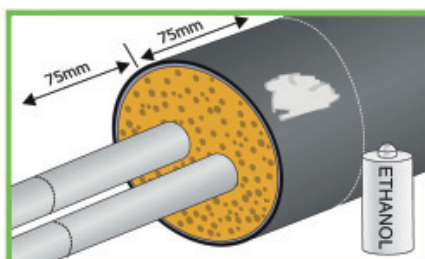
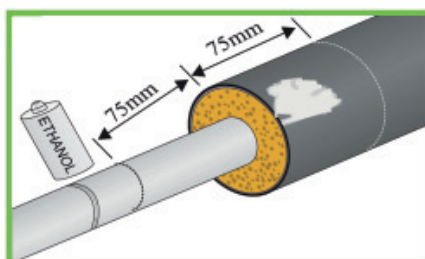
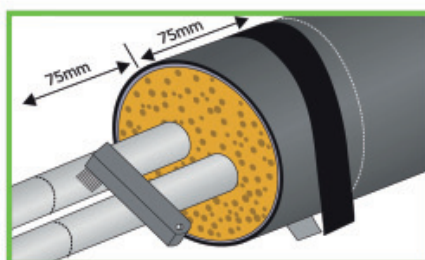
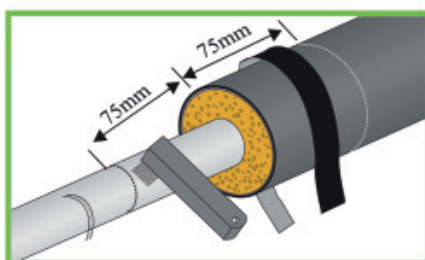
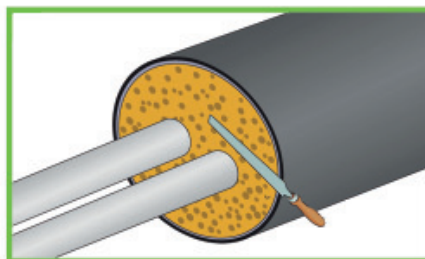
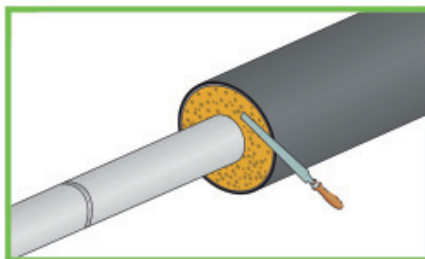
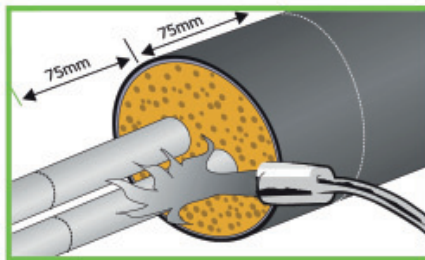
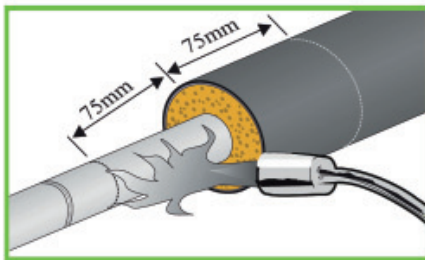
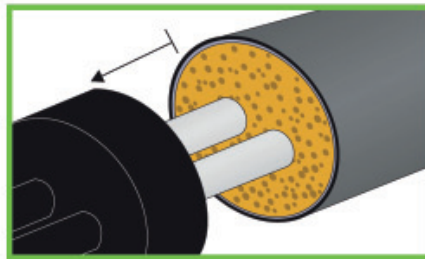
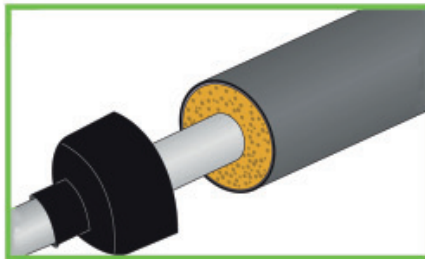
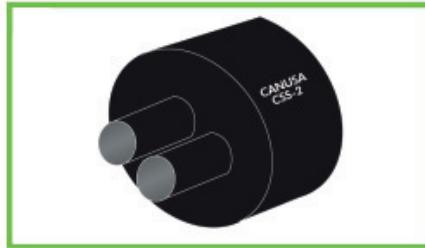
**Achtung:** Butylklebestreifen sind mit einer Trennfolie geschützt

