

Превод от немски език

OFI

(Австрийски изследователски институт за химия и техника)

Доклад за изпитване Дата: **08.07.2013 г.**

№: **409.527**

Системи тръбопроводи от пластмаса за подземни, безнапорни канализационни системи и тръбопроводи с гофрирани стени от полипропилен (PP)

Възложител:

Пайплайф Австрия ООД и Ко.КД
Инд.център Долна Австрия Юг, ул. 1-ва, обект 27
А-2355 Вийнер Нойдорф

Обект на изпитването:

Системи тръбопроводи от пластмаса за приложение в подземни, безнапорни канализационни системи и тръбопроводи от полипропилен (PP) с продуктово описание „Тръба за високо натоварване SN 8” с вътрешни и гофрирани външни повърхности, които са гладки (висок окръглен оребрен трапецовиден профил) с формувана муфа (In-Line муфа на Дросбах); с номинални диаметри DN/ID 500, 600, 800 и 1000 на клас устойчивост SN 8 с маркировка за приложение U и ледени кристали (Eiskristall)

Съдържание:

Първично изпитване съгласно ÖNORM EN 13476-1 и -3

Поръчка:

устно от инж. Паул Валента на 20.02.2013 г.

Дата на вземане на пробите:

20.02.2013 г. чрез D1 (FH) Ker

Място на вземане на пробите:

Ботевград (България)

Постъпване на пробите:

30.04.2013 г.

Код:

D1 (FH) Ker / Vyc

Таблица 1: Описание на изпитването

Изпитван материал	Описание на изпитването
1	Плътна стена DN 110 (Eltex TUB NAOO с мастербач) 27 февр. 2013 г., 10:24 L22
2	Плътна стена DN 110 (Eltex TUB NAOO с мастербач) 27 февр. 2013 г., 11:26 L22
3	PP DN/ID 500 SN8 U L1 * BGB
4	PP DN/ID 600 SN8 U L1 * BGB
5	Гранулат PP INEOS 443 NAOO
6	Гранулат PP-НМ INEOS 350 НМ00

Други разпечатки

На OFI от възложителя бяха предадени за признаване следните доклади от изпитване на Института за изследване и тестване на материали към Баухаус-Университет Ваймар (наричан за кратко МРА) и от Лабконсулт Плюс ООД:

- МРА Доклад за тестване № В41.11.202.01 от 01.07.2011 г. (първично изпитване 2011 г. на размер DN/ID 1000 по EN 13476-3, приложение 2 (включва 17 стр.),
- Лабконсулт доклад за изпитване № 1—247 от 08.11.2010 г. (Първично изпитване на размер DN/ID 1000 по EN 13476-3, приложение 3 (включва 8 стр.),
- Лабконсулт доклад за изпитване № 1—187 от 30.08.2012 г. (Първично изпитване на размер DN/ID 500 по EN 13476-3, приложение 4 (включва 8 стр.),

Една част от резултатите в тези доклади бяха признати от OFI. Съответните изпитвания бяха специално указани в този доклад от изпитване.

4 ИЗПИТВАНИЯ

Настоящите изпитвания бяха проведени в периода от 30.04.2013 до 08.07.2013 г. съответно в специализираните отдели в рамките на компетентностите на имащия право да подписва съгласно Наръчника за управление на качеството на OFI.

4.1 ТРЪБИ

4.1.1 ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МАТЕРИАЛА

Производителят на продуктите удостоверява писмено, че за производството на посочените в Раздел 1 на този доклад за изпитване продукти като базисен материал е използван изключително полипропилен без добавки (подпълващи или утежняващи вещества).

Използвани материали:

- Eltex® TUB 433-NA00 INEOS
- SABIC® PP 71EK71PS
- Eltex® TUB 350-НМ00

4.1.2 ИЗИСКВАНЕ ЗА ОБОРОТ, ВРЪЩАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ

Производителят на продуктите удостоверява писмено, че за производството на тръбите е била използвана една част от максимум 25 % чист оборотен материал.

4.1.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПРОДЪЛЖИТЕЛНО ВЪТРЕШНО НАЛЯГАНЕ

Изпитването за характеристики при продължително вътрешно налягане бе проведено на плътностенни тръби, които са произведени от съответния екструзионен материал. Таблица 2 показва съставената въз основа на стандарта програма за тестване. Там d_{em}^* означава измерената среда на външния диаметър (d_{em}) на три тръби и e_{min}^* минималната дебелина на стената (e_{min}) на същите три тръби. Изпитването се извърши във водна тестсреда по ÖNORM EN ISO 1167-Serie със запушалки тип а). Минималната дължина на пробите отговаря на свободното разстояние между захватите съгласно ÖNORM EN ISO 1167-Serie.

Таблица 2: Характеристики при продължително вътрешно налягане

Изпитван материал	d_{em}^* [mm]	e_{min}^* [mm]	T [°C]	T [h]	σ [MPa]	p [bar]
1	110,2	2,90	95	1000	2,5	1,33
1	110,2	2,90	80	140	4,2	2,27
2	110,3	2,95	95	1000	2,5	1,37
2	110,3	2,95	80	140	4,2	2,31

Всички пробни образци изпълняват изискванията на стандарта без да се счупят или да станат неуплътнени.

4.1.4 УПЛЪТНЯВАЩИ ПРЪСТЕНИ

Производителят на уплътняващи пръстени удостоверява, че е спазвал и са били изпълнени изискванията на ÖNORM EN 681-1.

4.1.5 ИНДЕКС НА СТОПИЛКАТА (MFR)

Индексът на стопилката се определя от Националната лаборатория за изпитвания на материали (MPA) съгласно EN ISO 1133 (230°C / 2,16 кг./10 мин.) на външния, както и на вътрешния слой на тръбата на размер DN/ID 1000. Резултатите от изпитването от доклад № B41.11.202.01 на MPA бяха признати и могат да се видят в следващата таблица 3.

Таблица 3: Индекс на стопилката – MFR

Изпитван материал	MFR [g/10min]
5	0,38
6	0,35
Изискване	0,30 – 0,80

4.1.6 ХАРАКТЕРИСТИКА

Повърхностите на тръбите са гладки, чисти и без цепнатини, дефекти, както и други замърсявания или нередности. Краищата на тръбите са отрязани без нащърбвания и са перпендикулярни на оста на тръбата. Характеристиките на тръбите (изпитван материал 3 и 4) отговарят на изискванията на ÖNORM EN 13476-1.

4.1.7 ЦВЯТ

Цветът на вътрешния слой на тръбите (изпитван материал 3 и 4) е светло сив (подобен RAL7035), този на външния слой – медно кафяв (подобен RAL8004).

Оцветяването на тръбите отговаря на изискването на стандарта.

4.1.8 ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размерите на тръбите (изпитван материал 3 и 4) са определени според ÖNORM EN ISO 3226. Резултатите са представени в таблица 4 и 5. Изискванията на стандарта са изпълнени.

Таблица 4: Размери на краищата за пъхане (в мм.)

Изпитван материал	DN/ID	$d_{im, min}$	$e_{4, min}$	$e_{5, min}$	$d_{em, min}$	$d_{em, max}$
3	500	502,0	4,80	3,25	574,7	
4	600	599,0	5,50	3,50	686,0	
Изискване:	---	$\geq 490,0$	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$	$\geq 569,6$	$\geq 574,7$
Изискване:	---	$\geq 588,0$	$\geq 3,50$	$\geq 3,50$	$\geq 683,9$	$\geq 690,1$

Таблица 5: Размери на муфите (в мм.)

Изпитван материал	DN/ID	$d_{sm, min}$	A_{min}	F	$e_{4, min}$
3	500	575,0	85	65	4,6
4	600	693,0	120	75	5,0
Изискване:	---	$\geq 574,8$	≥ 85	---	$\geq 4,5$
Изискване:	---	$\geq 690,1$	≥ 96	---	$\geq 5,0$

4.1.9 ТОПЛОУСТОЙЧИВОСТ – ИЗПИТВАНЕ В ТЕРМОКАМЕРА

Изпитването на термоустойчивостта е било проведено от МРА, както и от Лабконсулт съгласно ISO 12091 на размерите DN/ID 1000 и DN/ID 500. Резултатите от изпитването от доклад № В41.11.202.01 на МРА, както и № 1-187 и № 1-247 на Лабконсулт бях признати. Всички пробни образци бяха оставени при температура от 150 °C за изпитване в рамките на 30 минути. След изпитването не бяха констатирани дефекти, пукнатини или разслояване между слоевете. С това изискванията по ÖNORM EN 13476-3 са изпълнени.

4.1.10 УСТОЙЧИВОСТ НА УДАРНО НАТОВАРВАНЕ ОТВЪН

Изпитването за устойчивост на тръбите на ударно натоварване отвън (обхватен метод) беше проведено от МРА, както и от Лабконсулт съгласно ÖNORM EN 744 на размерите DN/ID 1000 и DN/ID 500. Резултатите от докладите за изпитване № В41.11.202.01 на МРА, както и № 1-187 и № 1-247 на Лабконсулт бяха признати. Изпитването беше проведено при 0°C при съответната климатизация на въздуха. Всички изисквания на ÖNORM EN 13476-3 са изпълнени.

4.1.11 УСТОЙЧИВОСТ НА УДАРНО НАТОВАРВАНЕ ОТВЪН

Тъй като продуктите са предвидени за полагане при температури под -10°C (маркировка със символ „леден кристал” „Eiskristall”), беше тествана устойчивостта на ударно натоварване отвън (степенуван метод), както в приложение Н на ÖNORM EN 13476-3, изисквано по ÖNORM EN 1411. Изпитването беше проведено при -10°C при съответното климатизиране на пробите. Параметрите на изпитването са посочени в таблица 6. Една част от изпитванията на размери DN/ID 1000 беше проведено от МРА. Резултатите от доклада за изпитване № В41.11.202.01 бяха признати. Всички изисквания на стандарта са изпълнени.

Таблица 6: Изпитване с падащо топче в степенувания метод (вид падащ чук d90)

Изпитван материал	4
H _{50Ist}	≥ 2,0 m / 12,5 kg
Изискване:	≥ 1,0 m / 12,5 kg

4.1.12 УСТОЙЧИВОСТ НА ПРЪСТЕНИТЕ

Изпитването за първична устойчивост на пръстените на тръбите се извърши от МРА, както и Лабконсулт съгласно EN ISO 9969 на размерите DN/ID 1000 и DN/ID 500. Температурата на изпитване беше (23 ± 2) °C. Резултатите от докладите за изпитване № В41.11.202.01 на МРА, както и № 1-187 и № 1-247 на Лабконсулт бяха признати и са представени в таблица 7.

Таблица 7: Устойчивост на пръстените (средна стойност от три отделни измервания)

DN/ID	Скорост на изпитването [mm/min]	Устойчивост на пръстените [kN/m ²]
500	20	10,88
1000	30	9,28
---	---	≥ 8,0

4.1.13 ЕЛАСТИЧНОСТ НА ПРЪСТЕНИТЕ

Изпитването за еластичност на пръстените се извърши от МРА и Лабконсулт съгласно ÖNORM EN 1446 на размерите DN/ID 1000 и DN/ID 500 при деформация от 30%. Резултатите от докладите за изпитване № В41.11.202.01 на МРА, както и № 1-187 и № 1-247 на Лабконсулт бяха признати. По време и след изпитването не се констатираха отклонения, описани в Раздел 9.1.2 на ÖNORM EN 13476-3. Всички проби изпълняват изискванията на таблица 14 на ÖNORM EN 13476-3.

4.1.14 СВОЙСТВО ЗА ПЪЛЗЕНЕ НА ПУКНАТИНИ

Свойство за пълзене на пукнатини беше определена от МРА към три проби на размера DN/ID 1000 съгласно EN ISO 9967. Признатите резултати от доклада за изпитване № В41.11.202.01 на МРА изпълняват изискванията на ÖNORM EN 13476-3 (фактор пълзене ≤ 4) и са представени в таблица 8.

Таблица 8: Свойство за пълзене на пукнатини

Пробен образец №	B	M	R	Y ₂ [mm]	Фактор пълзене
4111-202-013/1	7,00461	11,47143	0,99312	55,6840144	3,23
4111-202-013/2	3,54746	12,3581	0,99527	55,98947878	3,50
4111-202-013/3	3,83379	12,02252	0,99096	5485176361	3,35
Фактор пълзене (средна стойност от три отделни измервания)					3,36
Изискване					≤ 4,00

4.1.15 УСТОЙЧИВОСТ НА ОПЪН ПРИ СВЪРЗВАЩИТЕ ШЕВОВЕ

Не се прилага, понеже това изискване е необходимо само за спираловидно завити тръби.

4.1.16 МАРКИРОВКА

Отпечатаната маркировка на тръбите (изпитван материал 3 и 4) съдържа следната информация:

- номер на стандарта (ÖNORM EN 13476)
- диаметър-серия DN/ID

- Име на производителя и търговска марка
- Клас устойчивост
- Тип материал PP
- Код на областта на приложение U
- Данни на производителя

След направената регистрация тръбите са маркирани допълнително със строителна височина e_4 и дебелина на стените e_4 съгласно издание 3 на ÖNORM EN 13476-3.

Според направената регистрация производителят също има правото да маркира тръбите с:

- „ÖNORM EN 13476-3 geprüft“ („ÖNORM EN 13476-3 тествано“) или „ÖNORM-Zeichen EN 13476-3 geprüft“ („ÖNORM-маркировка EN 13476-3 тествано“)
- регистрационен номер на ON
- леден кристал (Eiskristall).

4.2 ИЗИСКВАНИЯ ЗА ГОДНОСТ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

4.2.1 ПЛЪТНОСТ НА ЕЛАСТОМЕРНИТЕ УПЛЪТНЯВАЩИ ПРЪСТЕНИ

Изпитванията бяха направени по ÖNORM EN 1277 (изпитван материал 3) метод 4 и бяха изпитани условията B и C. Парче тръба, което има муфа и което няма муфа, беше подложено на диаметрална деформация съгласно стандарта, като механично чрез твърда напречна опора се получи деформации на външния диаметър на тръбата -- на заострения край на муфата $\geq 10\%$, на муфата $\geq 5\%$. След това беше тръбното съединение беше пречупено в муфата под ъгъл ($\alpha = 1,5^\circ$, респ. 2°). При налягане -- 0,3 bar (низко налягане) във въздуха, както и 0,05 bar и 0,5 bar във водата се констатира неуплътненост в рамките на 15 минути.

Изпитването на плътността на еластомерните уплътняващи пръстени съгласно ÖNORM EN 1277 на размер 1000 беше проведено от МРА. Резултатите от това изпитване бяха признати от доклад № В41.11.202.01 на МРА.

4.2.2 УСТОЙЧИВОСТ НА ТЕМПЕРАТУРНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЕДНОВРЕМЕННО НАТОВАРВАНЕ ОТВЪН

Не се прилага, понеже изпитването е необходимо за системи с максимален вътрешен диаметър от DN/OD 315, респ. DN/OD 300 в област на приложение UD.

4.2.3 ПОД ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ТЕМПЕРАТУРНИ ПРОМЕНИ

Не се прилага, понеже изпитването е необходимо за системи с максимален вътрешен диаметър от DN/OD 200, респ. DN/OD 180 в област на приложение UD.

4.2.4 ВОДОНЕПРОПУСКЛИВОСТ

Не се прилага, понеже в обхвата на изпитването не са включени ръчно изработени фитинги.

4.2.5 ИЗПИТВАНЕ ЗА СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА РАЗТЯГАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИТЕ ШЕВОВЕ, ЕКСТРУЗИОННИТЕ ИЛИ НА ЕЛЕКТРО МУФОВИ ЗАВАРКИ

Не се прилага, тъй като системата не е планирана за заваряване.

4.3 ВЪТРЕШЕН КОНТРОЛ

По отношение на проведения контрол при разглеждането на завода на производителя беше установен вътрешен контрол, че фирма Пайплайф България ЕООД разполага с предпоставки за вътрешен контрол според стандарта, и също провежда и протоколира това.

Също така беше установено, че системата за контрол на качеството на фирма Пайплайф България ЕООД е сертифицирана по ÖNORM EN ISO 9001.

5 РЕЗУЛТАТИ

Системите пластмасови тръби за приложение в подземни, безнапорни канализации и тръбопроводи от полиетилен (PP) с продуктово описание „Тръба за високо натоварване SN8” („Schwerlastrohr SN8”) с гладки вътрешни и профилирани външни повърхности (висок окръглен оребрен трапецовиден профил) с) с формувана муфа с номинални диаметри DN/ID 500, 600, 800 и 1000 на клас устойчивост SN 8 с маркировка за приложение U и ледени кристали (Eiskristall), изпълняват всички изисквания на първичното изпитване по ÖNORM EN 13476-1 и -3.

Настоящият доклад № 409.527

обхваща 12 листа с 8 таблици, 0 снимки, 4 приложения.

Служител: подпис /не се чете/
Патрик Викудилик

Отговорен проверяващ: подпис /не се чете/
Дипл.инж. Мартин Кершенбауер

Кръгъл печат: OFI Технологии и иновации ГмбХ

Резултатите от изпитването са обвързани само с изпитваните пробни материали.

Докладите от изпитването могат да се предоставят възмездно или безвъзмездно на трети лица само в пълния им вид с цитиране на OFI.

Всички изпитвания подлежат на програмата за гарантиране на качеството по EN ISO/IEC 17025:2005.

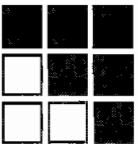
Валидни са Общите търговски условия на OFI Технологии и иновации ГмбХ актуалната им версия, която е на разположение в Интернет (<http://www.ofi.at>).

Аз, долуподписаната Павлина Василева Шишкова удостоверявам истинността на извършения от мен превод от немски на български език на приложения документ – Доклад от изпитване № 409.527. Преводът се състои от 7 (седем) страници.

Преводач:



Павлина Василева Шишкова



SATTEO Ltd

„САТТЕО“ ООД

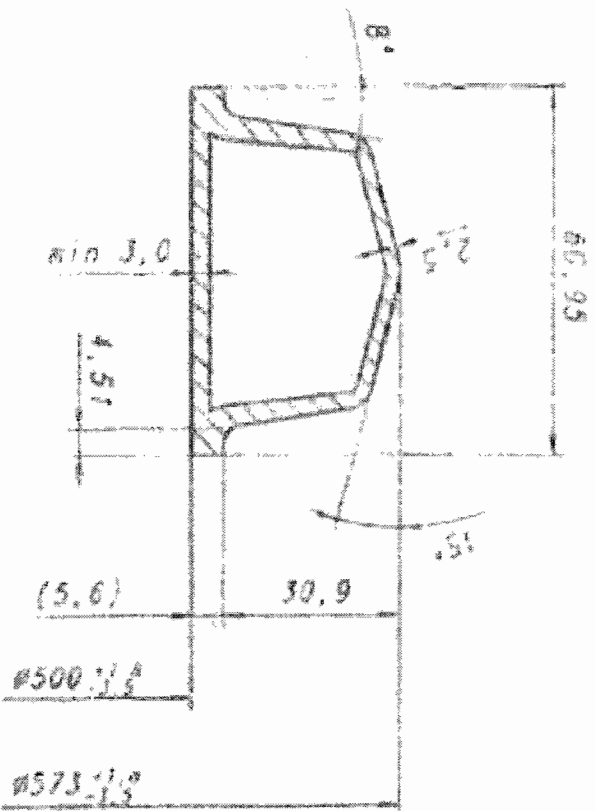
Translation services

1, Bankova Str., Plovdiv, Bulgaria

Tel.: +359 32 627290; GSM: +359 882 377 057

e-mail: office@sateo.net; www.sateo.net

АНЕКС 6



Превод от английски език

DROSSBACH

GmbH & Co. KG

Max-Drossbach-Str. 7

D-86639 Rain on Lech

Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

ПОВЕРЛИВО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Дата: _____

Подпис на купувача: _____

Профилносекционна двойностенна тръба ID 500

Тегло : 12503,59 g/m
Стълка : 15,41 l/m

Тръба – серия 5 DIN 16961 Част 2
Коравина на пръстена: $SR24 \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$
EN ISO 9969 Клас коравина SN 8 kN/m^2
Гъвкавост на пръстена по DIN EN 1446 $> 30\%$

Краткотраен модул на еластичност (1 мин.) $E1400 \text{ N/mm}^2$ PPB
Модул на еластичност (24 часа) $E900 \text{ N/mm}^2$ PPB

Съответствия на гладкостенна тръба 551, 9x25 с 37303,99 g/m

Размерите са показани без допуск, само за информация.



Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

Ако има вътрешно-формуванa муфа:

Виж чертежа за вътрешно-формуванa муфа.

(Свиването на материала трябва да се взима под внимание)

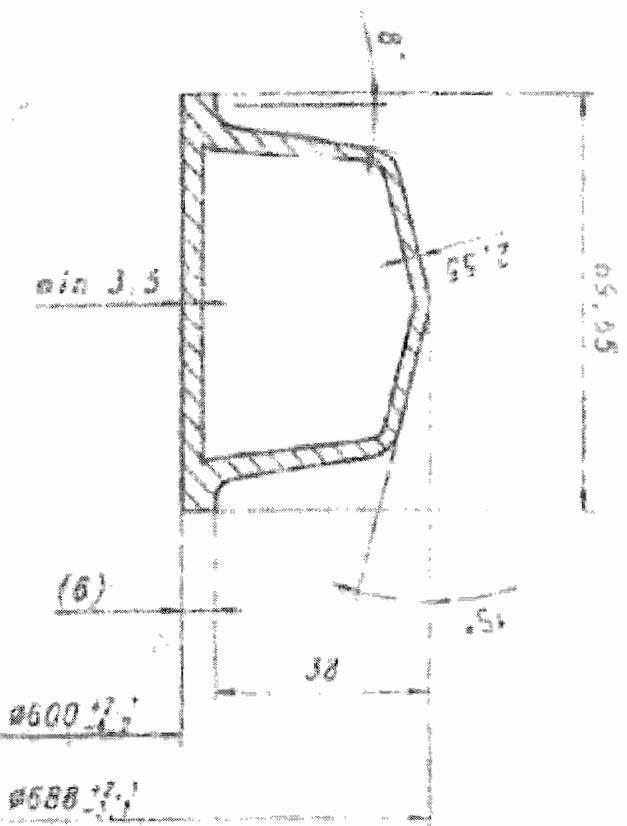
 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби	Дата	Име	Машаб	Стр. 1/1
	11.12.08		1:1	
	Материал:			
	Наименование: ID 500 PP SN 8			
	Запазено авторско право съгласно DIN 34			

S.P. 1206.500.01

S.P. 1206.500.01 Състояние: Одобрено

Handwritten signature

АНЕКС 6



DROSSBACH

GmbH & Co. KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain on Lech
Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

ПОВЕРТЕЛНО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Дата:

Подпис на купувача:

Профилносекционна двойностенна тръба ID 600

Краткотраен модул на еластичност (1 мин.) E1400 N/mm² PPB
Модул на еластичност (24 часа) E900 N/mm² PPB

Тегло : 18197,63 g/m
Стъпка : 14,36 l/m

Тръба – серия 5 DIN 16961 Част 2
Коравина на пръстена: SR24 \geq 31,5 kN/m²
EN ISO 9969 Клас коравина SN 8 kN/m²
Гъвкавост на пръстена по DIN EN 1446 > 30%

Съответствия на гладкостенна тръба 660, 5 x 29,3 с 52258,6 g/m

Размерите са показани без допуск, само за информация.



Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

Ако има вътрешно-формувана муфа:

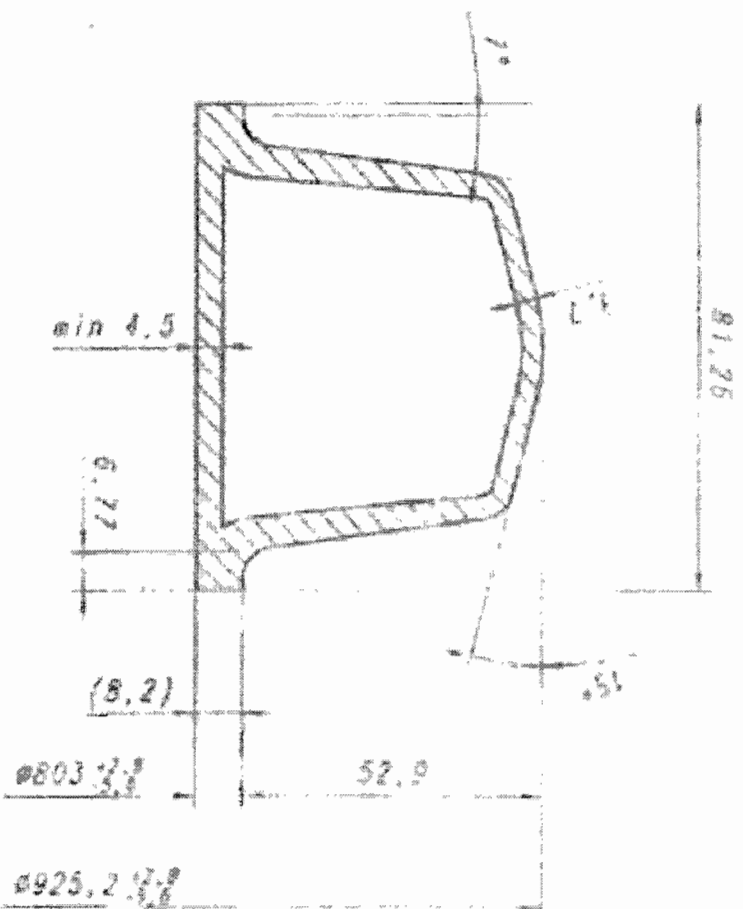
Виж чертежа за вътрешно-формувана муфа.

(Свяването на материала трябва да се взима под внимание)

 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби	Дата	Име	Масшаб	Стр. 1/1
	11.12.08		1:1	
			Тегло	
	Материал: Наименование: ID 600 PP SN 8			
Запазено авторско право съгласно DIN 34				
S.P. 1206.600.01				
S.P. 1206.600.01 Състояние: Одобрено				

11.12.08

АНЕКС 6



Профилносекционна двойностенна тръба ID 800

Тегло : 34200,83 г/м
Стъпка : 12,31 л/м

Тръба – серия 5 DIN 16961 Част 2
Коравина на пръстена: SR24 \geq 31,5 kN/m²
EN ISO 9969 Клас коравина SN 8 kN/m²
Гъвкавост на пръстена по DIN EN 1446 > 30%

Краткотраен модул на еластичност (1 мин.) E1400 N/mm² PPV
Модул на еластичност (24 часа) E900 N/mm² PPV

DROSSBACH
GmbH & Co.KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain on Lech
Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

ПОВЕРЛИЕЛНО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Дата:

Подпис на купувача:

Съответства на гладкостенна тръба 891 x 41,9 с 100549,01 g/m

Размерите са показани без допуск, само за информация.



Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

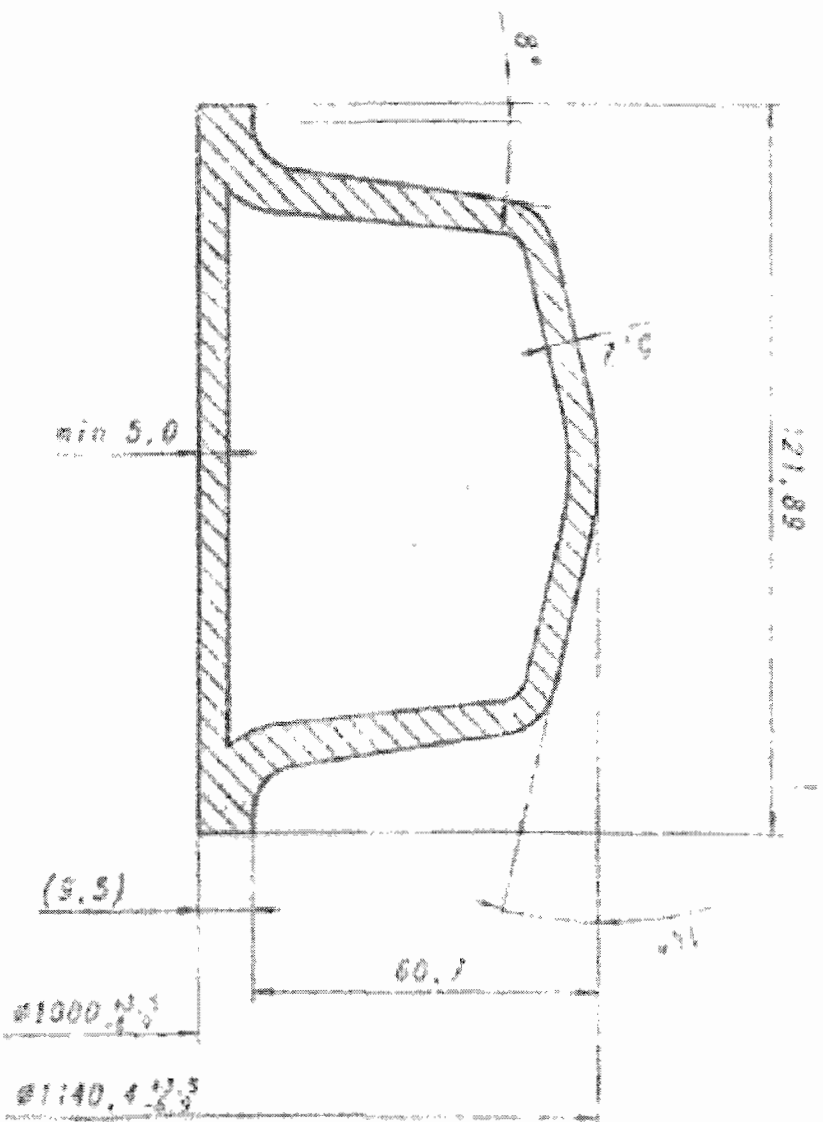
Ако има вътрешно-формувана муфа:

Виж чертежа за вътрешно-формувана муфа.

(Свиването на материала трябва да се взима под внимание)

 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби		Дата	Име	Маштаб	Стр. 1/1
		20.01.09		1:1 Тегло	
Дата		Име		Материал:	
Име		Наименование:			
		ID 800 PP SN 8			
		S.P. 1206.800.01			
Запазено авторско право съгласно DIN 34		S.P. 1206.800.01		Състояние: Одобрено	

АНЕКС 6



DROSSBACH
GmbH & Co.KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain on Lech
Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

ПОВЕРЛИВО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Дата:

Подпис на купувача:

Профилносекционна двойностенна тръба ID 1000

Тегло : 49901,85 g/m
Стъпка : 8,2 l/m

Тръба – серия 5 DIN 16961 Част 2
Коравина на пръстена: SR24 \geq 31,5 kN/m²
EN ISO 9969 Клас коравина SN 8 kN/m²
Гъвкавост на пръстена по DIN EN 1446 $>$ 30%

Краткотраен модул на еластичност (1 мин.) E1400 N/mm² PPB
Модул на еластичност (24 часа) E900 N/mm² PPB

[Handwritten signature]

Съответства на гладкостенна тръба 1103,9 x 48,6 с 145017,03 g/m

Размерите са показани без допуск, само за информация.



Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

Ако има вътрешно-формуванa муфа:

Виж чертежа за вътрешно-формуванa муфа.

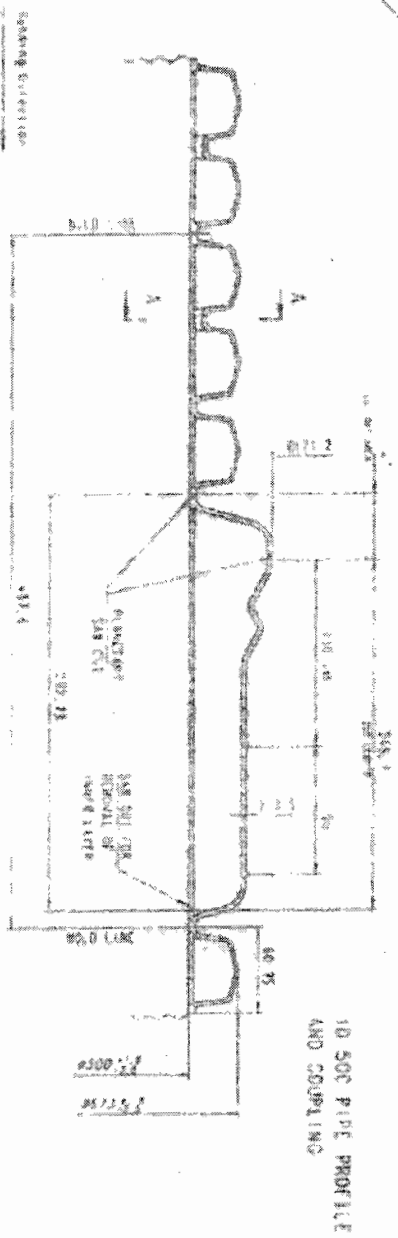
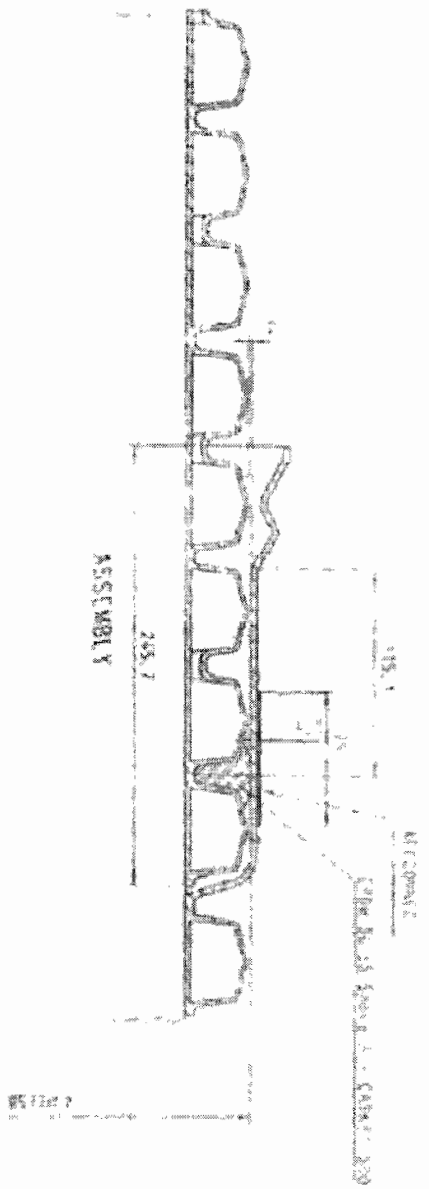
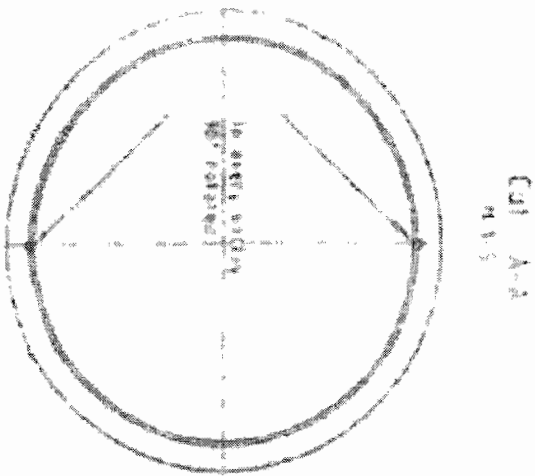
(Свиването на материала трябва да се взима под внимание)

 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби	Дата	Име	Масщаб	Стр. 1/1
	15.12.08		1:1	
			Тегло	
	Материал:			
	Наименование: ID 1000 PP SN 8			
Запазено авторско право Съгласно DIN 34				
S.P. 1206.1000.01				
S.P. 1206.1000.01 Състояние: Одобрено				

11654

АНЕКС 6

ЧЕРТЕЖЪТ Е ЗА РАЗМЕРИТЕ НА ТРЪБАТА, А НЕ ЗА ФОРМАТА



Профил и съединителна муфа на тръба ID 500

Посока на придвижване

Размерите са показани без допуски, само за информация.

Дължина на тръбата:
Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

DROSSBACH
GmbH & Co.KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain on Lech
Tel.: 09090/702-0 Факс 4060

ПОВЕРЛИВО

Всички права върху настоящия документ са запазени.



2-слойна външна облицовъчна лента + мин.
200 mm застъпване.

За основа на чертежа за вътрешно-
формуваната муфа е послужил Профила
S.P.1206.500.01

Монтажна дължина на тръбата: 6046 mm
(1,5% свиване в дължина)

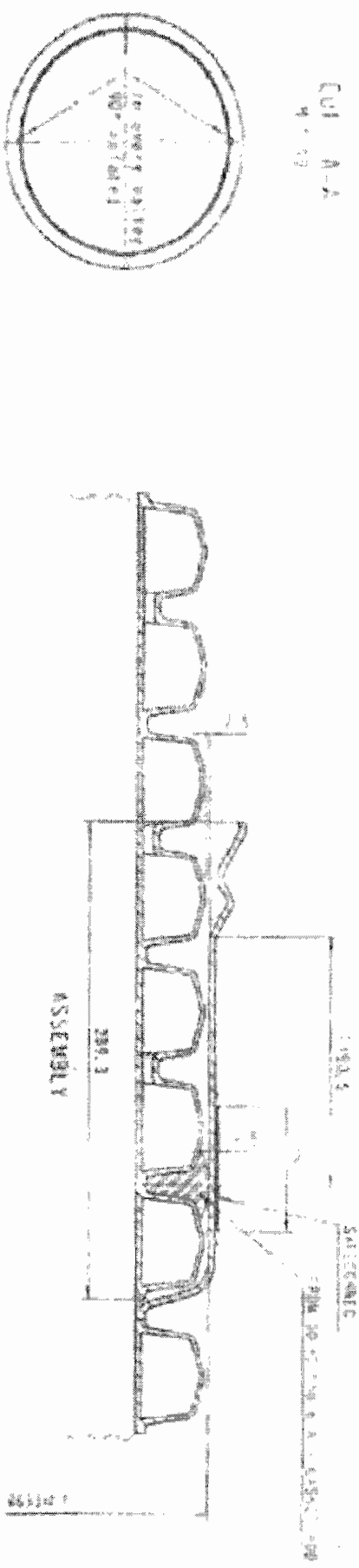
Дата:

Подпис на купувача:

 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби	Дата	Име	Машаб 1:1	Стр. 1/1
	Дата	Име	Тегло	
Материал:				
Наименование: Вътрешно-формуванa муфа ID 500 PP				
Запазено авторско право съгласно DIN 34		S.P. 1206.500.01.01		
		S.P. 1206.500.01.01 Състояние: Одобрено		

АНЕКС 6

ЧЕРТЕЖЪТ Е ЗА РАЗМЕРИТЕ НА ТРЪБАТА, А НЕ ЗА ФОРМАТА



Профил и съединителна муфа на тръба ID 600

Посока на придвижване

Handwritten signature or mark.

