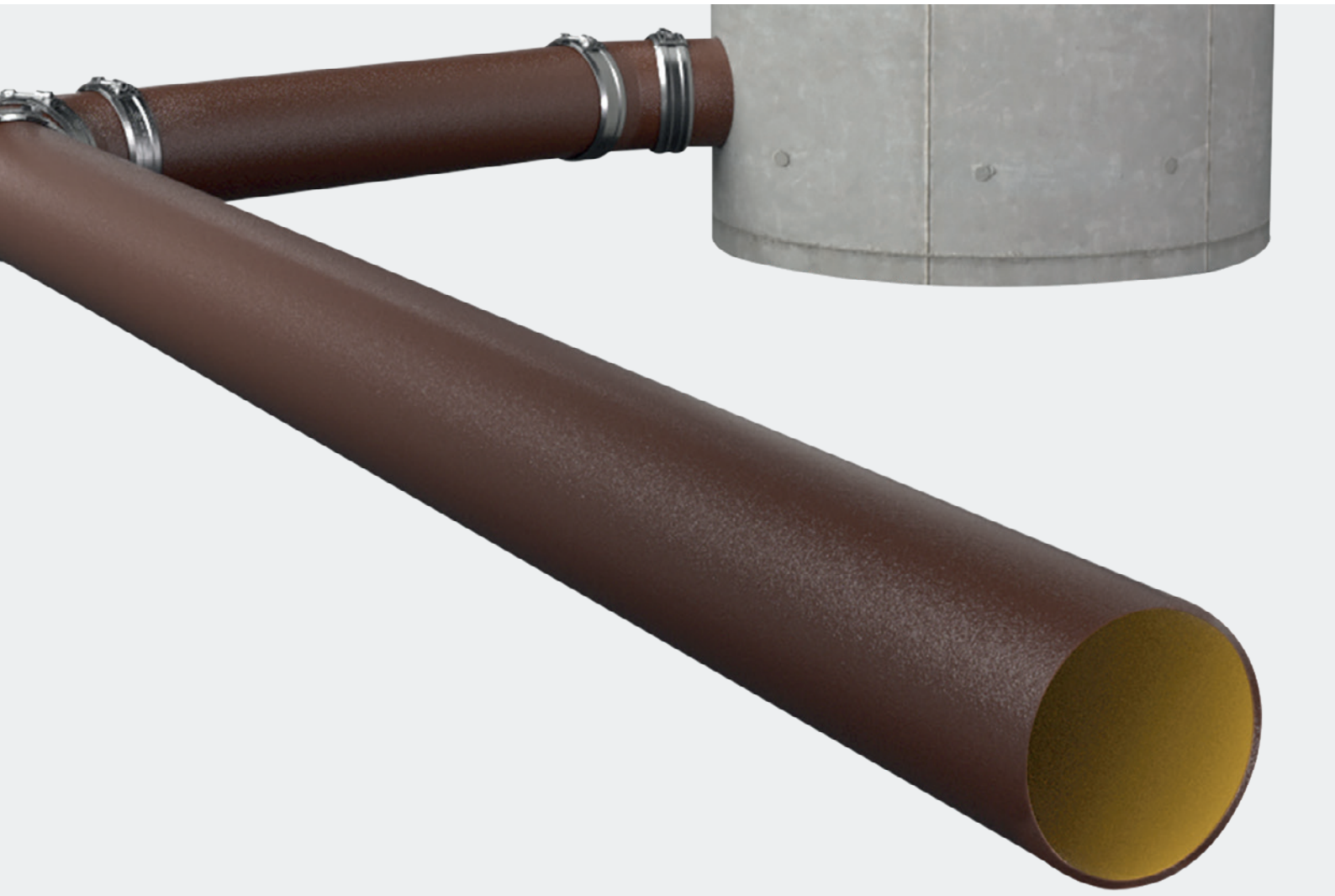
DRAINAGE

TML.
PLANUNGS- UND PROJEKTIERUNGS-INFORMATIONEN.



Düker gusseisernes Abflussrohrsystem für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung im Bereich der Erdverlegung

EXCELLENT.
WATER.
SOLUTIONS.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

TML Beschichtung 3
Planung und Verlegung 3
Zulassungen 3

01 TML LIEFERPROGRAMM

TML-Rohre 5
TML-Reduzierstücke 5
TML-Bogen 6
TML-Abzweige 6
TML-Reinigungsrohre 7
TML-Enddeckel 7
TML-Rohr mit Mauerflansch 8
TML-Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch 8
Düker Dichtflansch 8
TML-Anschlussstücke Steinzeug an Guss 9
Steinzeug-A-Ring 9

02 VERBINDER LIEFERPROGRAMM

Rapid Inox Verbinder 10
Connect-F Inox Verbinder 11
Connect-G Inox Verbinder 11

03 ERDVERLEGUNG

Materialwahl 13
Bodenbeschaffenheit 13
Bettung 13
Statischer Nachweis 14
Verdichtung der Grabenverfüllung 14
Scheiteldruckbelastung 14
Dichtheitsprüfung 14
Sichern gegen Auseinandergleiten 15

04 AUSSCHREIBUNGSTEXTE

Ausschreibungstexte 16 - 19

TML gusseisernes Abflussrohrsystem

Die Herstellung von gusseisernen Abflussrohren, Formstücken und Verbindungen hierzu beruht in erster Linie auf der europäischen Norm DIN EN 877. Neben der Gebäudeentwässerung dienen sie auch der Grundstücksentwässerung und dem Anschluss an den Kanal.