# Schrumpf-Endkappen 4 pipes Typ CSS und CSS2



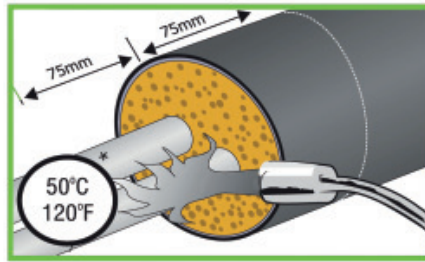
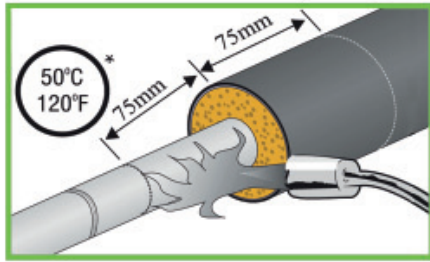
## Montage CSS

## Montage CSS2

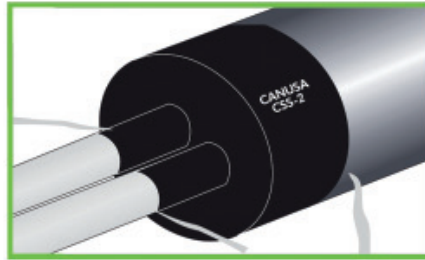
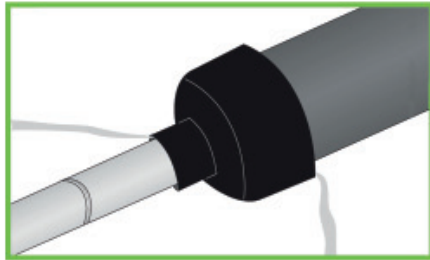


1. CSS Kappe vor dem Verschweißen des Mediumrohres aufschieben
2. Zur Rohrvorbereitung Kappe von der Stirnseite des Mantelrohres weg schieben
3. Rohroberfläche mit weicher Flamme trocknen
4. Überstehenden Schaum entfernen
5. Rohroberflächen schmirgeln (Korn 40 - 50)
6. Rohroberfläche entfetten z. B. PE-Reiniger

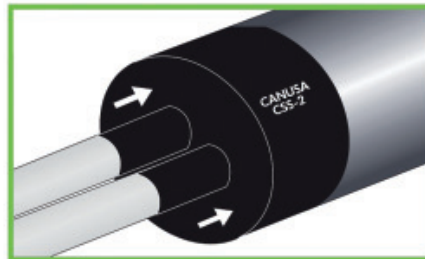
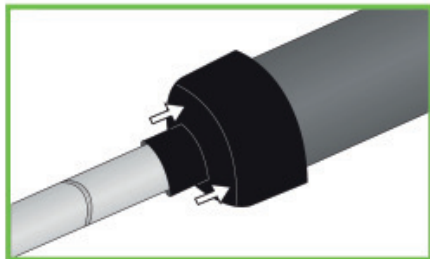
## Schrumpf-Endkappen 4 pipes Typ CSS und CSS2



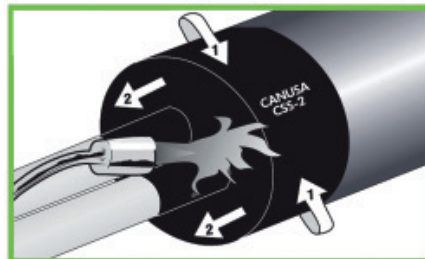
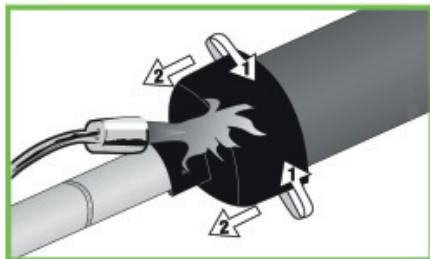
7. Vorwärmung >50°C



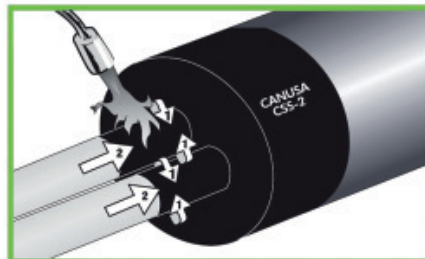
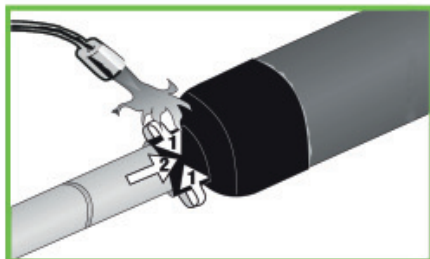
8. Kappe aufschieben, dann Schutzfolien herausziehen