Размерите са показани без допуск, само за информация.

Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

DROSSBACH

GmbH & Co.KG

Max-Drossbach-Str. 7

D-86639 Rain on Lech

Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

2-слойна външна облицовъчна лента + мин.
200 mm застъпване.

За основа на чертежа за вътрешно-
формуваната муфа е послужил Профила
S.P.1206.600.01

ПОВЕРЛИВЕЛНО


Всички права върху настоящия документ

са запазени.

Монтажна дължина на тръбата: 6002 mm
(1,5% свиване в дължина)

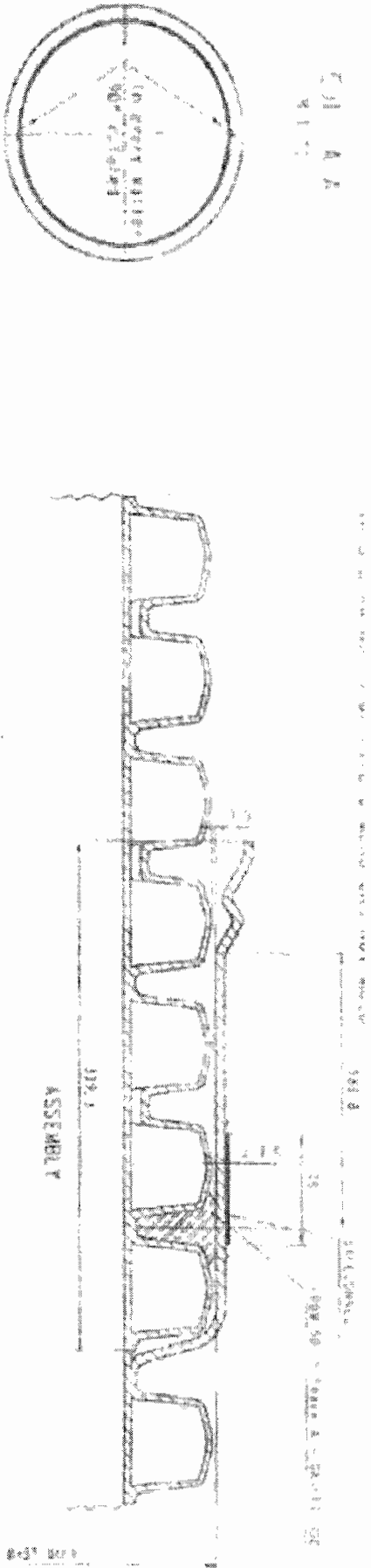
Дата:

Подпис на купувача:

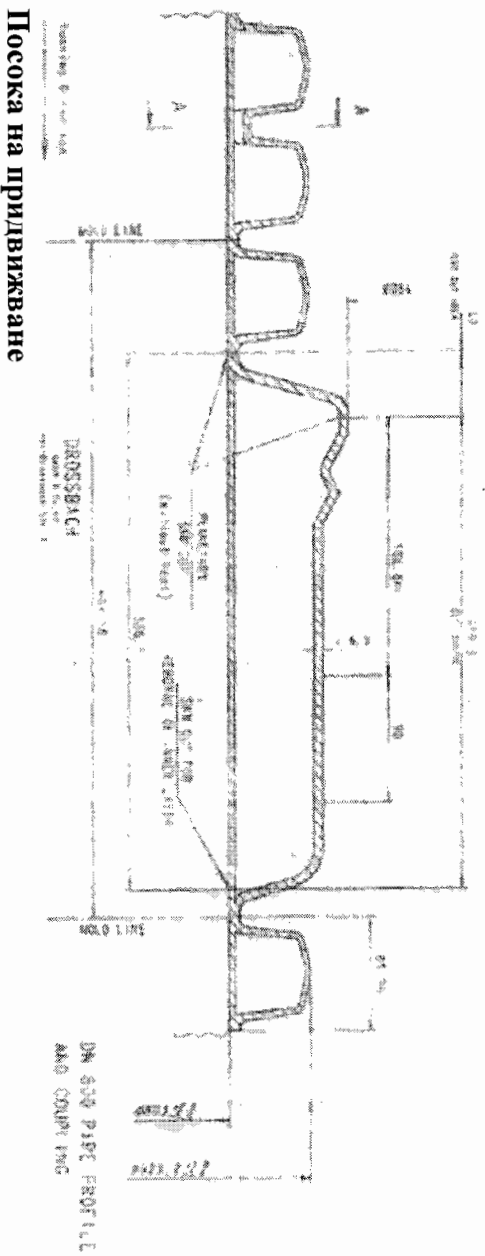
 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби		Дата	Име	Дата	Име	Машаб	Тегло	Стр. 1/1
Запазено авторско право съгласно DIN 34				Материал:				
				Наименование: Вътрешно-формувана муфа ID 600 PP				
				S.P. 1206.600.01.01				
				S.P. 1206.600.01.01 Състояние: Одобрено				

АНЕКС 6

ЧЕРТЕЖЪТ Е ЗА РАЗМЕРИТЕ НА ТРЪБАТА, А НЕ ЗА ФОРМАТА



Профил и съединителна муфа на тръба ID 800



Посока на придвижване

Размерите са показани без допуск, само за информация.

Дължина на тръбата:

Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

DROSSBACH

GmbH & Co.KG

Max-Drossbach-Str. 7

D-86639 Rain on Lech

Tel.: 09090/702-0 Fax 4060

2-слойна външна облицовъчна лента + мин.
200 mm застъпване.

За основа на чертежа за вътрешно-
формуваната муфа е послужил Профила
S.P.1206.800.02



ПОВЕРЛИВЕЛНО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Монтажна дължина на тръбата: 5952 mm
(1,5% свиване в дължина)

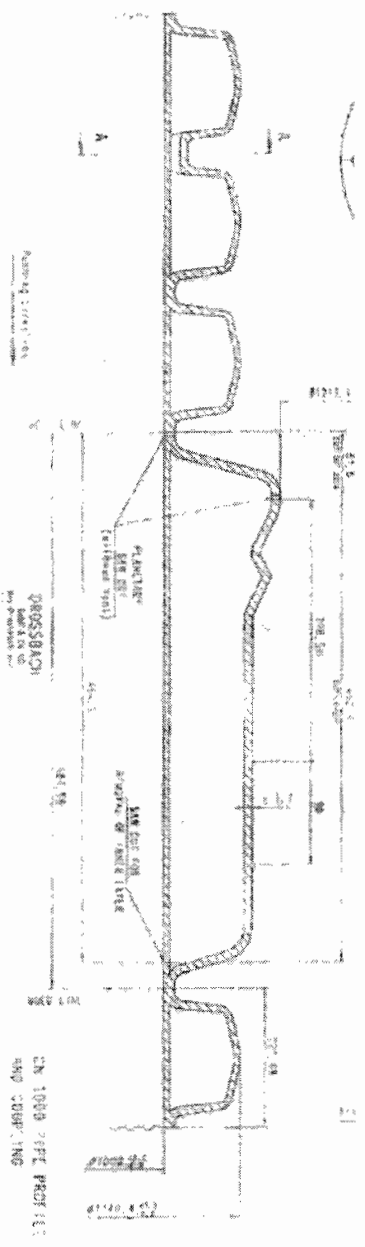
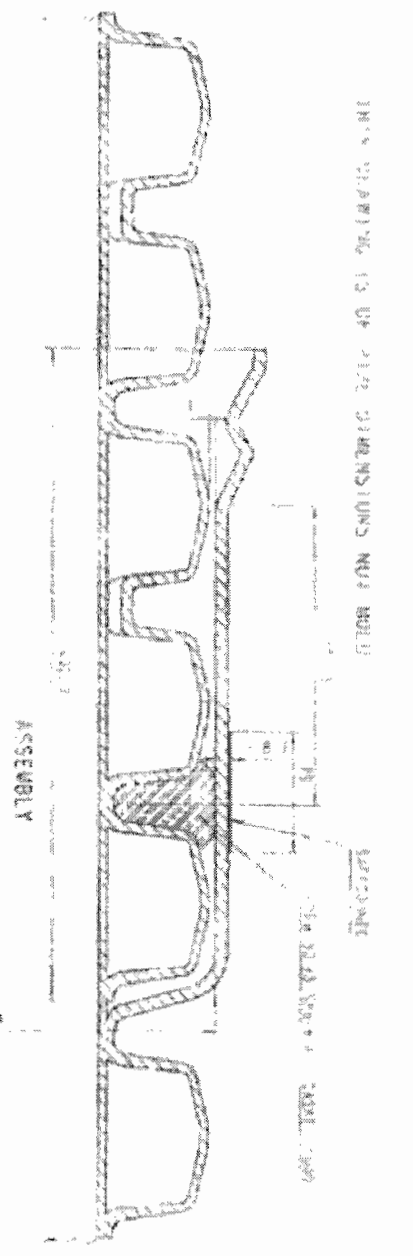
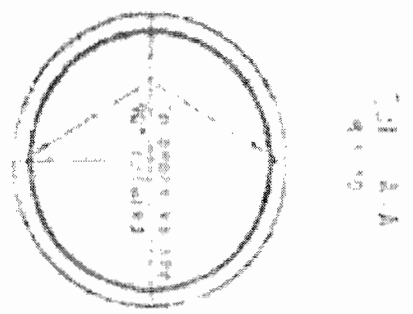
Дата:

Подпис на купувача:

 DROSSBACH Решения с гофрирани тръби		Дата	Име	Дата	Име	Машаб	Стр. 1/1
Материал:						1:1	
Наименование: Вътрешно-формуванa муфа ID 800 PP							
Запазено авторско право съгласно DIN 34							
S.P. 1206.800.02.01							
S.P. 1206.800.02.01 Състояние: Одобрено							

АНЕКС 6

ЧЕРТЕЖЪТ Е ЗА РАЗМЕРИТЕ НА ТРЪБАТА, А НЕ ЗА ФОРМАТА



Профил и съединителна муфа на тръба ID 1000

Посока на придвижване

Размерите са показани без допуск, само за информация.

Дължина на тръбата:
Виж общата дължина на пресформата в коругатора.

DROSSBACH

GmbH & Co.KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain on Lech
Tel.: 090990/702-0 Fax 4060

2-слойна външна облицовъчна лента + мин.
200 mm застъпване.

За основа на чертежа за вътрешно-
формуваната муфа е послужил Профила
S.P.1206.1000.01


ПОВЕРЛИЕНО

Всички права върху настоящия документ
са запазени.

Монтажна дължина на тръбата: 5874 mm
(1.5% свиване в дължина)

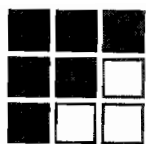
Дата:

Подпис на купувача:

DROSSBACH		Дата	Име	Масщаб	Стр. 1/1
Решения с гофрирани тръби				1:1	
Дата				Тегло	
Име		Материал:			
Наименование:		Вътрешно-формуванa муфа ID 1000 PP			
Запазено авторско право съгласно DIN 34		S.P. 1206.1000.02.01			
		S.P. 1206.1000.02.01 Състояние: Одобрено			

Подписаната Тамяна Георгиева Шопова удостоверява верността на извършения от мен превод от английски език на български език на приложенния документ. Преводът се състои от шестнадесет (16) стр.
Преводач:

Тамяна Георгиева Шопова



Превод от немски език

Институт за изследване и тестване на материали към
Баухаус-Университет Ваймар



Официално учреждение за
изпитвания
Акредитирана лаборатория за
изпитвания

Специалност: Материали/детайли
Ръководител-специалист: Проф. Д-р.инж. Бергман
Ръководител-процес: Дипл.инж. Тумзер

MFPA Ваймар
Коудрайщрасе 9
99423 Ваймар
Тел. 03643 / 564 194
Факс 03643 / 564 201
Jens.luehr@mfpa.de

Доклад от изпитване № В41.11.202.01

Поръчка: Тръба Pragma DN/ID 1000
Изпитвания по EN 13476-3
Първично изпитване

Поръчител: Пайплайф Германия ООД и Ко. КД Бад Цвишенан
ул. „Щайнфелд” 40
26160 Бад Цвишенан

Поръчка от: 21.03.2011 г.

Резултат от контролните образци: Тръбите Pragma DN/ID 1000 (продукция 15.03.2011 г.) отговарят на изискванията на EN 13476-3.

Ваймар, 01.07.2011 г. По поръчение
Дипл. инж. Р. Тумзер Д-р Я. Люр
Ръководител-процес Обработил

Този доклад е изготвен в 4 екземпляра, обхваща 16 страници и 1 приложение и не бива да се размножава без писменото съгласие на MFPA Ваймар. Всички резултати от изпитанието са свързани изключително с областта на посочения обект на изпитанието.

Доклад от изпитване № В41.11.202.01

1 Общи положения

На 07.10.2009 г. от фирма Пайплайф Германия ООД & Ко. КД Бад Цвишенан беше поръчано на MFPA Ваймар да направи изпитвания на пластмасови тръби „PRAGMA” DN/ID на базата на EN 13476-3.

2 Вземане на проби

Пробите бяха изпратени от възложителя на 21.04.2011 г.

3 Изпитвания

Изпитвания	Метод на изпитване
A Характеристики при продължително вътрешно налягане	EN ISO 1167
B Индекс на стопилката полипропилен (MFR)	EN ISO 1133
C Време на окислителна индукция (OIT)	EN 728
D Маркировка, повърхност, цвят	Заводска маркировка
E Геомергия	Заводска маркировка
F Удароустойчивост (степенуван метод)	EN 1411 -10°C
G Удароустойчивост (обхватен метод)	EN 744 0°C
H Тест в термокамера	ISO 12091
I Индекс на стопилката тръба (MFR)	EN ISO 1133
J Здравина на пръстените (постоянна скорост)	EN ISO 9969
K Еластичност на пръстените	EN ISO 13968
L Свойство за пълзене на пукнатини	EN ISO 9967
M Плътност на еластомерните уплътняващи пръстени	EN 1277, B и C
N Водонепропускливост	EN 1053

Приложение

Изпитвания	Метод на изпитване
A Плътност	EN ISO 1183
B Здравина на пръстените (постоянно натоварване)	DIN 16961-2

4 Резултати от изпитванията

4.1 Характеристики при продължително вътрешно налягане

Стандарт: EN ISO 1167
Изискване: 80°C 4,2 МПа ≥140 h, 95°C 2,5 МПа ≥1000 h
Дата на изпитването: АТ/2008-03-0506
Институт Бадавши Дрог и Мостов, Варшава 03-301, Полша
Резултат: Няма разцепване

Изпитването издържано

4.2 Индекс на стопилката полипропилен

Стандарт: EN ISO 1133
Изискване: MFR \leq 1,5g/10min
Дата на изпитването: 20.06.2011 г.

Изп.образец №	Материал	MFR [g/10min]
4111-209-050/1	Отвън	0,33
4111-209-050/2	Отвътре	0,36

Изпитването издържано

4.3 Време на окислителна индукция(OIT) към тръбата

Стандарт: EN 728
Изискване: OIT \geq 8 min
Дата на изпитването: 22.06.2011 г.

Изп.образец №	Материал	OIT [min]
4111-202-006/2	Отвътре	30,3
4111-202-006/1	Отвън	9,3

Изпитването издържано

4.4 Общо, маркировка, цвят, повърхност

Маркировка: PIPELIFE PRAGMA EN 13476-3 ID 1000 SN8 PP L1 BGB
Art. 11000 Pipelife M.O.L EN 681-1 WCL 50 CE 1-1DU PLK
Уплътняващ пръстен: 1000 ID EPDM
Продукция:
Цвят: Кафяв
Повърхност: Няма дефекти



4.5 Геометрия

Изп.образец №:

4111-202-004

Дата на изпитването:

05.05.2011 г.

Място на измерването	Измерване				Средна стойност	Диапазон допустими отклонения
Външен диаметър d_e	1140,9	1140	1140,8	-	1140,5	1133,1 – 1143,5
	1140,2	1140,8	1140	-		
Вътрешен диаметър d_1	995,22	1001,16	1000,20	994,98	997,71	Мин. 985
	995,79	999,63	998,51	994,73		
	995,80	999,73	1000,52	996,25		
Дебелина на стената e_p	5,45	5,55	5,4	5,7	5,58	
	5,2	5,65	5,5	5,65		
	5,6	5,7	6	5,55		
Дебелина на стената e_4	10,2	8,4	10,65	9	9,60	Мин. 9,5
	9,8	8,2	10,85	9		
	9,7	8,4	12	8,95		
Дебелина на стената e_5	5,6	5,9	5,75	5,7	5,78	Мин. 5
	5,75	5,7	6,4	5,7		
	5,7	5,6	5,95	5,55		
Вътрешен диаметър на муфата d_s	1146	1144,9	1144,1	1152,45	1147,8	
	1145	1141,45	1149,5	1155,5		
Дебелина на стената на муфата e_2	7,6	8,1	7,85	7,75	7,9	
	8,3	8,2	7,6	7,45		
Дължина на муфата A_1	285				285	

Изпитването издържано

4.5 Удароустойчивост (степенуван метод)

Стандарт:

EN 1411

Изп.образец №:

4111-202-008

Условия на изпитването:

Падаща тежест: 12,5 кг.

Изискване:

H_{50} -стойност ≥ 1 m

Дата на изпитването:

20.06.2011 г.

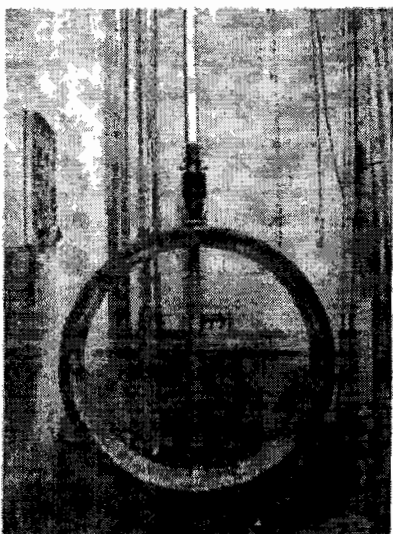
Температура при изпитването:

-10°C

	1	2	3	4	5	6	7
Височина на падане м.							
2,2							
2,0							
1,7					+	+	+
1,6				+			
1,4			+				
1,2		+					
1,0	+						

+ не е счупено

Доклад от изпитване № В41.11.202.01



Резултат: H_{50} -стойност $\geq 1,7$ m

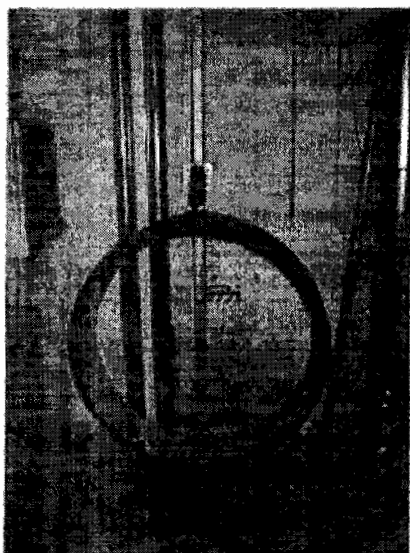
Изпитването издържано

4.6 Удароустойчивост (обхватен метод)

Стандарт: EN 744
 Условия на изпитването: Падаща тежест: 3,2 кг., височина на падане: 2 м
 Изискване: Процент счупване TIR $\geq 10\%$
 Дата на изпитването: 20.06.2011 г.