Für diese oft erdverlegten Systeme enthält die DIN EN 877 genaue Vorgaben für die Außenbeschichtung von Rohren und Formstücken sowie die Metallmanschetten der Verbinder. Das TML Abflussrohrsystem erfüllt diese Anforderungen vollumfänglich.

TML-Beschichtung

Werkstoff und Innenbeschichtung der TML-Rohre entsprechen denen der bekannten Düker SML-Rohre:

- Werkstoff: Grauguss mit Lamellengraphit
  Sorte mind. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561
- Innenbeschichtung: vollvernetzte Zweikomponenten-Epoxidbeschichtung mit Beständigkeiten, die weit über die Anforderungen der DIN EN 877 hinausgehen.

Die Außenbeschichtung der TML-Rohre folgt der DIN EN 877:

- thermische Spritzverzinkung, Flächendichte mind. 130 g/m^2
- mit Zink verträglicher Decklack, Farbe braun

TML-Formstücke erhalten eine hochwertige Epoxid-Pulverbeschichtung in brauner Farbe innen und außen.

Planung und Verlegung

Planung und Verlegung von TML-Leitungen erfolgen nach den technischen Regeln und Bestimmungen der

- DIN EN 12056 Schwerkraftentwässerungen innerhalb von Gebäuden
- DIN 1986 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
- DIN EN 1610 Entwässerungskanäle und -leitungen; Richtlinien für die Verlegung von Rohrleitungen im Erdreich

und anderen europäischen, deutschen und regionalen Normen und Richtlinien.

Zulassung nach Bauregelliste

Gusseiserne Abflussrohrsysteme waren noch vor einigen Jahren in der Bauregelliste A, Teil 1, enthalten und trugen daher ein Ü-Zeichen. Ende 2008 erfolgte die Aufnahme in die Bauregelliste B, Teil 1, wodurch auf die CE-Kennzeichnung umgestellt wurde. Mit der Einführung der MVV TB wurden die Bauregellisten A, B, und C zum 01.04.2019 aufgehoben.

Aufgrund der Musterbauordnung dürfen Bauprodukte mit CE-Markierung nach Bauproduktenverordnung verwendet werden, wenn die in der vom Hersteller ausgestellten Leistungserklärung deklarierten Leistungen den Anforderungen für diese Verwendung entsprechen. Weitere Verwendbarkeitsnachweise wie bauaufsichtliche Zulassungen etc. sind für gusseiserne Abflussrohrsysteme nach DIN EN 877 nicht vorgesehen.

Die CE-Markierung nach Bauproduktenverordnung beruht auf einer z.B. vom Hersteller ausgestellten Leistungserklärung. Die Düker Leistungserklärungen (Declaration of Performance, „DOP“) finden Sie jederzeit aktuell auf **www.dueker.de/dop**.

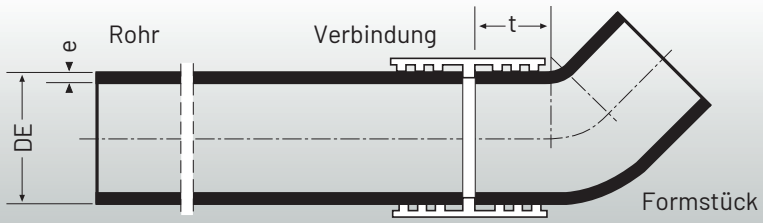
GEG Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss

Unter Federführung des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL) wurde die Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss (GEG) gegründet. Wichtigste Aufgaben der Gütegemeinschaft sind die Koordinierung der Gütesicherung von gusseisernen Abflussrohrsystemen durch Eigen- und Fremdüberwachung und die Verleihung des GEG-Gütezeichens.

Die Träger des GEG-Gütezeichens unterwerfen sich einer Erstprüfung und regelmäßigen Fremdprüfungen im Werk durch ein anerkanntes Institut. Die Anforderungen für das RAL-GEG-Gütezeichen liegen vor allem bei den Resistenzen der Innenbeschichtungen entscheidend höher als in der DIN EN 877. Dieses Gütezeichen garantiert dem Verwender eine gleichbleibend hohe Qualität.

Dem GEG-Gütezeichen kommt seit Einführung der CE-Markierung für gusseiserne Abflussrohrsysteme eine erhöhte Bedeutung zu, da für die Anbringung des CE-Zeichens – anders als beim früheren Ü-Zeichen – keinerlei externe Qualitätsprüfung mehr Pflicht ist.