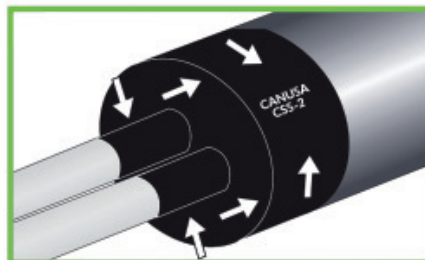
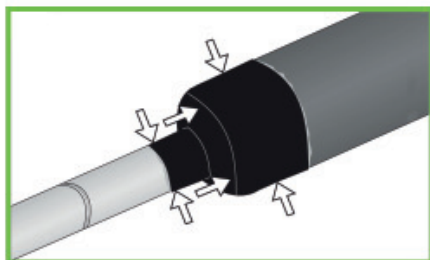
9. Kappe sollte mit dem Handschuh angedrückt werden



10. Mit weicher Propangasflamme rundum gleichmäßig erwärmen, ggf. mit der Hand (Handschuh) in Position bringen



11. Flamme nicht auf die Stirnfläche halten



12. Kappe warm zur Stirnseite schieben

CSS-Kappen sind keine Abdichtung gegen drückendes Wasser im Erdreich. Gut abkühlen lassen.

# Schrumpfband NW 1250 4 pipes



## Produktinformationen

Das **NW 1250** Schrumpfband dient der **hochwertigen Abdichtung von Bauteilen an Rohrsystemen, z.B. am Mantelrohr** von Rohr in Rohr Systemen. Als 2-Schicht System aufgebaut, besteht es aus einer qualitativ hochwertigen, vernetzten PE Trägerfolie beschichtet mit einem, auf Butylkautschuk basierten, Spezialkleber. Das Trägermaterial sorgt für eine **mechanische Festigkeit**.

Der **Butylkautschukkleber** gewährleistet eine optimale **Haftung und Dichtheit**. Durch **Erwärmung** wird das System **aktiviert**. Der erweichende Butylkautschukkleber legt sich unter dem Druck des schrumpfenden Trägermaterials gleichmäßig und ohne Zwischenräume fest an die Rohroberfläche an.

## Eigenschaften

Das Schrumpfband NW 1250 bietet eine **sichere Abdichtung auf Rohren und Kabeln** sowie eine **hohe chemische Beständigkeit** gegen Basen und viele Säuren. Das System ist auch für die Erdverlegung geeignet. Die in der Stärke optimierte Trägerfolie erfordert wenig Wärmeeintrag bei der Verarbeitung. Zusammen mit einer geringen Vorwärmtemperatur ist eine einfache, schnelle und benutzerfreundliche Montage sichergestellt.

## Aufbau Schrumpfband

Trägerfolie (Molekular vernetztes Polyethylen)

Kleber (Selbstklebender Butylkautschukkleber)



Montagevideo

## Verarbeitung

Die **Rohroberfläche** ist zu **säubern**, zu **entfetten** und zu **trocknen**. Danach, z. B. mit einem Schmirgelleinen Körnung 40 - 60, **aufzurauen** und **auf 60°C vorzuwärmen**. Die **Schutzfolie entfernen** und das Schrumpfband, Kleberseite zur Rohroberfläche, **mittig über die Verbindung wickeln** (mind. 150 mm Überlappung). Das Schrumpfband erst auf dem großen Durchmesser aufschumpfen und anschließend auf den kleinen Durchmesser, rohrumfänglich, mittels einer weichen Propangasflamme, erwärmen. Wenn das Schrumpfband glatt und faltenfrei anliegt ist der Schrumpfvorgang beendet.

## Technische Daten

	Wert	Test Methode
Dicke Trägermaterial (Lieferzustand)	ca. 0,3 mm	ASTM D 1000
Dicke Kleberschicht (Lieferzustand)	ca. 0,7 mm	ASTM D 1000
Zugfestigkeit	240 N / 25 mm	ASTM D 1000
Schrumpfrate	ca. 50%	

## Abmessungen

Typ	Breite x Länge	Art.-Nr.
Rolle	160 mm x 10 m	16210
Rolle	200 mm x 10 m	16211
Rolle	250 mm x 10 m	16212
Rolle	400 mm x 10 m	16213

## Füllklotz 4 pipes



### Produktinformationen

4 Pipes Füllklötze für Doppelrohrsysteme sorgen im Verbund mit einem einfachen Schrumpfsystem für einen einheitlichen Mantelrohrabschluss. Der Füllklotz wird zwischen die überstehenden Medienrohre „geklemmt“ und ermöglicht so dem Schrumpfsystem sich bündig an die entstehende Ellipse anzulegen.

Die Füllklötze aus hochwertigem EPDM zeichnen sich durch hohe Passgenauigkeit und eine lange Lebensdauer aus.

### Eigenschaften

Die Füllklötze aus Gummi ermöglichen eine optische Abdichtung zwischen den Medienrohren bei Doppelrohrsystemen. Durch ihre hohe thermische Beständigkeit bis +130°C, eine hohe UV-Beständigkeit sowie eine **hohe chemische Beständigkeit** gegen Basen und viele Säuren ist eine lange Lebensdauer sichergestellt.