Изп.образец №	Температура	Опит										Процент счупване TIR [%]
4111-202-009/1-2	0°C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		+	+	+	+	+						

+ не е счупено



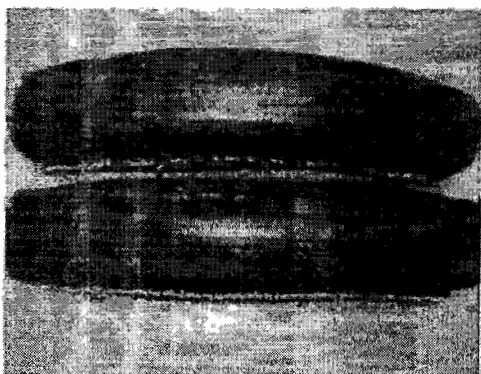
Резултат: TIR = 0%

Изпитването издържано

Доклад от изпитване № В41.11.202.01

4.7 Промяна след топлинно третиране (Тест в термокамера)

Стандарт: ISO 12091
Изп.образец №: 4111-202-007
Условия на изпитването: 150°C, 30 мин.
Дата на изпитването: 06.05.2011 г.



Резултат: След топлинно третиране няма раздуване или разцепвания, няма разслояване между слоевете.

Изпитването издържано

4.9 Индекс на стопилка тръба

Стандарт: EN ISO 1133
Условия на изпитването: 230°C, 2,16 кг.
Изискване: $0,3 \text{ g/10min} \leq \text{MFR} \leq 0,8 \text{ g/10min}$
Дата на изпитването: 10.05.2011 г.

Изп.образец №:	Област от тръбата	MFR [g/10min]
4111-202-005/1	Отвътре	0,38
4111-202-005/2	Отвън	0,42

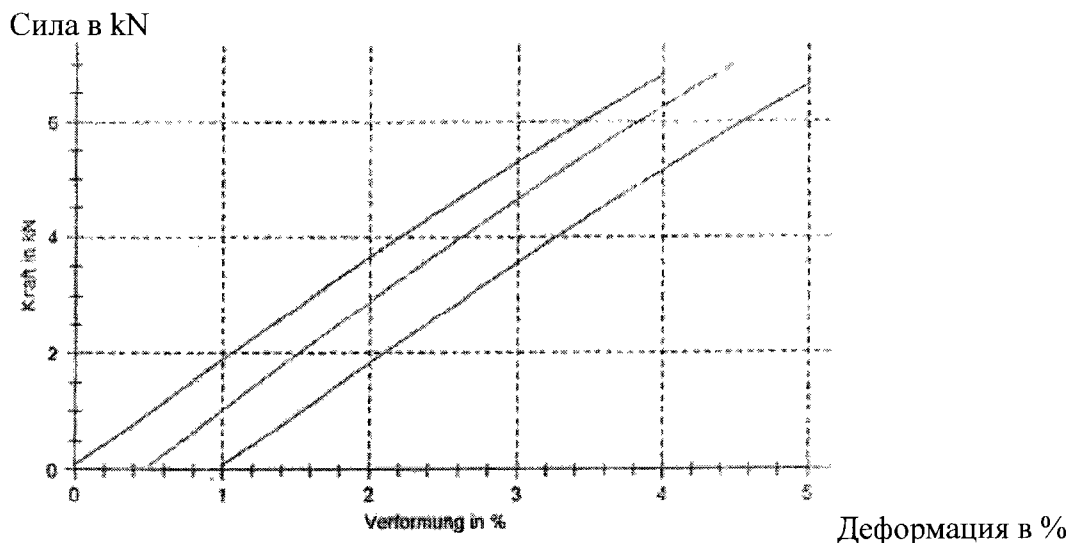
Изпитването издържано

4.9 Здравина на пръстените (постоянна скорост)

Стандарт: EN ISO 9969
Условия на изпитването: Скорост на изпитването: 30 мм/мин.
Изискване: Номинална здравина на пръстена SN 8
Дата на изпитването: 07.06.2011 г.

Изп.образец №:	Положение	d_1 [m]	L [m]	S^* [kN/m ²]
4111-202-010-1	a	0,99807	0,3647	9,25
4111-202-010-2	b	0,99777	0,3657	9,55
4111-202-010-3	c	0,99813	0,3635	9,03
				9,28

*с корекция нулева отметка



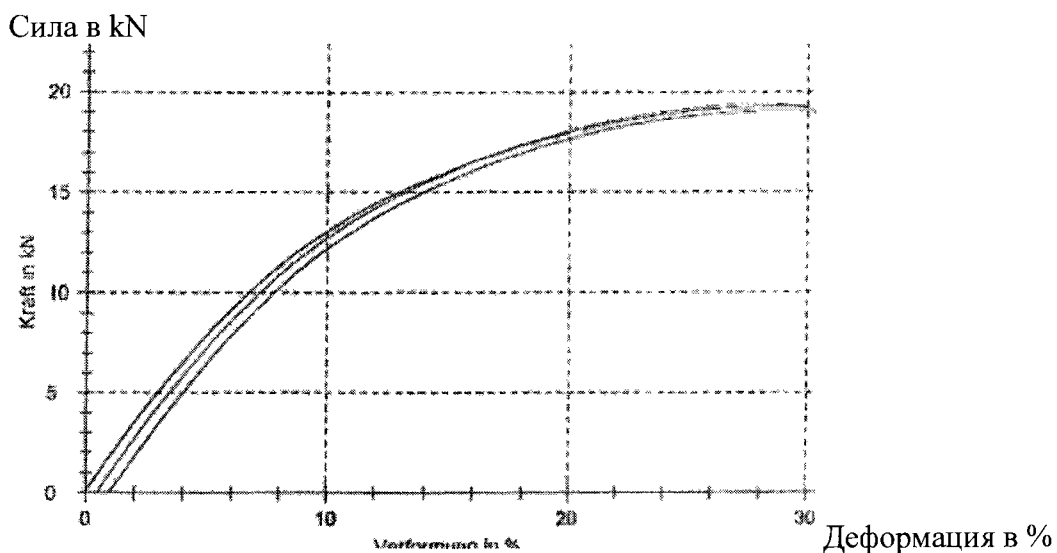
Състояние след силова деформация (промяна на диаметъра) на тръбите PRAGMA DN/ID 1000 (тъмно червено: 010/1 0 градуса, черно: 010/2 120 градуса, синьо: 010/3 240 градуса)

Изпитването издържано

4.10 Еластичност на пръстените

Стандарт: EN ISO 13968
 Условия на изпитването: 30 мм/мин.
 Дата на изпитването: 08.06.2011 г.

Изп.образец №:	DIN-Положение	d_a [m]	Оценка
4111-202-011-1	a	1,14055	Няма дефекти
4111-202-011-2	b	1,14040	Няма дефекти
4111-202-011-3	c	1,14040	Няма дефекти



Състояние след силова деформация (промяна на диаметъра) на тръбите PRAGMA DN/ID 600 (тъмно червено: 011/1 0 градуса, черно: 011/2 120 градуса, синьо: 011/3 240 градуса)

Изпитването издържано

Доклад от изпитване № B41.11.202.01

4.11 Свойство за пълзене на пукнатини

Изп.образец №: 4111-202-013
 Условия на изпитването: EN ISO 9967
 Дата на изпитването: 02.05.2011 – 13.06.2011 г.

Изп.образец №	Положение L (mm)	Вътрешен диаметър Ø d _i (mm)	Контролна маса m (kg)
4111-202-013/1	363,8	998,93	287,3
4111-202-013/2	364	997,99	286,5
4111-202-013/3	364,3	998,19	286,37

Изп.образец 4111-202-013/1

t [h]	d _i [mm]	Y ₁ =Δd [mm]
0	998,83	
0,1	982,45	16,38
1	980,03	18,80
4,62	977,47	21,36
24	973,60	25,23
168,22	966,53	32,30
339,47	962,7	36,13
508,05	961,03	37,80
604,05	959,77	39,06
695,88	959,42	39,41
842,3	957,93	40,90
1029,63	957,4	41,43

Линеен фитинг $Y = B + M \lg t$ с екстраполация на 2 години (Y₂).

Точки обсег	R	B	M	Y ₁
5-11	0,98894	6,03	11,77	
6-11	0,99312	7,00461	11,47143	55,6840144
7-11	0,98596	5,49	11,99	

Y_{0a} = 16,38 mm d_i = 998,83 mm

γ_a = 3,23

Изп.образец 4111-202-013/2

t [h]	d _i [mm]	Y ₁ =Δd [mm]
0	995,52	
0,1	980,36	15,16
1	977,04	18,48
4,52	975,20	20,32
24	971,20	24,32
168,18	964,52	31,00
339,43	960,55	34,97
508,02	958,92	36,60
604,02	957,42	38,10
695,85	956,85	38,67
842,27	955,75	39,77
1029,6	954,75	40,77

Доклад от изпитване № B41.11.202.01

Линеен фитинг $Y = B + M \lg t$ с екстраполация на 2 години (Y_2).

Точки обсег	R	B	M	Y_2
5-11	0,98648	3,15	12,45	
6-11	0,99527	3,54746	12,3581	55,98947878
7-11	0,99284	1,166	13,2	

$$Y_{0a} = 15,16 \text{ mm}$$

$$d_i = 995,52 \text{ mm}$$

$$\gamma_a = 3,50$$

Изп.образец 4111-202-013/3

t [h]	d_i [mm]	$Y_1 = \Delta d$ [mm]
0	999,88	
0,1	984,36	15,55
1	981,69	18,19
4,5	979,64	20,24
24	975,75	24,13
168,17	969,19	30,69
339,42	965,53	34,35
508	963,88	36,00
604	962,37	37,51
695,83	961,98	37,90
842,25	960,52	39,36
1029,58	960,04	39,84

Линеен фитинг $Y = B + M \lg t$ с екстраполация на 2 години (Y_2).

Точки обсег	R	B	M	Y_2
5-11	0,98235	3,92	11,94	
6-11	0,99096	3,83379	12,02252	54,85176361
7-11	0,98	2,37	12,53	

$$Y_{0a} = 15,55 \text{ mm}$$

$$d_i = 999,88 \text{ mm}$$

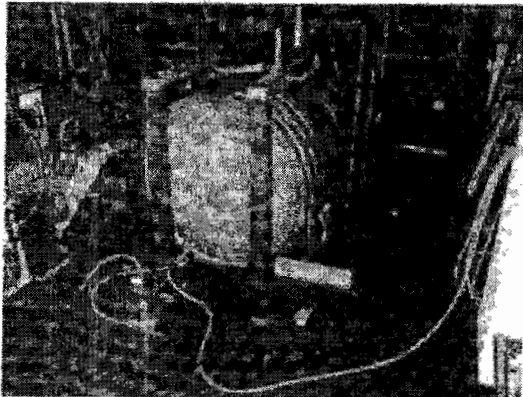
Резултат: $\gamma_a = 3,35$

Изпитването издържано

4.12 Плътност на еластомерните уплътняващи пръстени

4.12.1 Метод 4, Условия В

Стандарт: EN 1277
Условия на изпитването: Деформация на пъхашите се краища $\geq 10\%$, деформация на муфата $\geq 5\%$, $20 \pm 5^\circ\text{C}$ от 2 тръби Pragma DN/ID 1000
Вътрешно високо налягане: 30min 0,5bar
Вътрешно ниско налягане – 0,3bar
Изискване: Плътност на съединенията муфи
Монтажни детайли: 2 затварящи стопери DN 1000
Разстояние натискащи плоскости-муфа 172mm
Температура: $22,9^\circ\text{C}$
Изп.образец №: 4111-202-014/1

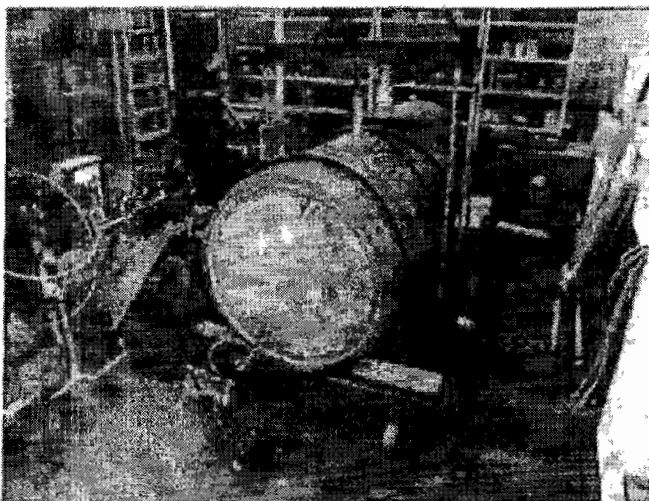


Водонепропускливост при вътрешно високо налягане след деформация

Дата на изпитването: 20.05.2011 г., 15:48 ч.

Налягане [bar]	Продължителност [min]	Резултат от изпитването
0,09	1'	ПЛЪТНО
0,2	1'	ПЛЪТНО
0,32	1'	ПЛЪТНО
0,41	1'	ПЛЪТНО
0,51	30'	ПЛЪТНО

Изпитването издържано



Gasdichtheit bei innerem Unterdruck nach Verformung

Газонепропускливост при вътрешно високо налягане след деформация
Доклад от изпитване № B41.11.202.01

Дата на изпитването:

20.05.2011 г., 14:00 ч.

Време [min]	Налягане [bar]
0	-0,30
15	-0,30

Изпитването издържано

4.12.2 Метод 4, Условие С

Стандарт:

EN 1277

Условия на изпитването:

Прегъване под ъгъл 1°

20 ± 5°C от 2 тръби Pragma DN/ID 1000

Вътрешно високо налягане: 30min 0,5bar

Вътрешно ниско налягане – 0,3bar

Изискване:

Плътност на съединенията муфи

Монтажни детайли:

2 затварящи стопери DN 1000

Температура:

21,5°C

Изп.образец №:

4111-202-014/2



Wasserdichtheit bei innerem Überdruck nach Abwinkelung

Водонепропускливост при вътрешно високо налягане след деформация

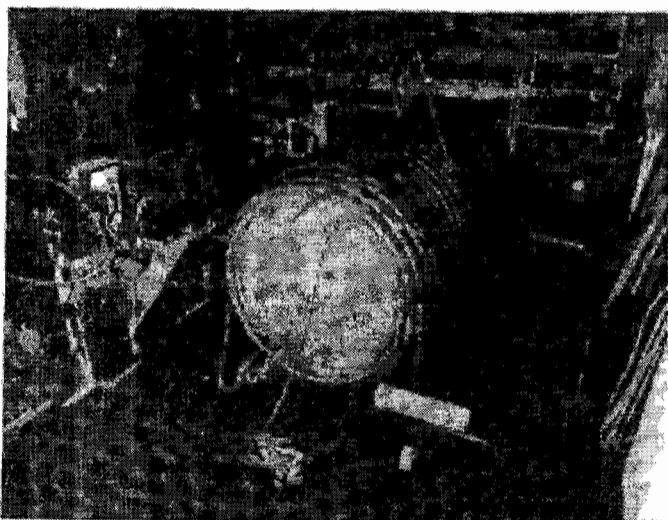
Дата на изпитването:

23.05.2011 г., 15:10 ч.

Налягане [bar]	Продължителност [min]	Резултат от изпитването
0,09	1	плътно
0,2	1	плътно
0,29	1	плътно
0,4	1	плътно
0,5	30'	плътно

Изпитването издържано

Доклад от изпитване № B41.11.202.01



Газонепропускливост при вътрешно високо налягане след деформация

Дата на изпитването: 24.05.2011 г., 9:05 ч.

Време [min]	Налягане [bar]
0	-0,30
15	-0,30

Изпитването издържано

4.13 Водонепропускливост

Стандарт: EN 1053
Условия на изпитването: Вътрешно високо налягане: 15min 0,5bar
Изискване: Плътност на съединенията муфи
Монтажни детайли: 2 затварящи стопери DN 1000
Температура:
Изп.образец №: 4111-202-014/2

Тъй като свързващата муфа е плътна при прегъване под ъгъл от 1°, тя също е плътна и по EN 10543 (прегъване под ъгъл от 0°).

5 Резюме

Пластмасовата тръба „Pragma“ DN/ID 1000 издържа изпитването по EN 13476-3.

Край на доклада за изпитване -----

Плътност материал

Стандарт: EN ISO 1183-3
Дата на изпитването: 20.06.2011 г.

Изп.образец №:	Материал	ρ [g/cm ³]
4111-209-051/1	Отвън	0,9023
4111-209-051/2	Отвътре	0,8882

Здравина на пръстените (постоянно натоварване)

Стандарт: DIN 16961-2
Изискване: Профилна тръба-серия 5 със здравина на пръстените от $S_{R24} = 31,5 \text{ kN/m}^2$
Изп.образец №: 4111-202-012
Дата на изпитването: 03. – 04.05.2011 г.

Изп.образец №	Положение L (mm)	Вътрешен диаметър $\varnothing d_1$ (mm)	Контролна маса m (kg)
4111-202-012	974,3	997,71	604,91

Изп. образец 4111-202-012

t [h]	d_1 [mm]	$Y_1 = \Delta d$ [mm]
0	996,67	
0,0167	998,24	74,13
24	975,12	43,28

Изпитването издържано

Аз, долуподписаната Павлина Василева Шишкова удостоверявам истинността на извършения от мен превод от немски на български език на приложения документ – Доклад от изпитване № В41.11.202.01. Преводът се състои от 13 (тринадесет) страници.

Преводач:

Павлина Василева Шишкова

Prüfbericht Nr.: 409.527 Datum: 2013-07-08

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen mit profilierter Wandung aus Polypropylen (PP)

- Auftraggeber:** Pipelife Austria GmbH & Co KG
Industriezentrum NÖ Süd, Str. 1, Objekt 27
2355 Wiener Neudorf
- Gegenstand:** Kunststoff-Rohrleitungssystem für die Anwendung in
erdverlegten, drucklosen Abwasserkanälen und -leitungen
aus Polypropylen (PP) mit der Produktbezeichnung
„Schwerlastrohr SN 8“ mit glatter Innen- und profilierter
Außenfläche (hohles ringförmig geripptes Trapezprofil) mit
mitgeformter Muffe (In-Line Muffe von Drossbach) in den
Nennweiten DN/ID 500, 600, 800 und DN/ID 1000 der
Steifigkeitsklasse SN 8 mit dem Anwendungskennzeichen
U und Eiskristall
- Inhalt:** Erstprüfung gemäß ÖNORM EN 13476-1 und -3
- Auftrag:** mündlich durch Herr Ing. Paul Valenta am 2013-02-20
- Datum der Probenahme:** 2013-02-20 durch DI (FH) Ker
- Ort der Probenahme:** Botevgrad (BGR)
- Eingang der Proben:** 2013-04-30
- Zeichen:** DI (FH) Ker / Vyc

Nicht akkreditierte Verfahren
sind als solche gekennzeichnet.