01 TML LIEFERPROGRAMM



Konstruktionsmaße:

Rohrdurchmesser
Wanddicken
Einschublängen (Dichtzone)
Rohrgewichte
Oberfläche

TML Rohre und Formstücke (DIN EN 877 und DIN 19522)

Nenn-weite	Außen Ø		Wanddicke Rohre und Formstücke e		Einschublänge (Dichtzone)	Mögliche Innendruckbelastung		Rohrgewicht leer	Oberfläche ca. m²
DN	DE	zul. Abw.	Nennmaß	Mindestmaß	t	Rohre bis	Formstücke* bis	ca.kg/m	je m
100	110	+2,0/-1,0	3,5	3,0	40	10 bar	10 bar	8,5	0,35
125	135	+2,0/-2,0	4,0	3,5	45	10 bar	10 bar	11,7	0,42
150	160	+2,0/-2,0	4,0	3,5	50	10 bar	5 bar	14,3	0,50
200	210	+2,5/-2,5	5,0	4,0	60	10 bar	5 bar	23,8	0,65

*ausgenommen Reinigungsrohre und Anschlussstücke

Alle Maße in mm

Rohre

TML Rohr DIN 19522 DN *100* x 3000

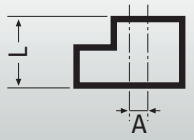
L = 3000 mm

DN	kg	Art.-Nr.
100	25,6	232055
125	35,0	232056
150	42,8	232057
200	71,5	232058

Hinweis: Variabel einsetzbare Werte in der Artikelbezeichnung sind durch kursive Schreibweise gekennzeichnet. (Beispiel: **TML Rohr DIN 19522-DN *100* x 3000**)

Reduzierstücke (R)

(Übergangsrohre)

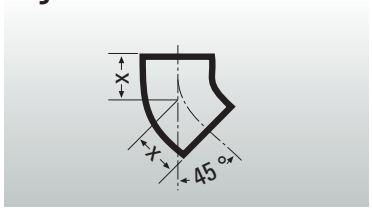


TML Reduzierstück DIN 19522 *125 x 100* R

DN	A	L	kg	Art.-Nr.
125x100	12,5	95	1,5	232071
150x100	25	105	2,2	232072
150x125	12,5	110	2,2	232073
200x100	50	115	4,1	232074
200x125	37,5	120	4,1	232075
200x150	25	125	4,3	232076

TML LIEFERPROGRAMM

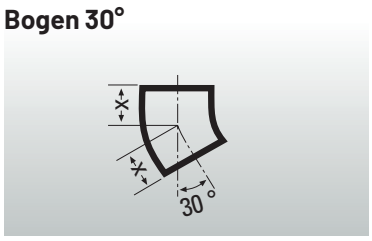
Bogen 45°



TML Bogen DIN 19522 ***100-45***

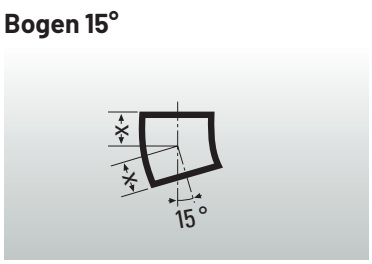
DN	X	kg	Art.-Nr.
100	70	1,5	232061
125	80	2,3	232064
150	90	3,5	232067
200	110	5,5	232070

Bogen 30°



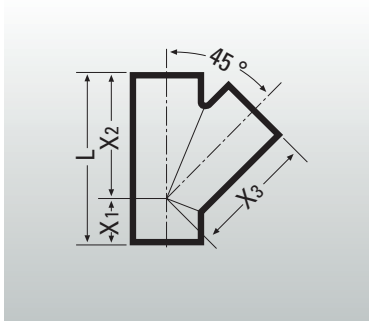
DN	X	kg	Art.-Nr.
100	60	1,3	232060
125	70	2,0	232063
150	80	3,1	232066
200	95	5,2	232069

Bogen 15°



DN	X	kg	Art.-Nr.
100	50	1,0	232059
125	60	1,7	232062
150	65	2,5	232065
200	80	4,6	232068

Abzweige 45°

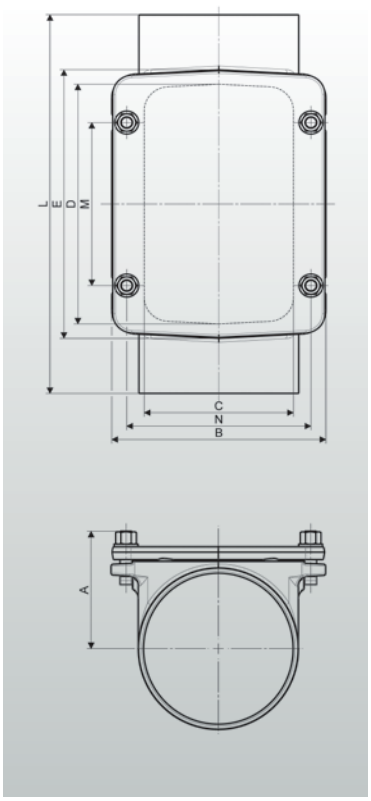


TML Abzweig DIN 19522 ***100 x 100-45***

DN	X_1	X_2	X_3	L	kg	Art.-Nr.
100 x 100	70	205	205	275	4,2	232077
125 x 100	60	220	220	280	5,2	232078
125 x 125	80	240	240	320	6,4	232079
150 x 100	55	240	240	295	6,4	232080
150 x 125	70	255	255	325	8,3	232081
150 x 150	90	265	265	355	9,2	232082
200 x 100	40	265	265	305	10,0	232083
200 x 125	55	280	280	335	11,9	232084
200 x 150	75	300	300	375	12,4	232085
200 x 200	115	340	340	455	17,2	232086

Mit Einführung der DIN 19522: 2000-1 ergaben sich Maßänderungen bei einigen Formstücken wie Abzweigen 45°. Solche Formstücke älteren Herstelldatums könne daher in den Maßen von den hier angegebenen Werten abweichen.