Das Standard Sortiment umfasst die Baugrößen von DN 20 bis DN 200.

Sondergrößen sind auf Anfrage möglich.

### Verarbeitung

Die **Rohroberfläche** ist zu **säubern**, zu **entfetten** und zu **trocknen**.

Danach ist die richtige Baugröße zu wählen und der Füllklotz zwischen die Medienleitungen soweit einzuschieben, dass er vom Schrumpfsystem etwas überdeckt wird. Eventuelle Toleranzen können durch die Verwendung eines Butylbandes ausgeglichen werden.

Bei der Verarbeitung des Schrumpfsystems ist darauf zu achten, dass der Füllklotz nicht direkter Flamme ausgesetzt wird.



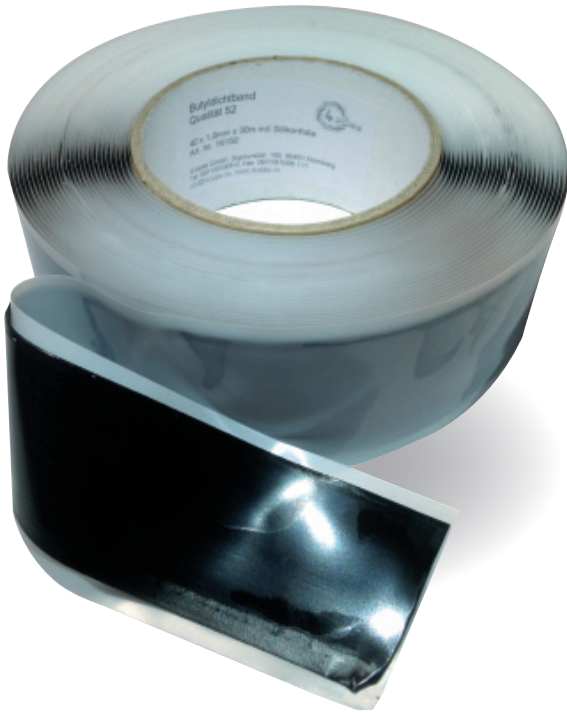
### Technische Daten

Material	EPDM
Shore A	ca. 65
Dicke	ca. 40 mm
Farbe	schwarz

Bezeichnung	Stahlrohr Größe	Lichter Abstand Medienrohre	Art.-Nr.
Füllklotz DN 20	Da 26,9 mm	20 mm	11040
Füllklotz DN 25	Da 33,7 mm	20 mm	11041
Füllklotz DN 32	Da 42,4 mm	20 mm	11042
Füllklotz DN 40	Da 48,3 mm	20 mm	11043
Füllklotz DN 50	Da 60,3 mm	25 mm	11044
Füllklotz DN 65	Da 76,1 mm	25 mm	11045
Füllklotz DN 80	Da 88,9 mm	30 mm	11046
Füllklotz DN 100	Da 114,3 mm	30 mm	11047
Füllklotz DN 125	Da 139,7 mm	35 mm	11048
Füllklotz DN 150	Da 168,3 mm	45 mm	11049
Füllklotz DN 200	Da 219,1 mm	45 mm	11050

Weitere Größen und Sondergrößen auf Anfrage

# Dichtband Qualität 52 4 pipes Butylkautschuk-Dichtstoff, selbstverschweißend



## Eigenschaften

- selbstverschweißend
- gute Wärmestandfestigkeit
- hohe Alterungsbeständigkeit

## Anwendungen

- Abdichtband, speziell für KMR-Muffensysteme und Schrumpfkappen
- Zertifiziert nach EN489
- Dichtband für Abschlussmanschetten

## Verarbeitung

Handverarbeitung ab 5°C Mindesttemperatur

**Haftflächen** die Untergründe müssen tragfähig, trocken, sauber, staub- und fettfrei sowie frei von sonstigen kleberabweisenden Bestandteilen sein.

**Achtung:** für optimale Haftung ist die Oberfläche aufzurauen und auf mindestens 40°C vorzuwärmen. Schälwiderstand bei 23°C: 30-35N/10mm Bei porösen Untergründen sind die Haftflächen mit Primer vorzustreichen.

## Lieferformen

**Stränge** 1 x 40 mm, 1 x 50 mm und 1,5 x 100 mm Rundschnur d 8mm (Profil No.92), Sonderprofile möglich

## Besondere Hinweise

**Sicherheit** Haut- und Augenkontakt vermeiden. Weitere Hinweise siehe Sicherheitsdatenblatt Bei hohen Verarbeitungstemperaturen besteht Verbrennungsgefahr. Es sind keine Gefahrenhinweise notwendig.