OFI Technologie & Innovation GmbH
t: +43 1 798 16 01 - 0
f: +43 1 798 16 01 - 8
office@ofi.at
www.ofi.at

Firmensitz:
1030 Wien, Franz-Grill-Straße 5, Arsenal, Objekt 213
Weitere Standorte:
1110 Wien, Brehmstraße 14a
2700 Wr. Neustadt, Viktor Kaplan Straße 2 / Bauteil C

Tabelle 1: Prüfgutbeschreibung

Prüfgut	Prüfgutbeschreibung
1	Vollwandrohr DN 110 (Eitex TUB 433 NAOO mit Masterbatch) 27.FEB.2013 10:24 L22
2	Vollwandrohr DN 110 (Eitex TUB 433 NAOO mit Masterbatch) 27.FEB.2013 11:26 L22
3	PP Rohr DN/ID 500 SN 8 U L1 * BGB
4	PP Rohr DN/ID 600 SN 8 U L1 * BGB
5	Granulat PP INEOS 433 NAOO
6	Granulat PP-HM INEOS 350 HMOO

Sonstige Druckschriften

Dem OFI wurden durch den Auftraggeber die nachfolgenden Prüfberichte der akkreditierten Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (folgend kurz MPA) und von Labkonsult Plus OOD zur Anerkennung übergeben:

- MPA Prüfbericht Nr. B41.11.202.01 vom 2011-07-01 (Erstprüfung 2011 der Dimension DN/ID 1000 gemäß EN 13476-3, Anlage 2 (umfasst 17 Seiten)),
- Labkonsult Prüfbericht Nr. 1-247 vom 2010-11-08 (Erstprüfung der Dimension DN/ID 1000 gemäß EN 13476-3, Anlage 3 (umfasst 8 Seiten)).
- Labkonsult Prüfbericht Nr. 1-187 vom 2012-08-30 (Erstprüfung der Dimension DN/ID 500 gemäß EN 13476-3, Anlage 4 (umfasst 8 Seiten)),

Ein Teil der Prüfergebnisse dieser Prüfberichte wurde durch das OFI anerkannt. Auf die betroffenen Prüfungen wurde im vorliegenden Prüfbericht gesondert hingewiesen.

4 PRÜFUNGEN

Die gegenständlichen Prüfungen wurden im Zeitraum von 2013-04-30 bis 2013-07-08 in den jeweils fachlich zuständigen Abteilungen im Rahmen der Kompetenz der Zeichnungsberechtigten gemäß OFI-QM-Handbuch durchgeführt.

4.1 ROHRE

4.1.1 ALLGEMEINE WERKSTOFFANFORDERUNGEN

Der Hersteller der Produkte bestätigt schriftlich, dass für die Fertigung der unter Abschnitt 1 dieses Prüfberichtes angeführten Produkte ausschließlich Polypropylen ohne Zusatzstoffe (Füll- oder Verstärkungstoffe) als Basismaterial zum Einsatz kommt.

Eingesetzte Materialien:

- Eltex® TUB 433-NA00 INEOS
- SABIC® PP 71EK71PS
- Eltex® TUB 350-HM00

4.1.2 ANFORDERUNGEN FÜR UMLAUF, RÜCKLAUF UND REZYKLATE

Der Hersteller der Produkte bestätigt schriftlich, dass für die Fertigung der Rohre einen Anteil an sauberem Umlaufmaterial von maximal 25% eingesetzt wird.

4.1.3 ZEITSTAND-INNENDRUCKVERHALTEN

Die Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens wurde an Vollwandrohren, die aus dem entsprechenden Extrusions-Material gefertigt wurden, durchgeführt. Tabelle 2 zeigt das auf Grund der Norm erstellte Versuchsprogramm. Dabei bedeuten d_{em} das gemessene Mittel der Außendurchmesser (d_{em}) von je drei Rohren und e_{min} die minimale Wanddicke (e_{min}) derselben drei Rohre. Die Prüfung erfolgte im Prüfmedium Wasser nach ÖNORM EN ISO 1167-Serie mit Verschlussstücken des Typs a). Die Mindestprobenlänge entspricht der freien Einspannlänge gemäß der ÖNORM EN ISO 1167-Serie.

Tabelle 2: Zeitstand-Innendruckverhalten

Prüfgut	d_{em} [mm]	e_{min} [mm]	T [°C]	t [h]	σ [MPa]	p [bar]
1	110,2	2,90	95	1 000	2,5	1,33
1	110,2	2,90	80	140	4,2	2,27
2	110,3	2,95	95	1 000	2,5	1,37
2	110,3	2,95	80	140	4,2	2,31

Alle Probekörper erfüllten die Anforderungen der Norm ohne zu brechen oder undicht zu werden.

4.1.4 DICHRINGE

Der Hersteller der Dichtringe bestätigt, dass die Anforderungen der ÖNORM EN 681-1 berücksichtigt und erfüllt werden.

4.1.5 SCHMELZINDEX (MFR)

Der Schmelzindex wurde durch die MPA gemäß EN ISO 1133 (230°C / 2,16kg / 10 min) an der Außen- sowie der Innenschicht der Rohre an der Dimension DN/ID 1 000 bestimmt. Die Ergebnisse der Prüfung wurden aus dem Prüfbericht Nr. B41.11.202.01 der MPA anerkannt und sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Schmelzindex - MFR

Prüfgut	MFR [g/10min]
5	0,38
6	0,35
Anforderung	0,30 - 0,80

4.1.6 BESCHAFFENHEIT

Die Oberflächen der Rohre sind glatt, sauber und frei von Riefen, Blasen sowie anderen Verunreinigungen oder Unregelmäßigkeiten. Die Rohrenden sind gratfrei geschnitten und stehen senkrecht zur Rohrachse. Die Beschaffenheit der Rohre (Prüfgut 3 und Prüfgut 4) entspricht den Anforderungen der ÖNORM EN 13476-1.

4.1.7 FARBE

Die Farbe der Innenschicht der Rohre (Prüfgut 3 und Prüfgut 4) ist lichtgrau (ähnlich RAL 7035), jene der Außenschicht kupferbraun (ähnlich RAL 8004). Die Einfärbung der Rohre entspricht den Anforderungen der Norm.

4.1.8 GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Maße der Rohre (Prüfgut 3 und Prüfgut 4) wurden gemäß ÖNORM EN ISO 3126 ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 dargestellt. Die Anforderungen der Norm werden erfüllt.

Tabelle 4: Maße der Einsteckenden (in mm)

Prüfgut	DN/ID	$d_{in,min}$	$e_{4,min}$	$e_{5,min}$	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$
3	500	502,0	4,80	3,25	574,7	
4	600	599,0	5,50	3,50	686,0	
Anf.:	---	$\geq 490,0$	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$	$\geq 569,6$	$\leq 574,7$
Anf.:	---	$\geq 588,0$	$\geq 3,50$	$\geq 3,50$	$\geq 683,9$	$\leq 690,1$

Tabelle 5: Maße der Muffen (in mm)

Prüfgut	DN/ID	$d_{sm,min}$	A_{min}	F	$e_{4,min}$
3	500	575,0	85	65	4,6
4	600	693,0	120	75	5,0
Anf.:	---	$\geq 574,8$	≥ 85	---	$\geq 4,5$
Anf.:	---	$\geq 690,1$	≥ 96	---	$\geq 5,0$

4.1.9 WÄRMEBESTÄNDIGKEIT – WÄRMESCHRANKPRÜFUNG

Die Prüfung der Wärmebeständigkeit wurde durch die MPA sowie von Labkonsult gemäß ISO 12091 an den Dimensionen DN/ID 1 000 und DN/ID 500 durchgeführt. Die Ergebnisse der Prüfung wurden aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 der MPA sowie Nr. 1-187 und Nr. 1-247 des Labkonsult anerkannt. Alle Prüfkörper wurden bei einer Temperatur von 150 °C für eine Prüfdauer von 30 Minuten gelagert. Nach der Prüfung konnten keine Blasen, Risse oder Ablösungen zwischen den Schichten festgestellt werden. Die Anforderungen der ÖNORM EN 13476-3 werden somit erfüllt.

4.1.10 WIDERSTAND GEGEN ÄUßERE SCHLAGBEANSPRUCHUNG

Die Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Rohre gegen äußere Schlagbeanspruchung (Umfangsverfahren) wurde durch die MPA sowie von Labkonsult gemäß ÖNORM EN 744 an den Dimensionen DN/ID 1 000 und DN/ID 500 durchgeführt. Die Ergebnisse der Prüfung wurden aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 der MPA sowie Nr. 1-187 und Nr. 1-247 des Labkonsult anerkannt. Die Prüfung wurde bei 0 °C nach entsprechender Konditionierung in Luft durchgeführt. Alle Anforderungen der ÖNORM EN 13476-3 werden erfüllt.

4.1.11 WIDERSTAND GEGEN ÄUSSERE SCHLAGBEANSPRUCHUNG

Da die Produkte zur Verlegung bei Temperaturen unter -10 °C vorgesehen sind (Kennzeichnung mit Symbol „Eiskristall“) wurde die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Stufenverfahren) wie in Anhang H der ÖNORM EN 13476-3 gefordert nach ÖNORM EN 1411 geprüft. Die Prüfung wurde bei -10 °C nach entsprechender Konditionierung der Proben in Luft durchgeführt. Die Prüfparameter sind in Tabelle 6 angeführt. Ein Teil der Prüfungen wurde durch die MPA an der Dimension DN/ID 1 000 durchgeführt. Die Ergebnisse der Prüfung wurden aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 anerkannt. Alle Anforderungen der Norm werden erfüllt.

Tabelle 6: Kugelfallprüfung im Stufenverfahren (Fallhammertyp d90)

Prüfgut	4
H ₅₀ Ist	≥ 2,0 m / 12,5 kg
Anf.:	≥ 1,0 m / 12,5 kg

4.1.12 RINGSTEIFIGKEIT

Die Prüfung der Kurzzeit-Ringsteifigkeit der Rohre erfolgte durch die MPA sowie Labkonsult gemäß EN ISO 9969 an den Dimensionen DN/ID 1 000 und DN/ID 500. Die Prüftemperatur betrug (23 ± 2) °C. Die Ergebnisse der Prüfung wurden aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 der MPA sowie Nr. 1-187 und Nr. 1-247 der Labkonsult anerkannt und sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Ringsteifigkeit (Mittelwert aus drei Einzelmessungen)

DN/ID	Prüfgeschwindigkeit [mm/min]	Ringsteifigkeit [kN/m ²]
500	20	10,88
1 000	30	9,28
---	---	≥ 8,0

4.1.13 RINGFLEXIBILITÄT

Die Prüfung der Ringflexibilität erfolgte durch die MPA sowie Labkonsult gemäß ÖNORM EN 1446 an den Dimensionen DN/ID 1 000 und DN/ID 500 bei einer Verformung von 30 %. Die Ergebnisse dieser Prüfung wurden aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 der MPA sowie Nr. 1-187 und Nr. 1-247 der Labkonsult anerkannt. Während und nach der Prüfung konnten keine der in Abschnitt 9.1.2 der ÖNORM EN 13476-3 beschriebenen Auffälligkeiten festgestellt werden. Alle Proben erfüllen die Anforderungen nach Tabelle 14 der ÖNORM EN 13476-3

4.1.14 KRIECHVERHALTEN

Das Kriechverhalten wurde durch die MPA an je drei Proben gemäß EN ISO 9967 an der Dimension DN/ID 1 000 bestimmt. Die aus den Prüfberichten Nr. B41.11.202.01 der MPA anerkannten Ergebnisse erfüllen die Anforderung der ÖNORM EN 13476-3 (Kriechfaktor ≤ 4) und sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Kriechverhalten der Rohre DN/ID 1 000

Prüfkörpernr.	B	M	R	Y ₂ [mm]	Kriechfaktor
4111-202-013/1	7,00461	11,47143	0,99312	55,6840144	3,23
4111-202-013/2	3,54746	12,3581	0,99527	55,98947878	3,50
4111-202-013/3	3,83379	12,02252	0,99096	5485176361	3,35
Kriechfaktor (Mittelwert aus drei Einzelmessungen)					3,36
Anforderung					≤ 4,00

4.1.15 ZUGFESTIGKEIT BEI VERBINDUNGSNÄHTEN

Nicht zutreffend, da diese Anforderung nur für spiralförmig gewickelte Rohre erforderlich ist.

4.1.16 KENNZEICHNUNG

Die mitgeprägte Rohrkennzeichnung (Prüfgut 3 und Prüfgut 4) enthält folgende Information:

- Nummer der Norm (ÖNORM EN 13476)
- Durchmesser-Reihe DN/ID
- Name des Herstellers und Warenzeichen
- Steifigkeitsklasse
- Werkstofftype PP
- Kodierung des Anwendungsgebietes U
- Herstellerangaben

Nach erfolgter Registrierung sind die Rohre gemäß NA.3 der ÖNORM EN 13476-3 zusätzlich mit der Konstruktionshöhe e_c und der Wanddicke e_4 zu kennzeichnen.

Weiters ist der Hersteller berechtigt, nach erfolgter Registrierung die Rohre mit

- „ÖNORM EN 13476-3 geprüft“ oder „ÖNORM-Zeichen EN 13476-3 geprüft“
- Registriernummer des ON
- Eiskristall

zu kennzeichnen.

4.2 ANFORDERUNGEN AN DIE GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

4.2.1 DICHTHEIT VON ELASTOMEREN DICHRINGVERBINDUNGEN

Die Prüfungen wurden nach ÖNORM EN 1277 (Prüfgut 3) Verfahren 4 und den Bedingungen B und C geprüft. Ein Rohrabschnitt bestehend aus einem gemufften und einem ungemufften Rohr wurde gemäß der Norm einer diametrischen Verformung ausgesetzt, wobei das Spitzende $\geq 10\%$, die Muffe $\geq 5\%$ des Rohraußendurchmessers mechanisch mittels Querjoch verformt wurde. Weiters wurde die Rohrverbindung in der Muffe abgewinkelt ($\alpha = 1,5^\circ$ bzw. 2°). Bei den Drücken - 0,3 bar (Unterdruck) mit Luft, sowie 0,05 bar und 0,5 bar mit Wasser konnte über einen Zeitraum von 15 min keine Undichtheit festgestellt werden.

Die Prüfung der Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen gemäß ÖNORM EN 1277 an der Dimension DN/ID 1 000 wurde durch die MPA durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Prüfung wurden aus dem Prüfbericht Nr. B41.11.202.01 der MPA anerkannt.

4.2.2 BESTÄNDIGKEIT GEGEN TEMPERATURWECHSELBEANSPRUCHUNG BEI GLEICHZEITIG ÄUSSERER BELASTUNG

Nicht zutreffend, da die Prüfung nur für Systeme mit einer maximalen Nennweite von DN/OD 315 bzw. DN/ID 300 mit dem Anwendungsgebiet UD erforderlich ist.

4.2.3 TEMPERATURWECHSELBEANSPRUCHUNG

Nicht zutreffend, da die Prüfung nur für Systeme mit einer maximalen Nennweite von DN/OD 200 bzw. DN/ID 180 mit dem Anwendungsgebiet UD erforderlich ist.

4.2.4 WASSERDICHTHEIT

Nicht zutreffend, da im Prüfumfang keine handgefertigten Formstücke enthalten sind.

4.2.5 PRÜFUNG DER ZUGFESTIGKEIT VON HEIZELEMENT-STUMPF-, EXTRUSIONS- ODER HEIZWENDELSCHWEIßVERBINDUNG

Nicht zutreffend, da das System nicht für Schweißverbindungen konzipiert ist.

4.3 EIGENÜBERWACHUNG

Anlässlich der bei der Besichtigung des Herstellwerkes durchgeführten Kontrolle der Eigenüberwachung wird bestätigt, dass die Firma Pipelife Bulgaria EOOD über die Voraussetzungen zur normgemäßen Eigenüberwachung verfügt, diese auch durchführt und protokolliert.

Weiters wird bestätigt, dass das Qualitätsmanagementsystem der Firma Pipelife Bulgaria EOOD gemäß ÖNORM EN ISO 9001 zertifiziert ist.



5 ERGEBNISSE

Das Kunststoffrohrleitungssystem für die Anwendung in erdverlegten drucklosen Abwasserkanälen und -leitungen aus Polyethylen (PP) mit der Produktbezeichnung „Schwerlastrohr SN 8“ mit glatter Innen- und profilierter Außenfläche (hohles ringförmig geripptes Trapezprofil) mit mitgeformter Muffe in den Nennweiten DN/ID 500, 600, 800 und DN/ID 1000 der Steifigkeitsklasse SN 8 mit dem Anwendungskennzeichen U und Eiskristall erfüllen alle Anforderungen der Erstprüfung gemäß ÖNORM EN 13476-1 und -3.

Der vorliegende Prüfbericht Nr. **409.527**

umfasst 12 Blätter mit 8 Tabelle(n), 0 Abbildung(en), 4 Anlage(n).

Sachbearbeiter

Verantwortlicher Prüfleiter
Bereich Rohre & Rohrleitungsteile



Patrick Vycudilik



DI (FH) Martin Kerschenbauer

Anlage 1

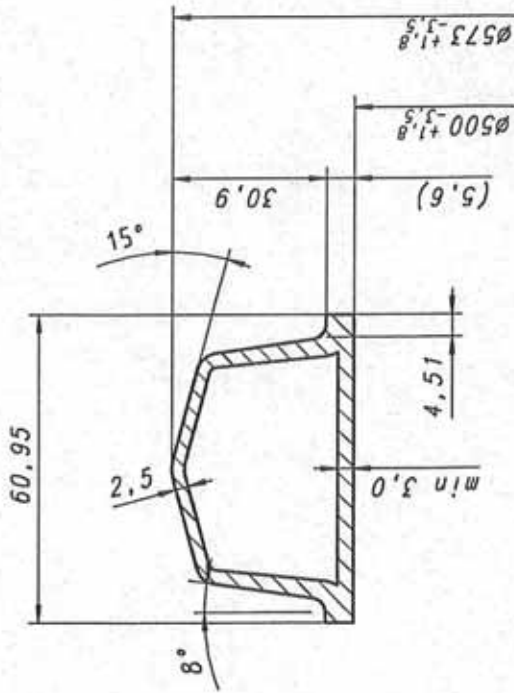
Annex 6

DROSSBACH

GmbH & Co. KG
 Max-Drossbach-Str. 7
 D-86639 Rain am Lech
 Tel. 09090/702-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect
 of this document



Date _____ Buyer's signature _____

Profilesection double wall pipe ID 500

Weight : 12503.59 g/m
 Pitch : 16.41 T/m

Pipe - series 5 DIN 16961 Part 2
 Ring stiffness $SR_{24} \geq 31.5 \text{ kN/m}^2$
 EN ISO 9969 Stiffness class SN 8 kN/m^2
 Ringflexibility acc. DIN EN 1446 > 30%

Module of elasticity short time (1 min) E1400 N/mm² PPB
 Module of elasticity (24 hours) E900 N/mm² PPB

Corresponding smooth wall pipe S51.9x25 with 37303.99 g/m

Nicht tolerierte Maße haben nur informellen Charakter.
 Dimensions without tolerances only for information.