Reinigungsrohre (RRrk)
mit rechteckiger Öffnung

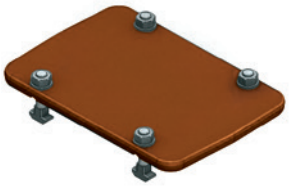


TML Reinigungsrohr DIN 19522 *100* RRrk

DN	A	B	C	D	E	L	M	N	kg	Art.-Nr.
100	82	160	100	200	230	340	130	136	6,0	232096
125	99	190	125	225	255	370	150	163	8,2	232098
150	111	215	150	250	280	395	170	188	12,0	232099
200	136	265	200	300	330	465	216	238	19,0	232101

mit Rundschnurdichtung aus EPDM

Achtung: Deckelform, Deckelsitz am Gehäuse, Dichtung und Schrauben wurden ab Fertigung September 2018 geändert. Bei Nachbestellung von Deckeln, Dichtungen und Befestigungsmaterial geben Sie bitte die benötigte Deckelversion an:



Deckel mit glatter Außenfläche

Deckel mit vertiefter Außenfläche

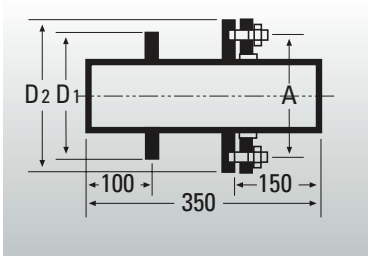
Enddeckel (ED)

TML Enddeckel DIN 19522 *100* ED

DN	L	kg	Art.-Nr.
100	40	0,8	232091
125	45	1,1	232092
150	50	1,7	232093
200	60	3,1	232094

TML LIEFERPROGRAMM

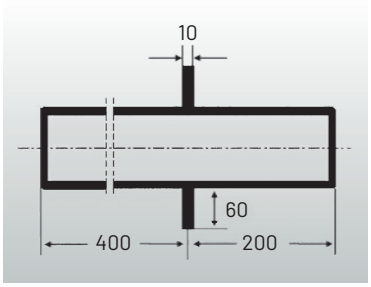
Passrohre mit Klemm- und Mauerflansch



TML Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch

DN	A	D_1	D_2	kg mit Klemmflansch	Art.-Nr.
100	191	190	230	11,6	235811

Rohre mit Mauerflansch



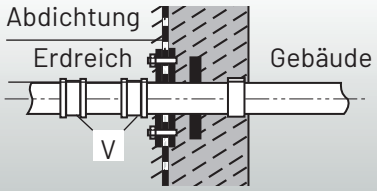
TML Rohr mit Mauerflansch

DN	L	kg	Art.-Nr.
100	600	8,8	235820

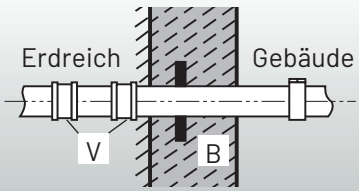
Rohre mit Mauerflansch und Passrohre mit Klemm- und Mauerflansch können für Durchführungen von Rohren verwendet werden, bei denen es auf Wasser- und Gasdichtheit ankommt, z.B. in Außenwänden, Bodenplatten, Betonwannen.

Einbaubeispiele

Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch



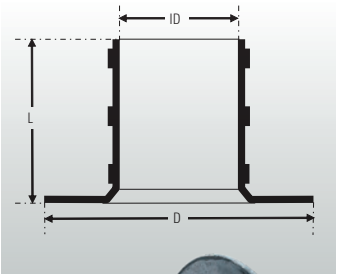
Rohr mit Mauerflansch

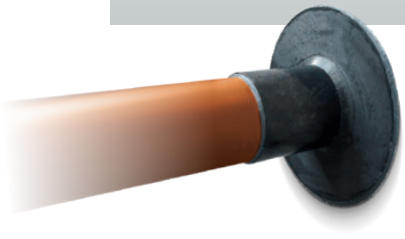


V = SVE-Verbindung zur Aufnahme von Erdbewegungen
B = wasserundurchlässiger Beton

Düker Dichtflansch

Abdichtung für Wand- und Dachdurchführungen





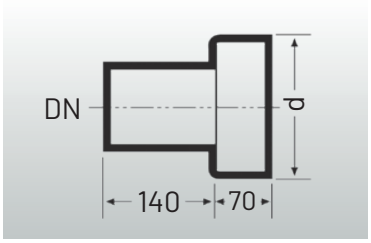
Düker Dichtflansch, Druckwasserdichtheit bis 2,5 bar geprüft

DN	für AD-Bereich	D	L	Bezeichnung Dichtflansch	kg	Art.-Nr. schwarz	Art.-Nr. transparent
100	111 – 125	320	150	ID 128	1,2	326827	326831
125	135 – 160	320	150	ID 163	1,3	326828	326832
150	135 – 160	320	150	ID 163	1,3	326828	326832

Lieferbar auf Anfrage.

Geeignet für Durchführungen durch wasserundurchlässigen Beton oder in Kombination mit Dichtungsbahnen oder Dickbeschichtung.
Die Abdichtung mit dem Düker Dichtflansch ist sehr einfach und schnell durchzuführen, auch nachträglich. Für die Wanddurchführung steht eine transparente Version „T" zur Verfügung, für die Dachdurchführung eine UV-resistente schwarze Version „S". Lieferung als Einbauset inklusive Dichtkleber und Haftvermittler.