**Entsorgung** Als Haus- oder Sondermüll unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften.



Technische Daten	
Basis	Butylkautschuk
Farbe	schwarz
Dichte	1,5 (g/cm <sup>3</sup> ) - DIN 53479 B
Penetration	25 (1/10 mm) - DIN 51580 (5)
Wärmestand	0 (mm) - IPM 5010
Feststoffgehalt	> 99 (%) - IPM 5003
Alterungsbeständigkeit	sehr gut, wenn nicht direkt bewittert
Temperaturbeständigkeit	- 40 °C bis + 90°C, kein Schrumpfen, Austrocknen oder Verspröden. Die kurzfristige Einwirkung von höheren Temperaturen, z.B. bei einem üblichen Schrumpf- oder Entlüftungs- und Entleerungsprozess, hat auf die Funktionsfähigkeit keinen Einfluß
Lagerzeit	24 Monate mindestens
Lagerung	in Originalverpackung optimal bei 10°C bis 25°C

# Schrumpfschlauch 4PMS und 4PMSA 4 pipes



## Produktbeschreibung 4PMS und 4PMSA

Mittelwandiger Polyolefinschrumpfschlauch mit ausgezeichneten Eigenschaften für zahlreiche elektrische und mechanische Schutzanwendungen im Bereich der Niederspannung oder Rohrabschottung von Mantelrohren etc., ideal zur **elektrischen Isolation**, zum **Abdichten** und als Korrosionsschutz von Bauteilen, insbesondere wenn leichte Verarbeitbarkeit und Flexibilität erforderlich sind.

- **4PMSA mit Kleber**
- **4PMS ohne Kleber**
- mittelwandig
- Schrumpfrate: 3:1
- witterungsbeständig
- unbegrenzt lagerfähig
- Temperaturbereich: 55°C bis +110°C
- minimale Aufschumpftemperatur: 120°C
- Standardfarbe: schwarz
- feuchtigkeitsdichte Isolation
- hoher mechanischer Schutz

In 4PMS kann zusätzlich Butylkautschukkleber eingelegt werden. Butylkleber Qualität 22 mit Gewebeeinlage 50 x 1 mm x 15 m.  
**4 pipes Art. Nr.** 16169

**Verarbeitung** mit weicher Propangasflamme auf sauberem, trochenern und fettfreien Untergrund.



## Technische Daten 4PMS und 4PMSA

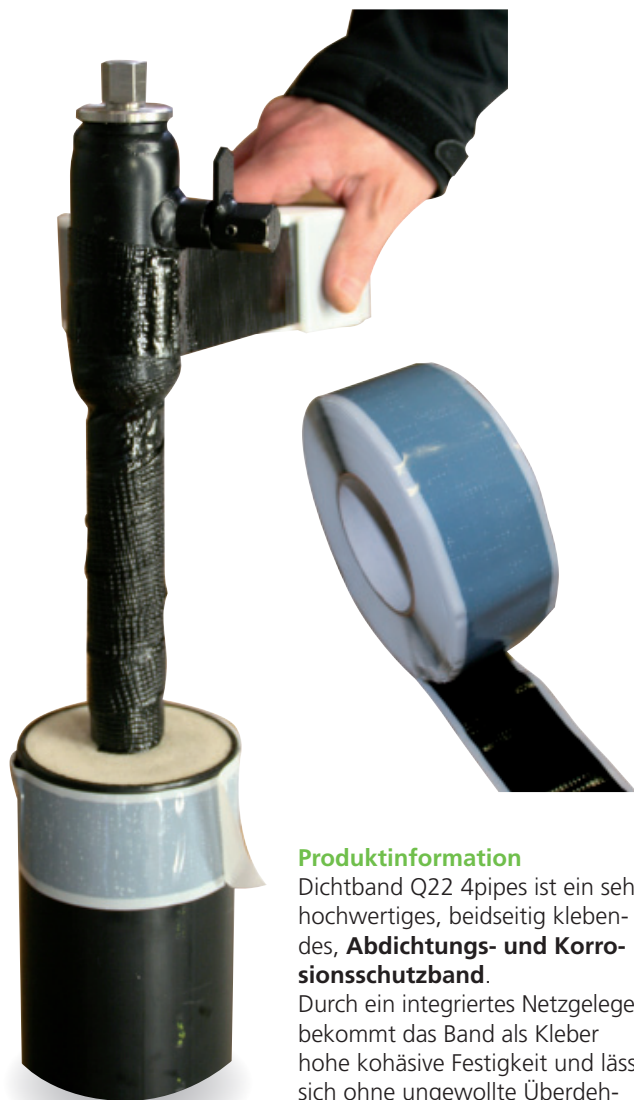
Test	Ergebnis
Betriebstemperatur IEC 216	-55°C bis +110°C
Zugfestigkeit ASTM D 638	>14 MPa
Reißdehnung ASTM D 638	>400%
Dichte ASTM D 792	1.05g/cm <sup>3</sup>
Längenänderung UL 224	0 bis -10%
Konzentrität ASTM D 2761	<30%
Durchschlagsfestigkeit IEC 243	>20KV/mm
Kupferbeständigkeit ASTM D 2671	nicht korrosiv
Wasserabsorption ISO 62	<0.15%
Resistenz gegen Pilzbefall ISO 846	bestanden
Schälfestigkeit (PE) DIN 30672	4 N/cm (4PMSA)
*ohne Kleber - Typ 4PMS	