Pipe length:
 See total length of moulds at corrugator

In case of In-line-belling:
 See drawing of In-line-bellend

(shrinkage of material has to be considered)



Inv. / drawing / revision / date / sheet

Book / Nr.	Fig / date	Rev.	Weight / unit	Sheet / sheet
Exp. / date	31.12.08	Rev. 1/08	Weight / weight	Sheet / sheet
Material / material				

ID 500 PP SN 8

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten
 Copyright reserved according DIN 34

S.P. 1206.500.01

STATUS: FREIGEgeben

Annex 6

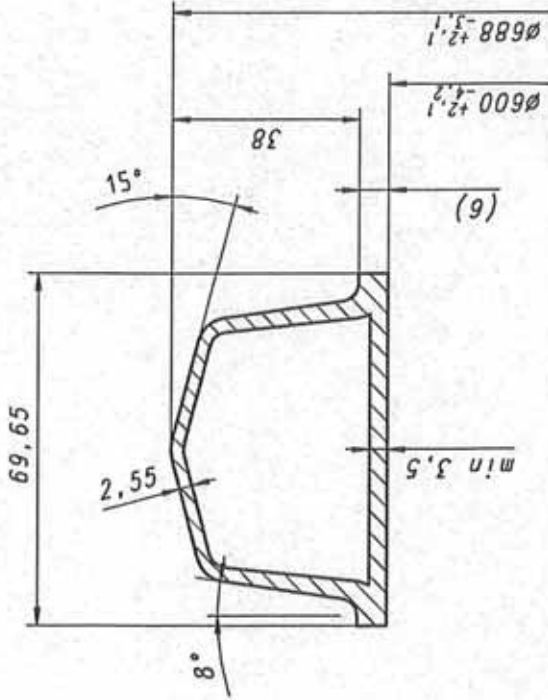
DROSSBACH

GmbH & Co.KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain am Lech
Tel. 09090/702-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect
of this document

Date _____ Buyer's signature _____



Profilesection double wall pipe ID 600

Weight : 18197,63 g/m
Pitch : 14,36 T/m
Pipe - series 5 DIN 16961 Part 2
Ring stiffness SR24 ≥ 31,5 kN/m²
EN ISO 9969 Stiffness class SN 8 kN/m²
Ringflexibility acc. DIN EN 1446 > 30%

Corresponding smooth wall pipe 600,5x29,3 with 32258,6 g/m

Nicht tolerierte Maße haben nur informellen Charakter.
Dimensions without tolerances only for information.

Pipe length:
See total length of moulds of corrugator

In case of In-line-belling:
See drawing of In-line-bellend

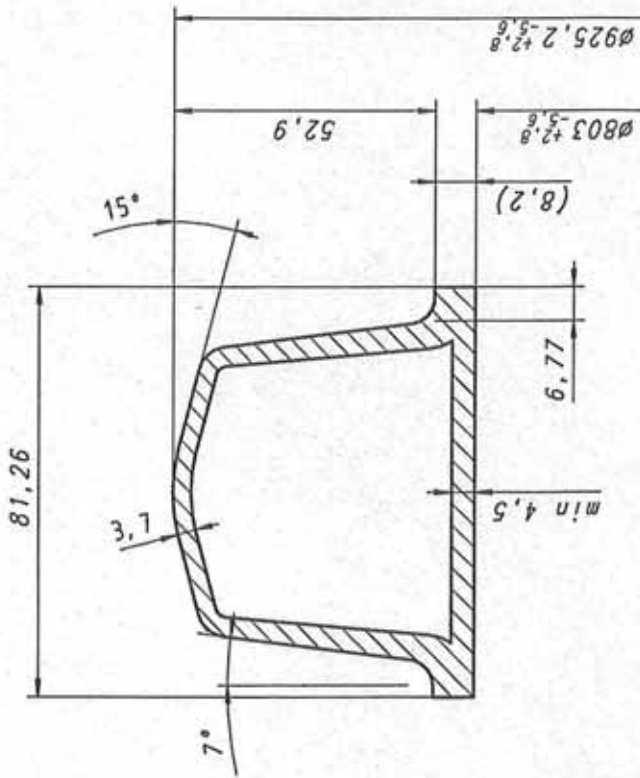
(shrinkage of material has to be considered)

Module of elasticity short time (1 min) E1400 N/mm² PPB
Module of elasticity (24 hours) E900 N/mm² PPB

DROSSBACH Corrugated Pipe Solutions		Ing / site	Mass	Objekt. / site	Blatt / sheet	T / T
Verf. / No. / Dr. / No. / 11.12.08		Kellerer		Genisch / weight		
Proj. / No.						
Verfahren / material						
Anfertiger / sheet no.						
Bezeichnung / title		ID 600 PP SN 8				
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten Copyright reserved according DIN 34		S.P. 1206.600.01				

Signature: [Handwritten Signature]
Date: [Handwritten Date]

Annex 6



DROSSBACH

GmbH & Co.KG
Max-Drössboch-Str. 7
D-86639 Rain am Lech
Tel. 09090/702-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect
of this document

Date

Buyer's signature

Profilesection double wall pipe ID 800

Weight : 34200,83 g/m
Pitch : 12,31 T/m

Pipe - series 5 DIN 16961 Part 2
Ring stiffness SR24 $\geq 31,5 \text{ kN/m}^2$
EN ISO 9969 Stiffness class SN 8 kN/m^2
Ringflexibility acc. DIN EN 1446 $> 30\%$

Corresponding smooth wall pipe 891x11,9 with 100549,01 g/m

Nicht tolerierte Maße haben nur informellen Charakter.
Dimensions without tolerances only for information.

Pipe length:

See total length of moulds at corrugator

In case of inline-belling:

See drawing of inline-bellend

(shrinkage of material has to be considered)

Module of elasticity short time (1 min) E1400 N/mm² PPB
Module of elasticity (24 hours) E900 N/mm² PPB



Art. / order no.	Fig. / date	Rev.	Height. / scale	Sheet / sheet
20.01.09		KELLNER	1:1	1 / 1
Material / material				
Artikulations- / Ident. nr.				
Bezeichnung / title				
ID 800 PP SN 8				

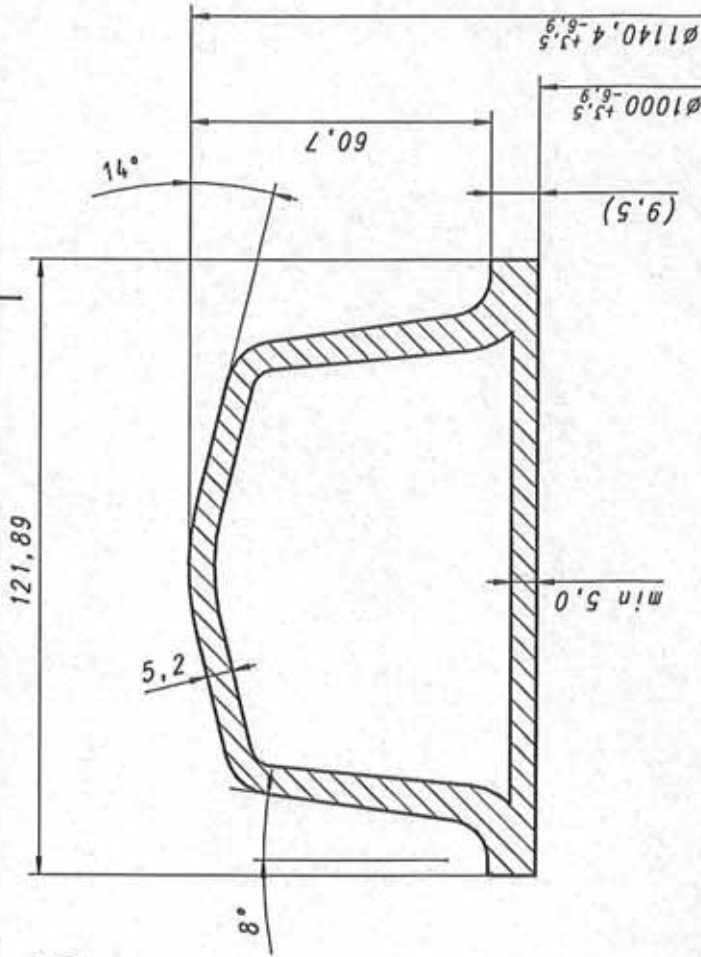
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten
Copyright reserved according DIN 34

S.P. 1206.800.02

U:DWPLS P 1206 800 02 0 1-ZEL

STATUS: FREIGEgeben

Annex 6



DROSSBACH

GmbH & Co. KG
 Max-Drossbach-Str. 7
 D-86639 Rain am Lech
 Tel. 09090/702-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect
 of this document

Date

Buyer's signature

Profilesection double wall pipe ID 1000

Weight : 49901,85g/m
 Pitch : 8,2 T/m

Pipe - series 5 DIN 16961 Part 2

Ring stiffness $SR24 \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$

EN ISO 9969 Stiffness class SN 8 kN/m^2

Ringflexibility acc. DIN EN 1446 $> 30 \%$

Module of elasticity short time (1 min) $E1400 \text{ N/mm}^2$ PPB

Module of elasticity (24 hours) $E900 \text{ N/mm}^2$ PPB

Corresponding smooth wall pipe 1103,9x48,6 with 145017,03 g/m

Nicht tolerierte Maße haben nur informellen Charakter.
 Dimensions without tolerances only for information.

Pipe length:
 See total length of moulds at corrugator

In case of inline-bellings:
 See drawing of inline-bellend

(shrinkage of material has to be considered)



Int. Hauptabteilung / Vertrieb Ing / date Name

Bestellnummer / Zeichnung

ID 1000 PP SN8

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten
 Copyright reserved according DIN 34

U-ZDRP #

S.P. 1206.1000.01

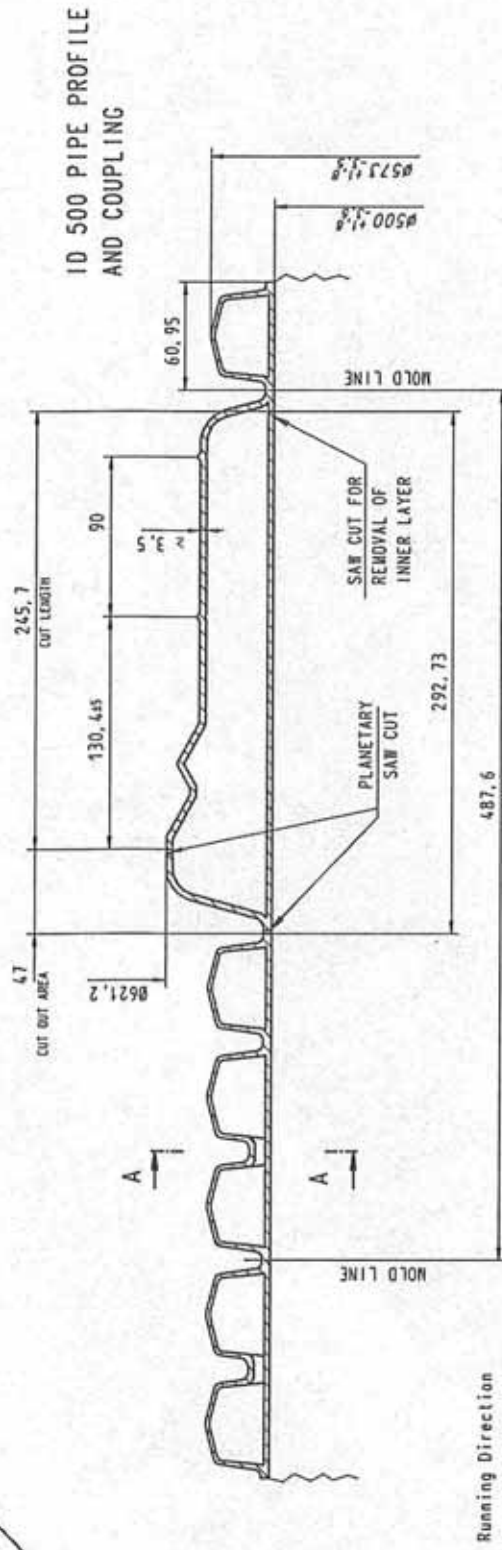
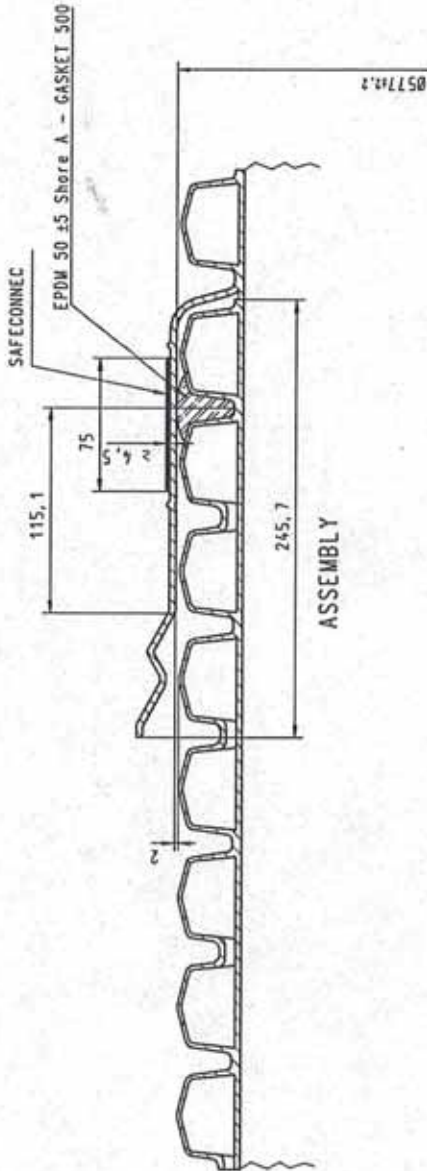
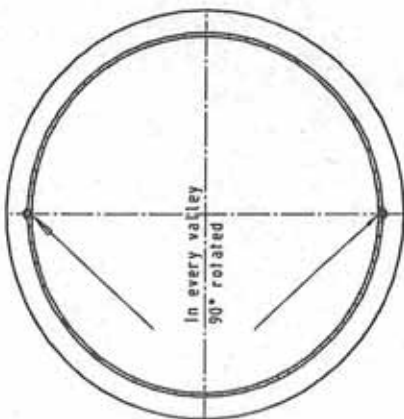
STATUS: FREIGEgeben

Handwritten initials: S.P. 1206.1000.01

Annex 6

THIS DRAWING IS OF PIPE DIMENSIONS NOT MOLD.

Cut A-A
M 1:5



ID 500 PIPE PROFILE AND COUPLING

DROSSBACH
GmbH & Co. KG
Mas-Drossbach-Str. 7
D-48639 Stein am Loch
Tel. 05090/702-0 Fax 4560

Wropferband 2 layer + min 200 mm overlapping
Basis for the Inline Bell drawing is the Profil S.P.1206.500.01
Installation length of pipe: 6046 mm (1,5% length shrinkage)

<table border="1"> <tr> <th>Art. / No.</th> <th>Art. / No.</th> <th>Art. / No.</th> <th>Art. / No.</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Art. / No.	Art. / No.	Art. / No.	Art. / No.					<table border="1"> <tr> <th>Material / Material</th> <th>Material / Material</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Material / Material	Material / Material		
Art. / No.	Art. / No.	Art. / No.	Art. / No.										
Material / Material	Material / Material												

CONFIDENTIAL
All rights reserved in respect of this document

IN LINE MUFFE ID 500 PP
S.P.1206.500.01.01

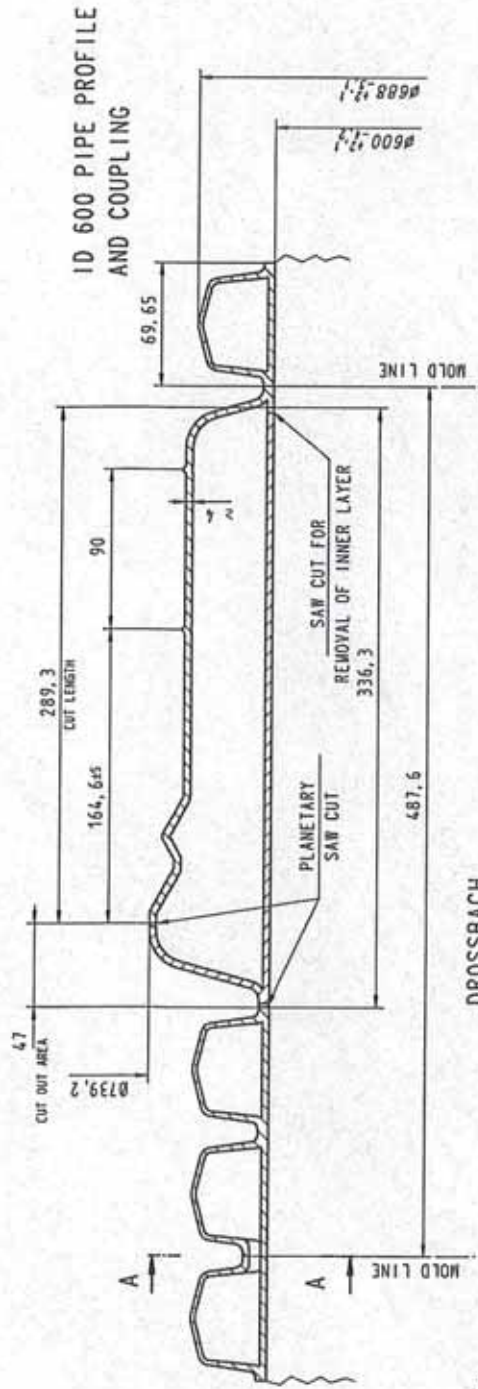
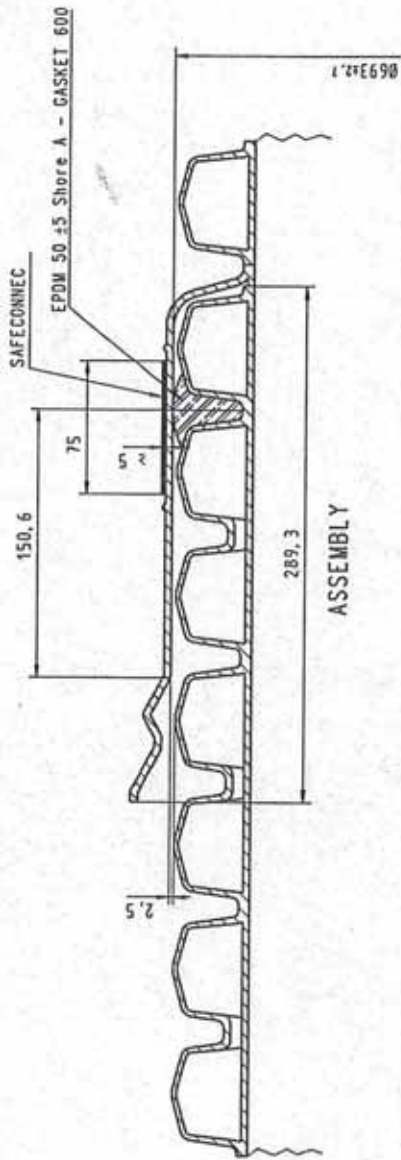
Date _____ Buyer's signature _____

Schutzrecht nach DIN 34 beachten
Copyright reserved according DIN 34

Annex 6

THIS DRAWING IS OF PIPE DIMENSIONS NOT MOLD.