Anschlussstücke
Steinzeug an Guss (E)

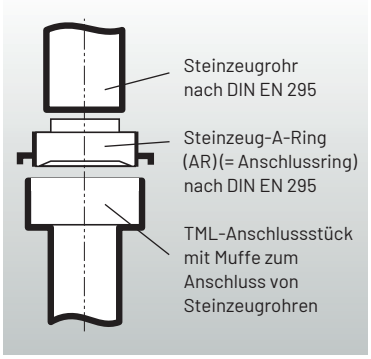


TML Anschluss DIN 19522 *300* E

DN	d	kg	Art.-Nr.
100	159 ± 2,0	4,9	232087
125	187 ± 3,5	6,7	232088
150	218 ± 3,5	9,7	232089
200	278 ± 3,5	13,3	232090

Verbindungen hierzu: Steinzeug-A-Ring

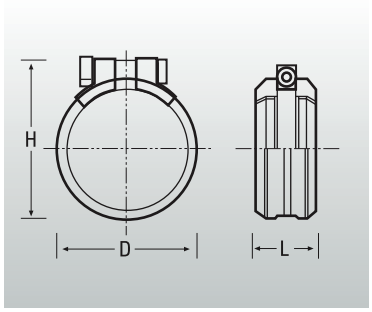
Steinzeugrohr
(normale Wanddicke)
an TML-Rohr DN 100 bis 200



Steinzeug-A-Ring DIN EN 295 (AR) für TML-Anschlussstück Steinzeug an Guss

DN	kg	Art.-Nr.
100	0,4	100312
125	0,6	100313
150	0,7	100314
200	1,1	100315

02 VERBINDER LIEFERPROGRAMM



Rapid Inox Verbinder

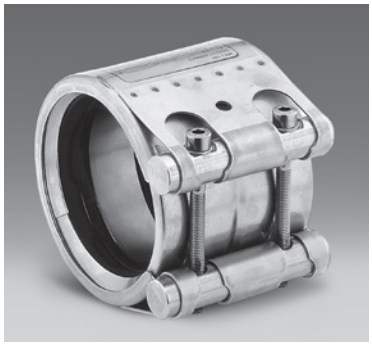
DN	D≈	H≈	L≈	Art.-Nr.
100	125	135	45,4	234828
125	147	162	54,5	234829
150	172	187	54,5	234830
200	227	244	70,0	234831

≈ Größtmaße nach der Montage

Einschraubenverbinder für die Erdverlegung ohne zusätzlichen Korrosionsschutz und für freie Bewitterung.

Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

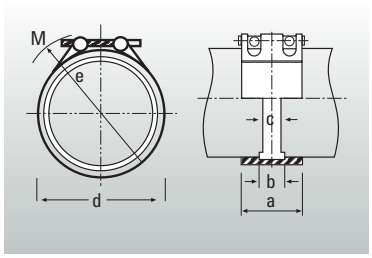
Material Profilschelle:	W5, austenitischer Chrom-Nickel-Stahl, 1.4571 nach DIN EN 10088-2; Spannschlösser 1.4571
Material Verschlussteile:	Schraube, Scheibe, Vierkantmutter A4
Material Dichtmanschette:	EPDM. Für öl-, fett-, lösungsmittel- und benzinhaltige Abwässer auf Anfrage NBR lieferbar.
Längskraftschlüssigkeit:	bis 0,5 bar
Schraubengröße:	Inbusschraube; DN 100 - 150: M 8; DN 200: M 10
Anzugsdrehmoment:	bis beide Spannschlösser zusammenstoßen (Blockmontage)
Markierung:	Kennzeichen W5 auf der Profilschelle



Connect-F Inox Verbinder

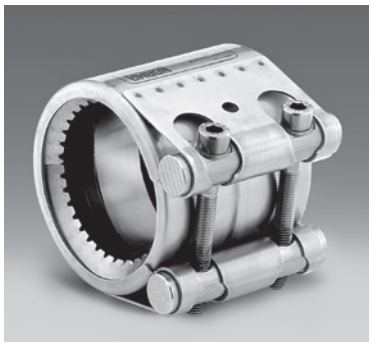
DN	a	b	c	≈d	≈e	Art.-Nr.
100	98	40	25	130	150	234834
125	113	50	35	165	195	234835
150	113	50	35	185	215	234836
200	138	74	35	240	270	234837

Verbinder für Verlegung im Erdreich oder bei freier Bewitterung



Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

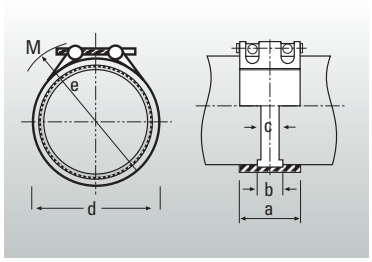
Material Profilschelle: 1.4571
Material Verschlussteile: Bolzen 1.4401, Schrauben 1.4404
Material Dichtmanschette: EPDM
Längskraftschlüssigkeit: -
Schraubengröße: DN 100: M 8; DN 125 - 150: M 10; DN 200: M 12
Anzugsdrehmoment: Angabe auf Typenschild