Typ	Lieferzustand	Nach Schrumpfung		Standardlängen*	Art. Nr. 4PMS	Art. Nr. 4PMSA
	Innerer Durchmesser min.	Innerer Durchmesser max.	Wandstärke max.			
	mm	mm	mm	mm		
95/25	95	25	3,0	1000	15531	15504
115/34	115	34	3,0	1000	15532	15505
140/42	140	42	3,0	1000	15533	15506
160/50	160	50	2,9	1000	15534	15507
180/60	180	60	2,9	1000	15536	15511
235/65	235	65	2,9	1000	15538	15508
265/65	265	65	3,0	1000	15539	15509
300/90	300	90	2,8	1000	15540	15510
350/150	350	150	2,8	1000	15541	auf Anfrage
400/150	400	150	4,0	1000	15543	auf Anfrage

\*Weitere Farben, Längen und Abmessungen auf Anfrage



# Dichtband Qualität 22 4 pipes Butylkautschuk-Dichtstoff mit PP-Gewebeeinlage



## Produktinformation

Dichtband Q22 4pipes ist ein sehr hochwertiges, beidseitig klebendes, **Abdichtungs- und Korrosionsschutzband**.

Durch ein integriertes Netzgelege bekommt das Band als Kleber hohe kohäsive Festigkeit und lässt sich ohne ungewollte Überdehnung verarbeiten.

Auch bei hohen Temperaturen

schmilzt bzw. fließt das Material nicht. Durch die Eigenschaften des Kautschuks wird es lediglich weich, behält aber so ohne mechanische Einflüsse seine Funktion.

Als Dicht- und Korrosionsschutzband unter Schrumpfmuffen in der Fernwärme als auch als separater Kleber unter diversen Schrumpfschläuchen ist das Band optimal für diverse Anwendungen in der Rohr- und Kabelindustrie geeignet.

Dichtband Q22 4 pipes ist selbstverschweißend und auf Kunststoff- und Metalloberflächen ohne Primer zu verarbeiten. Hohe Klebrigkeit und Formbarkeit zeichnen das System aus.

## Verarbeitung

Haftflächen: die Untergründe müssen tragfähig, trocken, sauber, staub- und fettfrei sowie frei von sonstigen kleberabweisenden Bestandteilen sein

**Achtung:** für optimale Haftung ist die Oberfläche aufzurauen und auf mindestens 40°C vorzuwärmen. Bei porösen Untergründen sind die Haftflächen mit Butylprimer vorzustreichen.

Technische Daten	
Träger	PP-Netz
Dicke Träger	ca. 0,1 mm
Farbe Butylkautschuk	schwarz
Reißkraft	≥ 70N/25mm, DIN EN 14410*
Reißdehnung	ca. 15 %, DIN EN 14410*
Trennlage	Folie
Klebstofftyp	Butylkautschuk
Alterungsbeständigkeit	sehr gut, wenn nicht direkter Witterung ausgesetzt
Nicht beständig gegen	Öle, viele organische Lösungsmittel z.B. Benzin
Schälfestigkeit	≥ 15N/25mm, IPM 5009**
Oberflächenklebrigkeit	sehr hoch
Temperaturbeständigkeit	-30°C bis +120°C, kein Schrumpfen, Austrocknen oder Verspröden. Die kurzfristige Einwirkung von höheren Temperaturen, z.B. bei einem üblichen Schrumpf- oder Entlüftungs- und Entleerungsprozess, hat auf die Funktionsfähigkeit keinen Einfluss
Lagerung	in Originalverpackung optimal bei +10°C bis +25°C
* in Anlehnung an die jeweilige DIN	
** bei 100mm/min, 90° Abzug	