Cut A-A
M 1:10



ID 600 PIPE PROFILE
AND COUPLING

DROSSBACH

GmbH & Co. KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain am Lech
Tel. 09090/702-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect
of this document

Wrapperband 2 layer + min 200 mm overlapping
Basis for the Inline Bell drawing is the Profil S.P.1206.600-01
Installation length of pipe: 6002 mm (1,5% length shrinkage)



Material / article	1000	1000	1000
Quantity			
Unit			
Price / unit			
Total / price			

INLINE MUFFE ID 600 PP

Date

Buyer's signature

S.P.1206.600-01.01

Schutzmärkte nach DIN 24 beachten
Copyright reserved according DIN 24

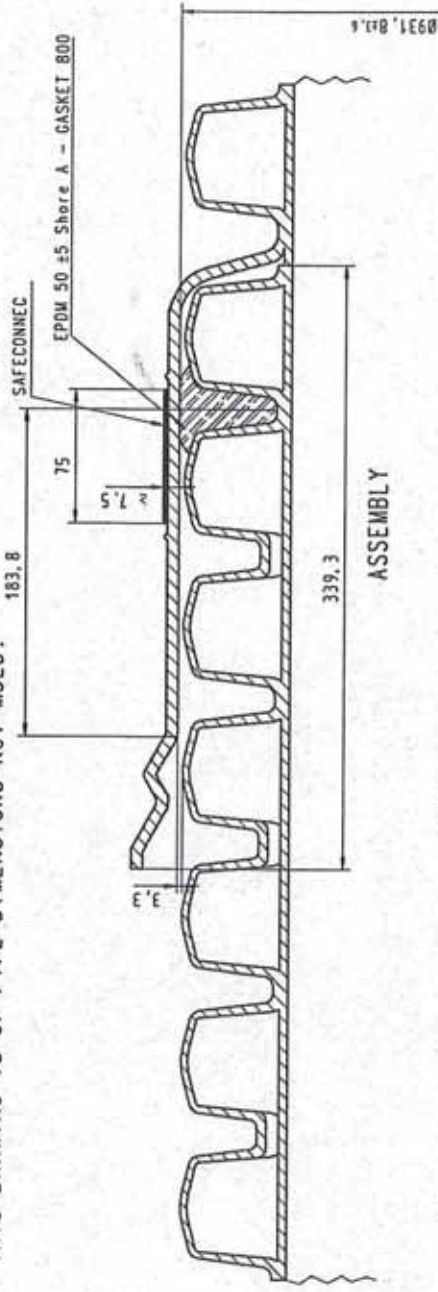
SYSTEM: PROLOGE/EN

Annex 6

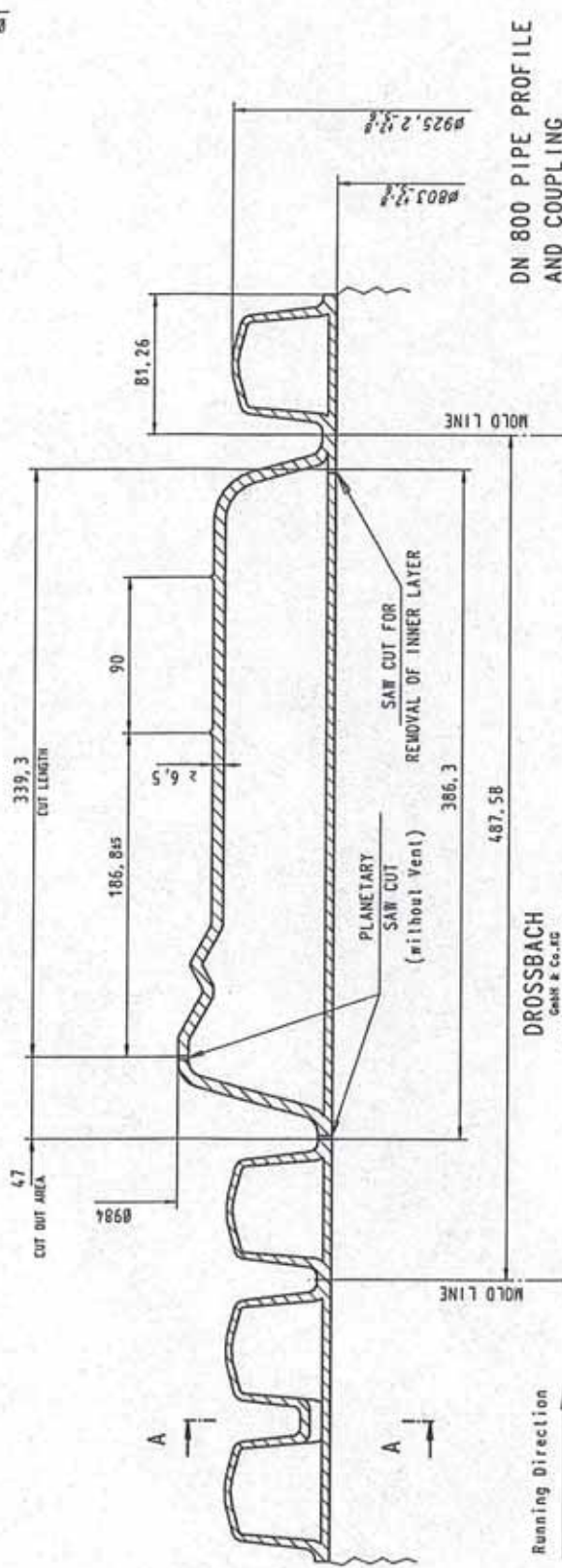
Cut A-A
M 1:10



THIS DRAWING IS OF PIPE DIMENSIONS NOT MOLD.



ASSEMBLY



PLANETARY SAW CUT (without Vent)

SAW CUT FOR REMOVAL OF INNER LAYER

DROSSBACH

GmbH & Co. KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-66539 Raibach an der Lahn
Tel.: 09199/792-0 Fax 4060

CONFIDENTIAL

All rights reserved in respect of this document

DN 800 PIPE PROFILE AND COUPLING

Properband 2 layer + min 200 mm overlapping
Basis for the Inline Bell drawing is the Profil S.P.1206-800.02
Installation length of pipe: 5952 mm (1.5% length shrinkage)



Proj. / Area	Rev.	Scale	Proj. / Area	Rev.	Scale

INLINE MUFFE ID 800 PP

S.P.1206-800.02.01

Buyer's signature

Date

Nicht tolerierte Maße haben nur informativen Charakter.
Dimensionen ohne Toleranzen nur für Information.
Pipe length:
See total length of moulds at surrogate

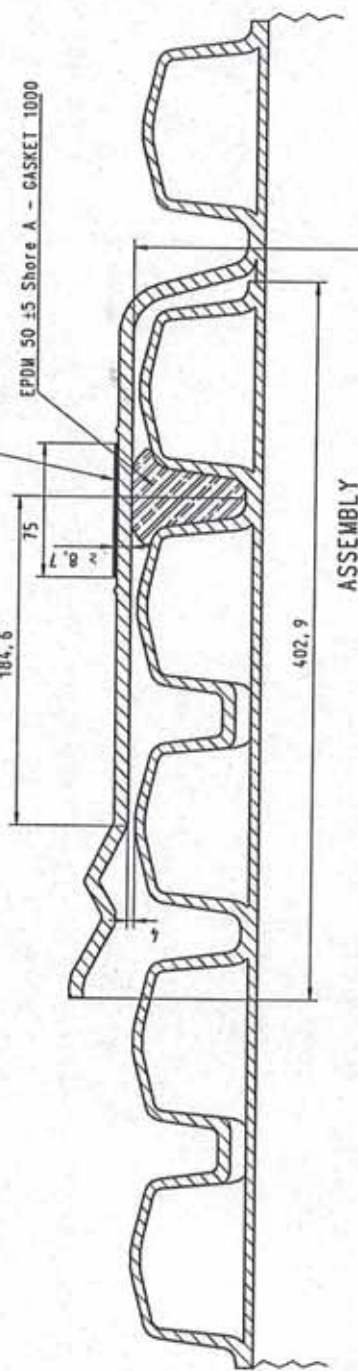
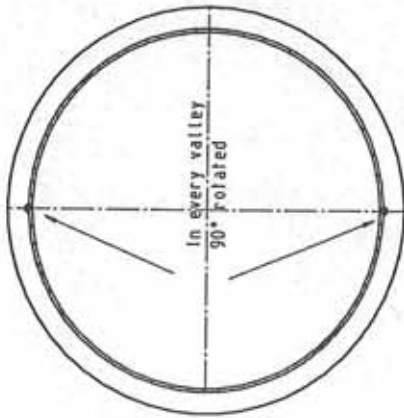
Schubströmung nach DIN 34 beachten
Copyright reserved according DIN 34

SECRET - ENLIGEREN

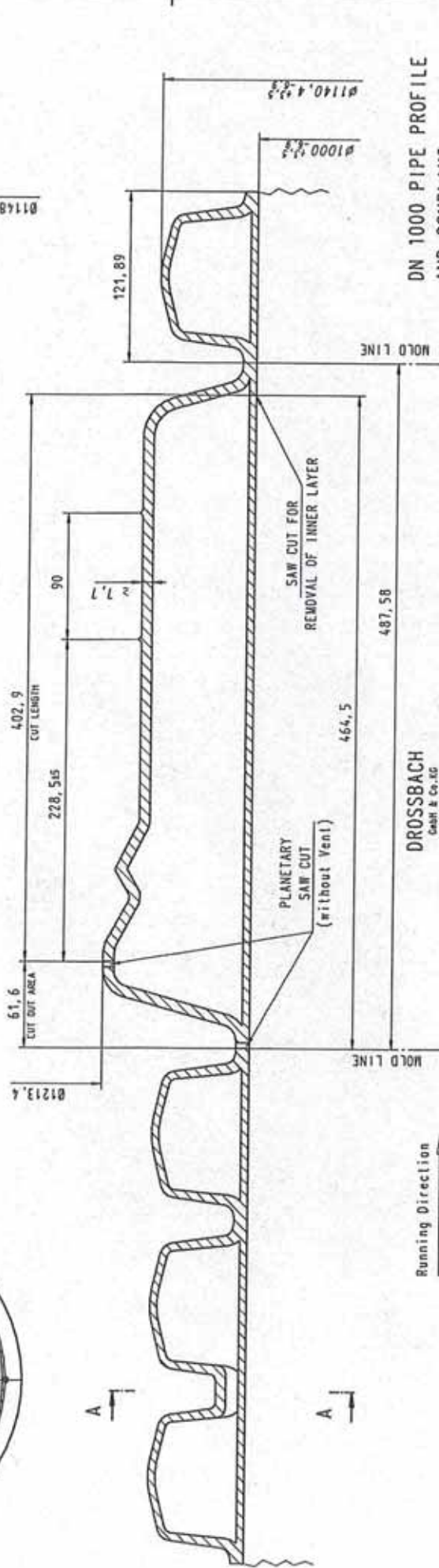
Annex 6

THIS DRAWING IS OF PIPE DIMENSIONS NOT MOLD.

Cut A-A
M 1:10



ASSEMBLY



DROSSBACH
GmbH & Co. KG
Max-Drossbach-Str. 7
D-86639 Rain am Lech
Tel.: 09990/702-0 Fax 4060

Nicht tolerierte Maße haben nur Informations Charakter.
Dimensionen without tolerances only for information.
Pipe length:
See total length of moulds at corrugator

CONFIDENTIAL
All rights reserved in respect
of this document

Running Direction →

DN 1000 PIPE PROFILE
AND COUPLING

Wrappband 2 layer + min 200 mm overlapping
Basis for the Inline Bell drawing is the Profil S.P.1206.1000.01
Installation length of pipe: 5874 mm (1.5% length shrinkage)



Proj. / No.	Rev.	Scale	Blatt / von	Blatt / von
121206	01	1:1	1	1
Proj. / Name	Proj. / Datum	Proj. / Status	Proj. / Blatt	Proj. / Blatt
121206	12.12.00	01	1	1
Proj. / Zeichner	Proj. / Prüfer	Proj. / Freigegeben	Proj. / Datum	Proj. / Datum
Proj. / Zeichner	Proj. / Prüfer	Proj. / Freigegeben	Proj. / Datum	Proj. / Datum
Proj. / Zeichner	Proj. / Prüfer	Proj. / Freigegeben	Proj. / Datum	Proj. / Datum

INLINE MUFFE ID 1000 PP

Date _____ Buyer's signature _____

Schzeichnung nach DIN 24 beachten
Copyright reserved according DIN 34

S.P. 1206.1000.01.01

31.03.03. FREIGEZEHN

Anlage 2

Fachgebiet: Werkstoffe/Bauteile
Fachgebietsleiter: Prof. Dr.-Ing. Bergmann
Betriebsleiter: Dr.-Ing. Thumser

MFA Weimar
Coudraystraße 9
99423 Weimar
Tel. 03643 / 564 194
Fax. 03643 / 564 201
Jens.luehr@mfa.de

Prüfbericht Nr. B41.11.202.01

Auftrag: Pragma DN/ID 1000 Rohr
Prüfungen nach EN 13476-3
Erstprüfung

Auftraggeber: Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG. Bad Zwischenahn
Steinfeld 40
26160 Bad Zwischenahn

Auftrag vom: 21.03.2011

Ergebnis der Stichprobenprüfung: Die Pragma Rohre der Nennweite DN/ID 1000 (Produktion 15.03.2011) entsprechen den Anforderungen der EN 13476-3.

Im Auftrag

Weimar, 01.07.2011

Dr.-Ing. R. Thumser
Betriebsleiter FG

Dr. J. Lühr
Bearbeiter

1 Allgemeines

Am 07.10.2009 wurde die MTPA Weimar durch die Firma Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG, Bad Zwischenahn beauftragt, Prüfungen auf der Basis der EN 13476-3 für das Kunststoffrohr „PRAGMA“ DN/ID 1000 durchzuführen.

2 Probenahme

Die Proben wurden durch den Auftraggeber am 21.04.2011 angeliefert.

3 Prüfungen

Prüfungen	Prüfverfahren
A Zeitstand - Innendruckverhalten	EN ISO 1167
B MFR Polypropylen	EN ISO 1133
C OIT	EN 728
D Kennzeichnung, Oberfläche, Farbe	Werkszeichnung
E Geometrie	Werkszeichnung
F Schlagzähigkeit (Stufenverfahren)	EN 1411 -10°C
G Schlagzähigkeit (Umfangsverfahren)	EN 744 0°C
H Ofentest	ISO 12091
I MFR Rohr	EN ISO 1133
J Ringsteifigkeit (constant speed)	EN ISO 9969
K Ringflexibilität	EN ISO 13968
L Kriechverhalten	EN ISO 9967
M Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen	EN 1277, B and C
N Wasserdichtheit	EN 1053

Anlage

Prüfungen	Prüfverfahren
A Dichte	EN ISO 1183
B Ringsteifigkeit (constant load)	DIN 16961-2

4 Prüfergebnisse

4.1 Zeitstand - Innendruckverhalten

Norm: EN ISO 1167
 Anforderung: 80°C 4,2 MPa ≥140h, 95°C 2,5 MPa ≥1000h
 Prüfdatum: AT/2008-03-0506
 Instytut Badawczy Drog i Mostow, 03-301 Warschau, Polen

Ergebnis: kein Bruch

Prüfung bestanden

4.2 Schmelzindex Polypropylen

Norm: EN ISO 1133
 Anforderung: MFR ≤ 1,5 g/10min
 Prüfdatum: 20.06.11

Prüfkörpernummer	Werkstoff	MFR [g/10 min]
4111-209-050/1	außen	0,33
4111-209-050/2	innen	0,36

Prüfung bestanden

4.3 OIT am Rohr

Norm: EN 728
 Anforderung: OIT ≥ 8 min
 Prüfdatum: 22.06.11

Prüfkörpernummer	Rohrbereich	OIT[min]
4111-202-006/2	innen	30,3
4111-202-006/1	außen	9,3

Prüfung bestanden

4.4 Allgemeines, Kennzeichnung, Farbe, Oberfläche

Kennzeichnung: PIPELIFE PRAGMA EN 13476-3 ID 1000 SN8 PP L1 BGB
Art. 11000 Pipelife M.O.L EN 681-1 WCL 50 CE 1-1DU PLK
Dichtring: 1000 ID EPDM

Produktion

Farbe: braun
Oberfläche: keine Beschädigungen



4.5 Geometrie

Prüfkörpernummer: 4111-202-004
 Prüfdatum: 05.05.11

Messstelle	Messung				Mittelwert	Toleranzbereich
Außendurchmesser d_e	1140,9	1140	1140,8	-	1140,5	1133,1 – 1143,5
	1140,2	1140,8	1140	-		
Innendurchmesser d_i	995,22	1001,16	1000,20	994,98	997,71	min. 985
	995,79	999,63	998,51	994,73		
	995,80	999,73	1000,52	996,25		
Wanddicke e_p	5,45	5,55	5,4	5,7	5,58	
	5,2	5,65	5,5	5,65		
	5,6	5,7	6	5,55		
Wanddicke e_4	10,2	8,4	10,65	9	9,60	min 9,5
	9,8	8,2	10,85	9		
	9,7	8,4	12	8,95		
Wanddicke e_5	5,6	5,9	5,75	5,7	5,78	min 5
	5,75	5,7	6,4	5,7		
	5,7	5,6	5,95	5,55		
Muffeninnendurchmesser d_s	1146	1144,9	11,44,1	1152,45	1147,8	
	1145	1141,45	1149,5	1155,5		
Muffenwanddicke e_2	7,6	8,1	7,85	7,75	7,9	
	8,3	8,2	7,6	7,45		
Muffenlänge A1	285				285	

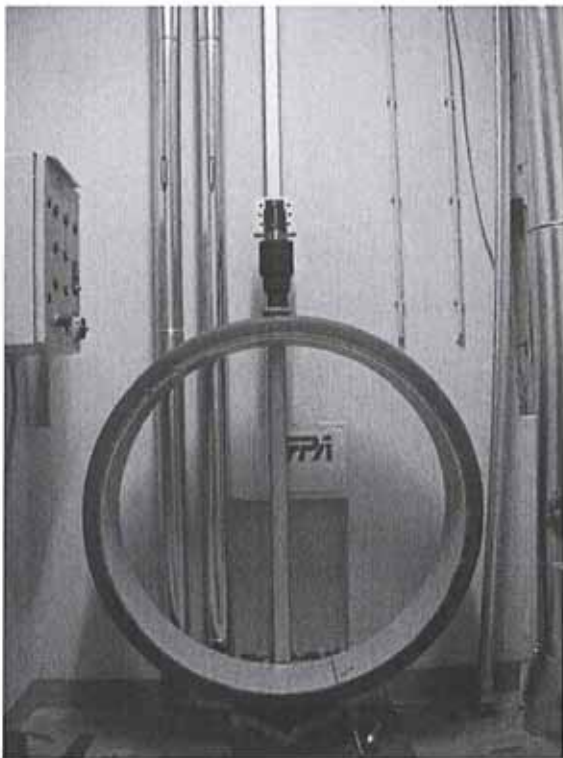
Prüfung bestanden

4.5 Schlagzähigkeit (Stufenverfahren)

Norm: EN 1411
 Prüfkörpernummer: 4111-202-008
 Prüfbedingungen: Fallgewicht: 12,5kg
 Anforderung: H_{50} -Wert ≥ 1 m
 Prüfdatum: 20.06.2011
 Prüftemperatur: -10°C