Connect-G Inox Verbinder

DN	a	b	c	≈d	≈e	Art.-Nr.
100	98	40	25	130	150	234845
125	115	50	35	165	195	234846
150	115	50	35	185	215	234847
200	140	67	35	240	270	234848

Längskraftschlüssiger Verbinder für Verlegung im Erdreich oder bei freier Bewitterung



Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

Material Profilschelle: Gehäuse 1.4571, Krallenring 1.4310
Material Verschlussteile: Bolzen 1.4401, Schrauben 1.4404
Material Dichtmanschette: EPDM
Längskraftschlüssigkeit: bis 10 bar
Schraubengröße: DN 100: M 10; DN 125 - 150: M 12; DN 200: M 16
Anzugsdrehmoment: Angabe auf Typenschild

Weitere Verbindermodelle finden Sie in der SML Planungs- und Projektierungsunterlage.

Achtung: Alle hier nicht genannten Verbindertypen benötigen für die Erdverlegung einen zusätzlichen Korrosionsschutz, z.B. Teerbinde.

Montageanleitungen der Verbinder siehe SML Planungs- und Projektierungsunterlage.

ERDVERLEGUNG

Materialwahl

Die Produktnorm DIN EN 877 enthält in Punkt 4.8.3.2 genaue Vorgaben über die nötige Außenbeschichtung bei erdverlegten gusseisernen Abflussrohrsystemen:

„Die Außenbeschichtung der Rohre muss aus einer metallischen Zinkschicht und einer mit Zink verträglichen Deckbeschichtung aufgebaut sein (...). Bei Messung muss die mittlere flächenbezogene Zinkmasse mindestens 130 g/m^2 betragen. (...)"

In Punkt 4.8.3.3 heißt es:

„Formstücke und Zubehörteile müssen eine Beschichtung besitzen, (...) die qualitativ mindestens der der Rohre entsprechen muss, z.B. (...) Beschichtungen auf Epoxydharz-Basis."

Diesen Vorgaben entsprechen die Düker-Rohrsysteme TML, MLK-protec und MLB. SML ist nicht für die Erdverlegung geeignet.

In 4.8.4.1 werden die Materialien für Verbindungen in der Erdverlegung spezifiziert:

„Alle Bauteile der Spannelemente oder Hülsen müssen aus Gusseisen mit einer Beschichtung nach 4.8.3.3 und/oder aus austenitischem nichtrostenden Stahl nach EN 10088-1, EN 10088-2 und EN 10088-3 mit mindestens 16,5% Chrom und 8,5% Nickel oder gleichwertig, oder aus anderem vergleichbar beständigem Werkstoff hergestellt werden."

Diesen Vorgaben entsprechen die Stahlmanschetten und Verschraubungen aller „Inox"-Verbindungen (Rapid Inox, Connect-F-Inox, Connect-G-Inox). Als „vergleichbar beständiger Werkstoff" kann der SVE betrachtet werden. Aufgrund der Montagefreundlichkeit empfehlen wir jedoch die Verwendung eines Rapid-Verbinders.

Achtung: die früher in der Erdverlegung gebräuchlichen CE-Verbinder entsprechen vom Werkstoff hier nicht den Vorgaben des Paragraphen 4.8.4.1 der Produktnorm.

Falls Bauteile eingesetzt werden, die nicht den Vorgaben des Absatzes 4.8. der DIN EN 877 entsprechen, muss für diese Teile ein nachträglicher Korrosionsschutz nach DIN 30672 aufgebracht werden, z.B. eine Korrosionsschutzbinde der Firma Denso.

Bodenbeschaffenheit

Die Aggressivität des Bodens wird nach DVGW Arbeitsblatt GW9 ermittelt und in Bodengruppen ausgedrückt. Die Ermittlung erfolgt aufgrund zahlreicher Faktoren, z.B. Bodenart, Bodenzustand, Bodenwiderstand, Wassergehalt, pH-Wert, Sulfid-, Sulfat- und Chloridgehalt. Düker TML, MLK-protec und MLB sowie „Inox"-Verbinder sind geeignet für

- Bodengruppe Ia (praktisch nicht aggressiv)
- Bodengruppe Ib (schwach aggressiv)
- Bodengruppe II (aggressiv)

Bei stark aggressivem Boden (Bodengruppe III) muss ein Korrosionsschutz wie z.B. von Fa. Denso auf der gesamten Leitung angebracht werden. Dasselbe gilt für Verlegung im Grundwasser.

Bettung

Die Planung und Ausführung der Bettung erfolgt nach DIN EN 1610, Absatz 7, sowie DWA Arbeitsblatt A139 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen".

Die Dicke der unteren Bettungsschicht aus verdichtungsfähigem Material beträgt mindestens 100 mm, eine Erhöhung dieses Wertes um ein Zehntel des jeweiligen Rohrdurchmessers ist empfehlenswert. Bei sehr fest gelagertem Boden beträgt der Wert mindestens 150 mm, mit der Empfehlung ihn um ein Fünftel des Rohrdurchmessers zu erhöhen.

Die Dicke der oberen Bettungsschicht muss vom Planer vorgegeben werden.

Für die Verbindungen sind gegebenenfalls Aussparungen in der Bettung vorzusehen, damit die Rohrleitung nicht auf der Verbindung aufliegt.

ERDVERLEGUNG

Statischer Nachweis

Die statische Berechnung erfolgt nach den Vorgaben des DWA Arbeitsblattes A127 „Richtlinien für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen".