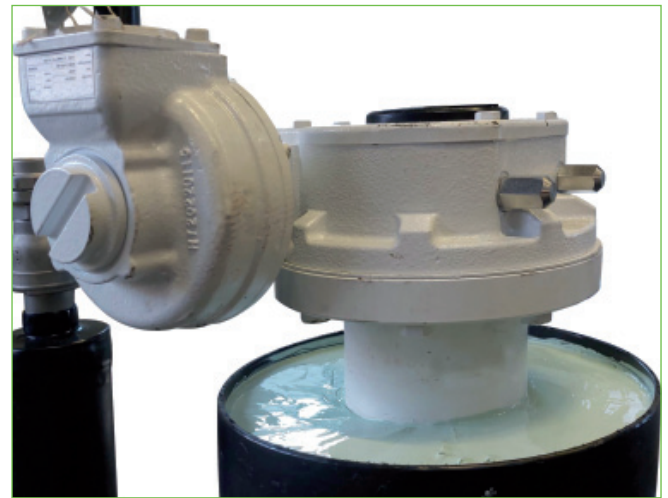
## Lieferformen

Rolle 1 x 100 mm x 15 m Art. Nr. 16170  
 Rolle 1 x 50 mm x 15 m Art. Nr. 16169  
 Rolle 0,6 x 50 mm x 30 m Art. Nr. 16171  
 Sonderprofile möglich z. B. Rolle 1,5 x 100 mm





## 4200 Dichtmasse 4 pipes



### Produktbeschreibung

Die perfekte, hochwertige und **zusätzliche Abdichtung von Stirnflächen an senkrecht stehenden KMR-Rohren** unter einer Endkappe. 4200 4 pipes ist eine ungiftige, hochviskose, einkomponentige, nicht reaktive, wasser- und gasdichte Dichtmasse. Sie hat einen breiten Temperatureinsatzbereich und eine hervor-ragende Haftung auf vielen Oberflächen. Dichtmasse 4200 4 pipes härtet nicht aus und **bleibt dauer-elastisch**.

### Eigenschaften:

- **Sehr gute Haftung auf** trockenen, fettfreien Oberflächen (**Stahl, PE, PP, etc.**)
- Dauerhaft viskos
- Füllt feinste Poren des Untergrundes
- Nicht gesundheits- umweltschädlich

### Vorteile:

- Hohe Temperaturbeständigkeit bis 140°C
- Material trocknet oder härtet nicht aus
- **Dauerhafte Haftung**
- Geringe Oberflächenvorbereitung erforderlich
- Kein Primer erforderlich
- Schnell und einfach zu verarbeiten
- Keine Wartezeit nach Verarbeitung

### Technische Daten

Farbe	grün
Dichte	1,2 - 1,5 g/cm <sup>3</sup>
Betriebstemperatur	-45°C bis +100°C
Maximaltemperatur	140 °C kurzfristig
Wasseraufnahme	<= 0,1%

### Lieferform

Kartusche 0,53 kg	Art.-Nr. 16631
Beutel 2 kg	Art.-Nr. 16632

### Lieferbares Zubehör

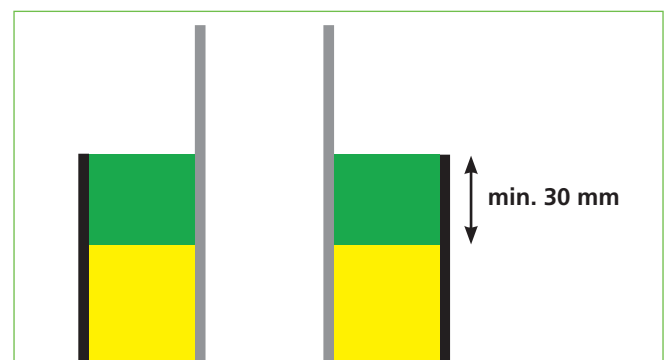
Handpistole für 0,53 Kg Kartusche	1 Stück	Art.-Nr. 11104
Kartuschenspitze für Handpistole 0,53 Kg	1 Stück	Art.-Nr. 11098
Druckluftpistole für 2 Kg Beutel	1 Stück	Art.-Nr. 11120

### Armaturen/ Entlüftungselemente Fernwärme

**Durch das Einbringen der 4200 Dichtmasse**, als eine Komponente eines Dichtsystems, in den Zwischenraum zwischen Kunststoff-mantel und Stahlleitung **wird der Hohlraum sicher auf gefüllt und ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Schaum dauerhaft verhindert**. Die dauerhaft hochviskose Masse gleicht mögliche Ausdehnungen der Einzelkomponenten aus, passt sich verändernden Untergründen dauerhaft neu an und sorgt so für eine **zuverlässige Langzeitabdichtung**.

### Verarbeitungshinweise

Schaum mind. 30 mm tief ausstechen. Kontaktoberflächen sind zu säubern, zu entfetten und zu trocknen. Lose Teile entfernen. Danach, z.B. mit einem Schmirgelleinen Körnung 40 – 60, glatte Kontaktoberflächen aufrauen und trocknen. Füllmasse 4200 auf 30°C vorwärmen und, idealerweise mittels Injektionswerkzeug, 30 mm stark einbringen.