Verdichtung der Grabenfüllung

Die Verdichtung erfolgt nach den Vorgaben der DIN EN 1610, Absatz 11 sowie ATV-DVWK Arbeitsblatt A139 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen".

Scheiteldruckbelastung

Die Belastbarkeit gusseiserner Abflussrohrsysteme kann auf der Grundlage der DIN EN 877, Anhang C.2 ermittelt werden.

Aufgrund der hohen Materialfestigkeit können TML, MLK-protec oder MLB-Rohrleitungen für alle in der Praxis der Grundstücksentwässerung üblichen Überdeckungshöhen einschließlich Verkehrs- und Flächenlasten eingesetzt werden.

Bei sach- und fachgerechter Verlegung kann als Richtwert eine Überdeckung von 0,8 bis 6 m bei gleichzeitiger Belastung durch Verkehrslast SLW 60 angenommen werden.

Dichtheitsprüfung

Die Dichtheit erdverlegter Abflussrohrleitungen muss gemäß DIN EN 1610 nachgewiesen werden. Vorgeschrieben ist die Prüfung nach der Verfüllung; empfehlenswert ist eine zusätzliche Prüfung vor der Verfüllung, der eine gründliche Sichtprüfung der Rohrleitung vorausgeht.

Die Dichtheitsprüfung kann prinzipiell mit Luft oder mit Wasser durchgeführt werden. Bei Fehlschlagen der Prüfung mit Luft kann auf die Prüfung mit Wasser umgestiegen werden. Wir empfehlen jedoch von vornherein die Prüfung mit Wasser.

Prüfung mit Luft

Die Prüfung mit Luft erfolgt nach Tabelle 3 der DIN EN 1610. Beim vom ZVSHK empfohlenen Prüfverfahren LC beträgt der Prüfdruck 100 mbar, der zulässige Druckabfall 15 mbar, und die Prüfdauer 3 bis 8 Minuten je nach Leitungsdurchmesser.

Zunächst wird der Druck durch Nachspeisung von Luft aufrecht erhalten. Diese Zeit dient zum Temperaturausgleich der zugeführten Luft. Danach wird keine Luft mehr zugeführt und der Druckabfall nach dem definierten Zeitraum geprüft.

Bewährt haben sich elektronische Geräte oder das U-Rohr-Manometer.

Prüfung mit Wasser

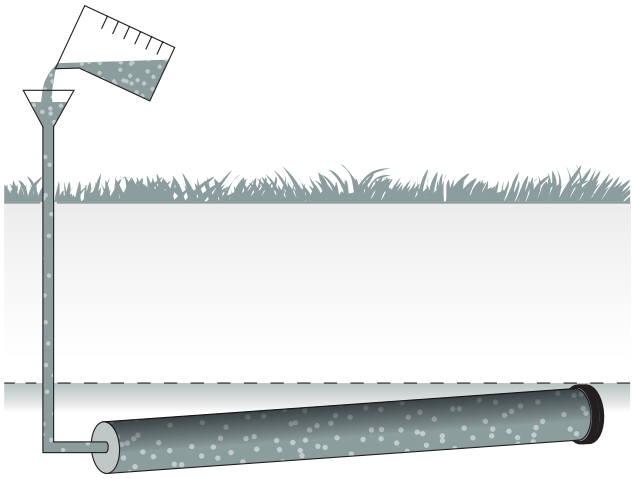
Die Prüfung kann für die gesamte Leitung oder in definierten Leitungsabschnitten erfolgen.

Zunächst muss die Rohrleitungslänge ermittelt werden, woraus sich Innenfläche und die zulässige Wassernachspeisung ergeben.

Der Prüfdruck wird entsprechend der Füllung des Prüfabschnittes vom Rohrscheitel bis zum Geländeniveau ermittelt, z.B. 2,5 m = 25 kPa (250 mbar). Der Prüfdruck beträgt mindestens 10 kPa, höchstens 50 kPa.

Die Leitung wird am Leitungstiefpunkt langsam mit Wasser gefüllt, so dass in der Leitung enthaltene Luft an den Hochpunkten entweichen kann. Nach Erreichen des Prüfdruckes muss die Leitung zum Temperaturausgleich eine Stunde lang vollgefüllt sein.

Danach beginnt die 30-minütige Prüfdauer. Der Druck ist innerhalb 1 kPa konstant auf Niveau des festgelegten Prüfdruckes zu halten, indem zum Ausgleich entweichender Wassermengen aufgefüllt wird. Die Höhe des Wasserstandes über Geländeniveau darf max. 10 cm betragen, um den Druck um nicht mehr als 1 kPa zu erhöhen.



Die Menge des aufgefüllten Wassers ist zu protokollieren. Sie darf innerhalb der Prüfdauer folgende Werte nicht überschreiten:

- 0,15 l/m² benetzte Innenfläche für Rohrleitungen
- 0,20 l/m² für Rohrleitungen einschließlich Schächte
- 0,40 l/m² für Schächte und Inspektionsöffnungen

Die Werte nur für Rohrleitungen betragen z.B.:

DN	Innenfläche pro m Rohr in m² ca.	max. nachzuspeisende Wassermenge pro m Rohr in l ca.
80	0,24	0,036
100	0,32	0,048
125	0,40	0,060
150	0,48	0,072
200	0,63	0,095

Sichern gegen Auseinandergleiten

Bei der empfohlenen Dichtheitsprüfung im offenen Graben muss die Leitung an den Verbindungen gegen Auseinandergleiten gesichert werden.