## PRÜFZEUGNIS

489 1208 109b

Prüfungen gemäß EN 489:2003  
für  
nicht geschweißtes Muffen-Verbindungssystem Typ  
**„Unvernetztes Schrumpfmuffe nach EN489 mit  
4pipes Dichtband Qualität 52“**

Auftrag von  
**4pipes GmbH**

Prüfmateriale Nr. 3553, 3554, 3576:  
Muffenverbindung Typ  
„Isojoint mit 4pipes Dichtband Qualität 52“  
auf 2x DN 80/160 und 1x DN 150/250

Prüfbericht 1081\_5034:

Im August 2012 wurden für drei nicht geschweißte Muffenverbindungen die folgenden  
Prüfungen gemäß der Europäischen Norm EN 489:2003 im FFI durchgeführt:  
Erddruckprüfungen und Wasserundurchlässigkeitsprüfungen als Typprüfungen.  
**Die Muffenverbindungen haben die Prüfungen ohne Beschädigung  
bestanden.**

Hemmingen, den 15.08.2012

Dipl.-Ing. Thomas Grage  
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. (FH) Volker Herbst  
Projektleiter

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30968 Hemmingen  
www.fernwaerme.de

Geschäftsführer  
Thomas Grage

Antwortschrift  
Hemmer  
HRB 207980

Ust-Id.-Nr.  
DE289118731



## TEST CERTIFICATE

489 1308 126A

Water impermeability test according to EN 489:2009  
for  
end caps  
type **“Canusa CSS-110 “**

by order of

**Canusa Systems Ltd.**

Test sample No. 3812:  
End caps “Canusa CSS-110”  
on DN 150/250

Test report 1150E5095

The following test have been completed in accordance with the European Standard  
EN 489:2009 at the FFI for two end caps in August 2013:  
Water impermeability test.

**The end caps have passed the test successfully.**

Hemmingen, 2013-08-07

Dipl.-Ing. Thomas Grage  
Managing Director



Dipl.-Ing. (FH) Volker Herbst  
Project Manager

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30968 Hemmingen  
Germany  
www.fernwaerme.de

Managing Director  
Thomas Grage

Reg. Nr.  
DN261 Court  
Hemmer  
HRB 207980



## CO-PRÜFZEUGNIS

zu 489 2301 183a

Systemprüfung  
gemäß DIN EN 489-1:2020-03  
für

das PE-Schrumpf-Verbindungsmuffensystem mit Manschetten vom Typ  
„SUPERSEAL/T“ und Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“  
mit Dimensionen DN 80/160 und DN 150/250 und folgenden Bestandteilen:

- PE-Verbindungsmuffe
- Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“
- Manschetten Typ „SUPERSEAL/T“
- Zwei Schweißstopfen
- Wärmedämmung in der Verbindungsmuffe geschäumt

Auftrag von  
**4 pipes GmbH**

Prüfbericht 1755\_5487

**Das PE-Schrumpf-Verbindungsmuffensystem mit Manschetten vom Typ  
„SUPERSEAL/T“ und Butyldichtband „4 pipes Qualität 52“  
hat die Systemprüfung bestanden.**

Hemmingen, den 06.02.2023

Dipl.-Ing. Thomas Grage  
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. (FH) Volker Herbst  
Projektleiter

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30968 HEMMINGEN  
www.fernwaerme.de

Geschäftsführer  
Thomas Grage

Antwortschrift  
Hemmer  
HRB 207980

Ust-Id.-Nr.  
DE289018731



## CO-PRÜFZEUGNIS

489 2209 179 Co

Systemprüfung gemäß EN 489-1:2019  
für

Mantelrohrverbindungssystem  
mit Butyldichtband „4 pipes Qualität 22“  
mit den Dimensionen DN 80/160 und DN 150/250 im Typ „LINCON“  
und folgenden Komponenten:

- strahlenvernetzte PEHD-Schrumpf-Verbindungsmuffe
- Butyldichtband „4 pipes Qualität 22“ 1x 100 mm an den Enden
- zwei Schweißstopfen
- PUR-Wärmedämmung geschäumt in der Verbindungsmuffe

Auftrag von  
**4 pipes GmbH**

Prüfbericht 1732\_5480

**Das Mantelrohrverbindungssystem mit Butyldichtband  
„4 pipes Qualität 22“ hat die Systemprüfung gemäß EN 489-1:2019  
bestanden.**

Hemmingen, den 15.09.2022

Dipl.-Ing. Thomas Grage  
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. (FH) Volker Herbst  
Projektleiter

Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH  
Max-von-Laue-Str. 23  
30968 HEMMINGEN  
www.fernwaerme.de

Geschäftsführer  
Thomas Grage

Antwortschrift  
Hemmer  
HRB 207980