Da die Prüfung bei maximal 0,5 bar durchgeführt wird, empfiehlt sich die Verwendung von Verbindungen wie Rapid Inox , die bis 0,5 bar längskraftschlüssig sind.

Falls höhere Drücke abzufangen sind, kann z.B. der Connect-G-Inox verwendet werden. Auch Sicherungsschellen (z.B. Kombikrallen) über einer metallischen Verbindung sind möglich. Diese Krallen müssen jedoch entweder vor dem Verfüllen wieder entfernt werden oder aber mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz versehen werden.

Möglich ist auch eine Sicherung durch Widerlager, vor allem an den Richtungsänderungen, z.B. durch Einschlagen von Pfählen, Betonwiderlager, Schüttkegel o.ä.

06 AUSSCHREIBUNGSTEXTE

Entwässerungen – Düker – TML-System

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
		Muffenlose gusseiserne Abflussrohre und Formstücke geprüft und gefertigt nach DIN EN 877, Maße nach DIN 19522, mit Leistungserklärung nach BauPVo **Kurzbezeichnung: Düker – TML-Rohre und Formstücke** Rohre innen mit einer hochgradig vollvernetzten ockerfarbigen Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung, außen mit Metallspritzverzinkung 130 g/qm und braunem Zweikomponenten K-Lack, Formstücke innen und außen mit einer vollvernetzten Epoxid-Beschichtung Programm Umfang DN 100 – 200 (DN 250 und 300 auf Anfrage) nach jeweils gültiger Preisliste. **Verlegung:** Nach Düker Verlegevorschriften unter Einhaltung der DIN EN 12056 / DIN 1986 Teil 100 / DIN EN 752, DIN EN 1610, entsprechend den Technischen Informationen. **Verbindungen:** Rapid Inox, Connect-F-Inox-Verbinder, Connect-G-Inox-Verbinder. Zur Absicherung von überdruckgefährdeten Leitungen und zur Längskraftschlüssigkeit sind Krallen bzw. Connect-Verbinder zu verwenden. Die Verbindungen und Krallen werden gesondert vergütet.*		
1		Lfdm **Düker - TML-Rohre** in Handelslängen von 3000 mm, **DN .....**, einschließlich Zuschnitt , liefern und montieren Material: Lohn: **Formstücke** als Zulage**		
2		Stck. **Düker – TML-Bogen** alle Winkelgrade (15°,30°,45°), **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
3		Stck. **Düker - TML-Abzweige 45°**, **DN ..... x .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
4		Stck. **Düker - TML-Übergangsrohre**, **DN ..... x .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
5		Stck. **Düker - TML-Enddeckel**, **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
6		Stck. **Düker - TML-Reinigungsrohre** mit rechteckiger Öffnung, für Grundleitungen, **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
7		Stck. **Düker - TML-Anschlussstücke E**, für den Anschluss von Steinzeugrohren an TML, **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
8		Stück **Rapid Inox Verbindungen**, Profilschellen und Spannschlösser aus Werkstoff-Nr. 1.4404 ach DIN EN 10088-2, Verschlussteil mit nur einer Schraube; Schraube, Vierkantmutter und Scheibe Stahl A4, Dichtmanschette aus EPDM; **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
9		Stück **Connect-F-Inox-Verbindungen**, Gehäuse aus Werkstoff-Nr. 1.4571, Verschlussteile aus Werkstoff-Nr. 1.4401, Schrauben aus Werkstoff-Nr. 1.4404, Dichtmanschette aus EPDM, **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		
10		Stück **Connect-G-Inox-Verbindungen**, längskraftschlüssige Verbindung, Gehäuse aus Werkstoff-Nr. 1.4571, Verschlussteile aus Werkstoff-Nr. 1.4401, Schrauben aus Werkstoff-Nr. 1.4404, Krallenring aus Werkstoff-Nr. 1.4310, Dichtmanschette aus EPDM, **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn:		

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
11		Stück **Düker Dichtflansch transparent**, zweiteiliger Dichtungsvorsatz aus Hochleistungskunststoff gegen drückendes (getestet bis 2,5 bar) und nicht drückendes Wasser nach DIN 18533 zur Abdichtung von Rohrdurchführungen im erdberührten Bereich und an der Fassade. Komplettset inklusive Dichtkleber, Haftvermittler, Einbauanleitung und Handschuhen. Für Rohre **DN .....**, liefern und montieren Material: Lohn: * Die **TML-Verbindungen und Befestigungen** erhalten eine gesonderte Position, da laut VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C, DIN 18381) Manschetten und Flanschverbindungen, getrennt nach Art, Nenndruck und Nennweite, nach Anzahl (Stück) sowie Widerlager, Rohrlager, Konsolen und Stützgeräte nach Anzahl (Stück) oder Gewicht (kg), getrennt nach Art und Ausführung aufzuführen sind. ** Weitere Formstücke aus dem Lieferprogramm entnehmen		

Düker Group
Laufach:
Tel. +49 6093 87-555
Karlstadt:
Tel. +49 9353 791-550
sales.drainage@dueker.de
www.dueker.de