	1	2	3	4	5	6	7
Fallhöhe m							
2,2							
2,0							
1,7					+	+	+
1,6				+			
1,4			+				
1,2		+					
1,0	+						

+ nicht gebrochen



Ergebnis: H_{50} -Wert $> 1,7$ m

Prüfung bestanden

4.6 Schlagzähigkeit (Umfangsverfahren)

Norm: EN 744
 Prüfbedingungen: Fallgewicht: 3,2 kg, Fallhöhe: 2m
 Anforderung: Bruchrate TIR \leq 10%
 Prüfdatum: 20.06.11

Prüfkörpernr.	Temperatur	Versuche										Bruchrate TIR [%]
4111-202-009/1-2	0°C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		+	+	+	+	+						

+ nicht gebrochen, - gebrochen

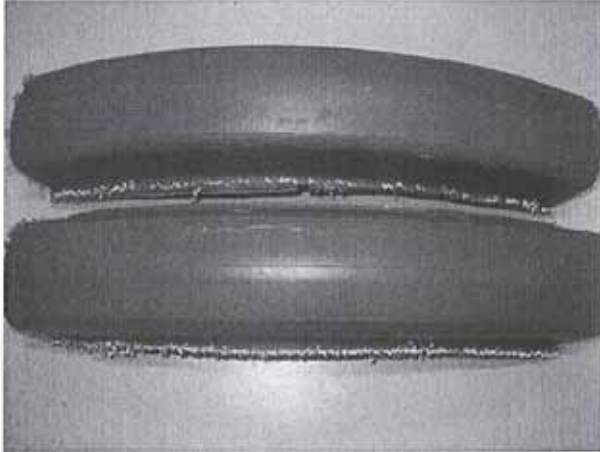


Ergebnis: TIR = 0%

Prüfung bestanden

4.7 Veränderung nach Warmlagerung (Ofentest)

Norm: ISO 12091
Prüfkörpernummer: 4111-202-007
Prüfbedingungen: 150°C, 30 min
Prüfdatum: 06.05.11



Ergebnis: Nach Warmlagerung keine Blasen oder Risse, keine Ablösungen zwischen den Schichten

Prüfung bestanden

4.8 Schmelzindex Rohr

Norm: EN ISO 1133
 Prüfbedingungen: 230°C, 2,16kg
 Anforderung: 0,3 g/10min \leq MFR \leq 0,8 g/10min
 Prüfdatum: 10.05.11

Prüfkörpernummer	Rohrbereich	MFR [g/10 min]
4111-202-005/1	innen	0,38
4111-202-005/2	außen	0,42

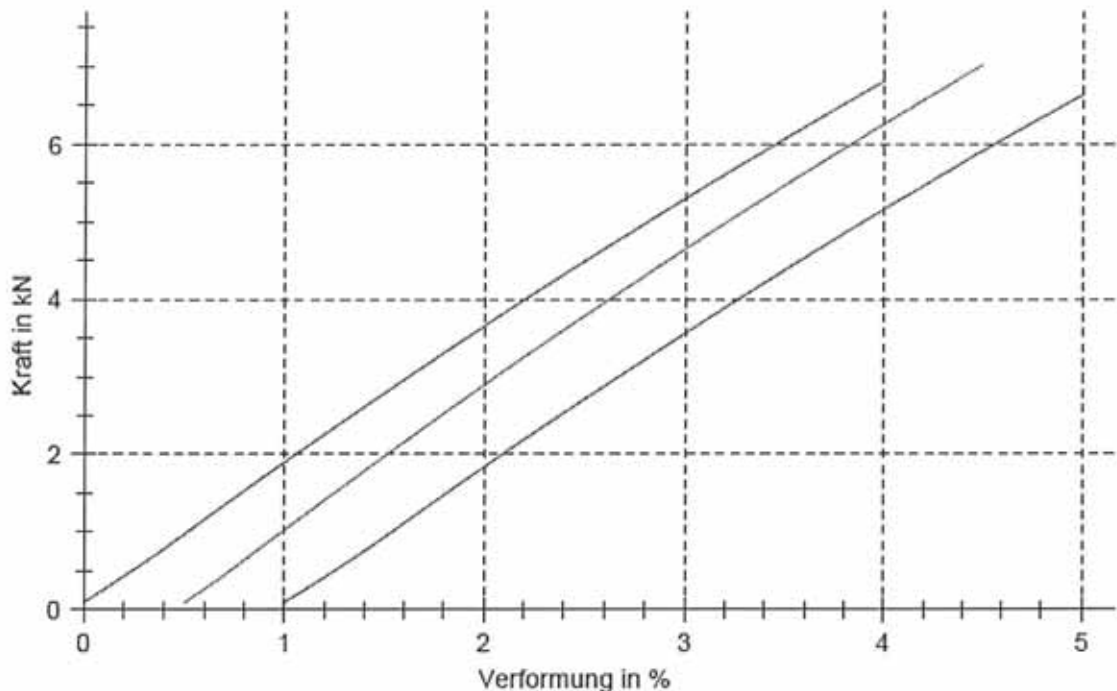
Prüfung bestanden

4.9 Ringsteifigkeit (konstante Geschwindigkeit)

Norm: EN ISO 9969
 Prüfbedingungen: Prüfungsgeschwindigkeit: 30 mm/min
 Anforderung: Nennringsteifigkeit SN 8
 Prüfdatum: 07.06.11

Prüfkörpernummer	Lage	d_i	L	S*
		[m]	[m]	[kN/m ²]
4111-202-010-1	a	0,99807	0,3647	9,25
4111-202-010-2	b	0,99777	0,3657	9,55
4111-202-010-3	c	0,99813	0,3635	9,03
				9,28

* mit Nullpunktkorrektur



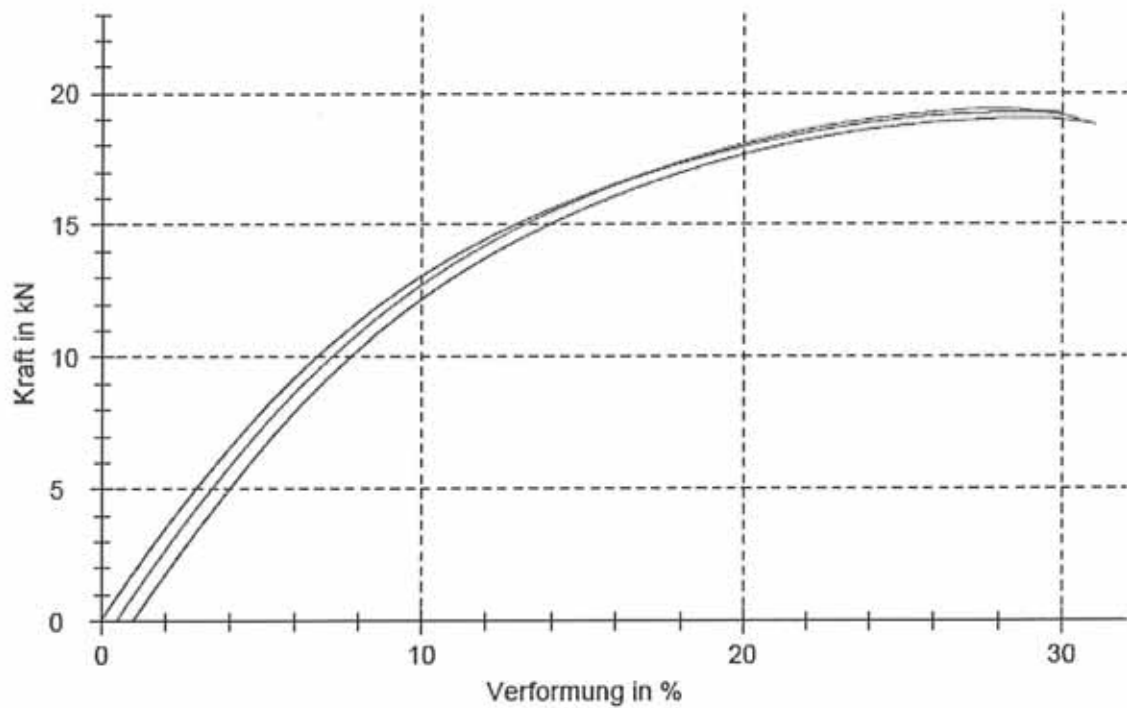
Kraft-Verformungsverhalten (Durchmesseränderung) von PRAGMA DN/ID 1000 Rohren
(dunkelrot: 010/1 0° grd, schwarz: 010/2 120° grd, blau: 010/3 240° grd)

Prüfung bestanden

4.10 Ringflexibilität

Norm: EN ISO 13968
 Prüfbedingungen: 30 mm/min
 Prüfdatum: 08.06.11

Prüfkörpernummer:	DIN-Lage	d_a [m]	Bewertung
4111-202-011-1	a	1,14055	keine Schäden
4111-202-011-2	b	1,14040	keine Schäden
4111-202-011-3	c	1,14040	keine Schäden



Kraft-Verformungsverhalten (Durchmesseränderung) von PRAGMA DN/ID 600 Rohren
 (dunkelrot: 011/1 0 grd, schwarz: 011/2 120 grd, blau: 011/3 240 grd)

Prüfung bestanden

4.11 Kriechverhalten

Prüfkörpernummer: 4111-202-013
 Prüfbedingungen: EN ISO 9967
 Prüfdatum: 02.05.11 -13.06.11

Prüfkörpernummer	Länge L (mm)	Innendurchmesser $\varnothing d_i$ (mm)	Prüfmasse m (kg)
4111-202-013/1	363,8	998,93	287,3
4111-202-013/2	364	997,99	286,5
4111-202-013/3	364,3	998,19	286,37

Prüfkörper 4111-202-013/1

t [h]	d_i [mm]	$Y_1 = \Delta d$ [mm]
0	998,83	
0,1	982,45	16,38
1	980,03	18,80
4,62	977,47	21,36
24	973,60	25,23
168,22	966,53	32,30
339,47	962,7	36,13
508,05	961,03	37,80
604,05	959,77	39,06
695,88	959,42	39,41
842,3	957,93	40,90
1029,63	957,4	41,43

Lineares Fitting $Y = B + M \lg t$ mit Extrapolation auf 2 Jahre (Y_2)

Punktebereich	R	B	M	Y_2
5-11	0,98894	6,03	11,77	
6-11	0,99312	7,00461	11,47143	55,6840144
7-11	0,98596	5,49	11,99	

$Y_{0a} = 16,38 \text{ mm}$

$d_i = 998,83 \text{ mm}$

$$\gamma_a = 3,23$$

Prüfkörper 4111-202-013/2

t [h]	d_i [mm]	$Y_1 = \Delta d$ [mm]
0	995,52	
0,1	980,36	15,16
1	977,04	18,48
4,52	975,20	20,32
24	971,20	24,32
168,18	964,52	31,00
339,43	960,55	34,97
508,02	958,92	36,60
604,02	957,42	38,10
695,85	956,85	38,67
842,27	955,75	39,77
1029,6	954,75	40,77

Lineares Fitting $Y = B + M \lg t$ mit Extrapolation auf 2 Jahre (Y_2)

Punktebereich	R	B	M	Y_2
5-11	0,98648	3,15	12,45	
6-11	0,99527	3,54746	12,3581	55,98947878
7-11	0,99284	1,166	13,2	

$Y_{0a} = 15,16 \text{ mm}$

$d_i = 995,52 \text{ mm}$

$$\gamma_b = 3,50$$

Prüfkörper 4111-202-013/3

t [h]	d_i [mm]	$Y_i = \Delta d$ [mm]
0	999,88	
0,1	984,33	15,55
1	981,69	18,19
4,5	979,64	20,24
24	975,75	24,13
168,17	969,19	30,69
339,42	965,53	34,35
508	963,88	36,00
604	962,37	37,51
695,83	961,98	37,90
842,25	960,52	39,36
1029,58	960,04	39,84

Lineares Fitting $Y = B + M \lg t$ mit Extrapolation auf 2 Jahre (Y_2)

Punktebereich	R	B	M	Y_2
5-11	0,98235	3,92	11,94	
6-11	0,99096	3,83379	12,02252	54,85176361
7-11	0,98	2,37	12,53	

$Y_{0a} = 15,55 \text{ mm}$

$d_i = 999,88 \text{ mm}$

$$\gamma_c = 3,35$$

$$\gamma = 1/3 (\gamma_a + \gamma_b + \gamma_c)$$

Ergebnis: $\gamma = 3,36 < 4$

Prüfung bestanden

4.12 Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen

4.12.1 Verfahren 4, Bedingung B

Norm: EN 1277
 Prüfbedingungen: Verformung des Steckendes $\geq 10\%$, Verformung der Muffe $\geq 5\%$,
 $20 \pm 5^\circ \text{C}$ von 2 Pragma Röhren DN/ID 1000
 Innerer Überdruck: 30min 0,5 bar
 Innerer Unterdruck -0,3bar
 Anforderung: Dichtheit der Muffenverbindungen
 Anbauteile: 2 Verschlussstopfen DN 1000
 Abstand Druckplatten-Muffe 172mm
 Temperatur : $22,9^\circ \text{C}$
 Prüfkörpernummer. 4111-202-014/1



Wasserdichtheit bei innerem Überdruck nach Verformung

Prüfdatum: 20.05.2011 15:48

Druck [bar]	Zeitdauer [min]	Prüfergebnis
0,09	1'	dicht
0,2	1'	dicht
0,32	1'	dicht
0,41	1'	dicht
0,51	30'	dicht

Prüfung bestanden



Gasdichtheit bei innerem Unterdruck nach Verformung

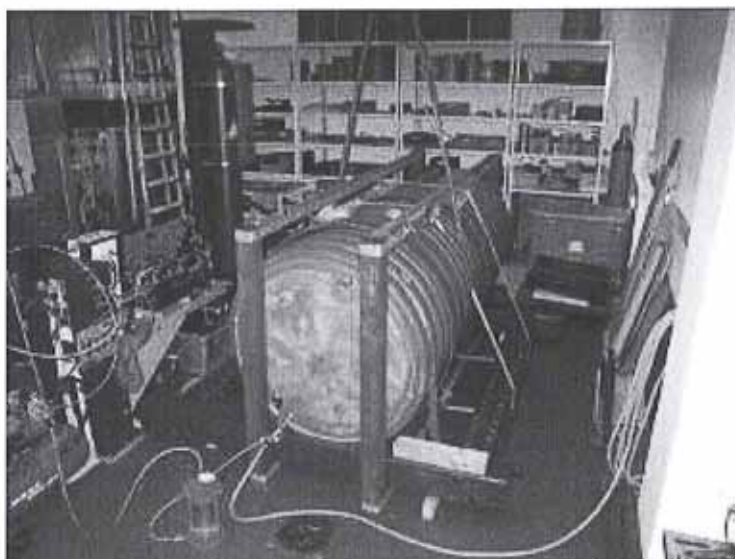
Prüfdatum: 20.05.2011 14:00

Zeit [min]	Druck [bar]
0	-0,30
15	-0,30

Prüfung bestanden

4.12.2 Verfahren 4, Bedingung C

Norm: EN 1277
 Prüfbedingungen: Abwinkelung 1°
 20 ± 5° C von 2 Pragma Rohren DN/ID 1000
 Innerer Überdruck: 30min 0,5 bar
 Innerer Unterdruck -0,3bar
 Prüfung: Dichtheit der Muffenverbindungen
 Anbauteile: 2 Verschlussstopfen DN 1000
 Temperatur : 21,5°C
 Prüfkörpernummer. 4111-202-014/2



Wasserdichtheit bei innerem Überdruck nach Abwinkelung

Prüfdatum: 23.05.2011 15:10

Druck [bar]	Zeitdauer [min]	Prüfergebnis
0,09	1'	dicht
0,2	1'	dicht
0,29	1'	dicht
0,4	1'	dicht
0,5	30'	dicht

Prüfung bestanden



Gasdichtheit bei innerem Unterdruck nach Abwinkelung

Prüfdatum: 24.05.2011 9:05

Zeit [min]	Druck [bar]
0	-0,30
15	-0,30

Prüfung bestanden

4.13 Wasserdichtigkeit

Norm: EN 1053
Prüfbedingungen: Innerer Überdruck: 15min 0,5 bar
Prüfung: Dichtheit der Muffenverbindungen
Anbauteile: 2 Verschlussstopfen DN 1000
Temperatur :
Prüfkörpernummer. 4111-202-014/2

Da die Muffenverbindung bei einer Abwinkelung von 1° dicht ist, ist die Muffenverbindung nach EN 1053 (Abwinkelung 0°) auch wasserdicht.

5 Zusammenfassung

Das Kunststoffrohr „Pragma“, DN/ID 1000 bestand die Prüfung nach EN 13476-3.

Ende des Prüfberichtes-----

Dichte Werkstoff

Norm: EN ISO 1183-3
 Prüfdatum: 20.06.11

Prüfkörpernummer	Werkstoff	ρ [g/cm ³]
4111-209-051/1	außen	0,9023
4111-209-052/2	innen	0,8882

Ringsteifigkeit (constant load)

Norm: DIN 16961-2
 Anforderung: Profilrohr-Reihe 5 mit Ringsteifigkeit von $S_{R24} = 31,5 \text{ kN/m}^2$
 Prüfkörpernummer: 4111-202-012
 Prüfdatum: 03.-04.05.11

Prüfkörper	Länge L (mm)	Innendurchmesser $\varnothing d_i$ (mm)	Prüfmasse m (kg)
4111-202-012	974,3	997,71	604,91

Prüfkörper 4111-202-012

t [h]	d_i [mm]	S_R [kN/mm ²]
0	996,67	
0,0167	998,24	74,13
24	975,12	43,28

Prüfung bestanden

Anlage 3



Sateo

ЕТ „Сатео – Теодора Сараңдалиева”
ET “Sateo – Teodora Sarandalieva”

Translation services

13 A, Patriarch Evtimiy Str., Plovdiv, Bulgaria
Tel.: +359 32 627290; GSM: +359 88 7280250
e-mail: teodora@sateo.net

Translation from Bulgarian

LK+

LABKONSULT PLUS OOD
A TYPE TEST ORGANIZATION

18A Simeonovsko Shose str.
1700 Sofia
e-mail: labkonsult

Pharmacokinetic Test 13.01-01
Sheet 1/ Total sheets 5

RECORD

No. 1-247/November 08th 2010

1. Test subject: *Plastic pipes, gutters, fittings, valves, assembly elements, systems and materials.*
CORRUGATED POLYPROPYLENE (PP) SEWAGE PIPES PRAGMA DN/ID 1000 mm, SN8 (new/in use)
(subject of control – name, type, make, type etc.)

2. Test applicant: PIPELIFE BULGARIA LTD., town of Botevgrad, 3 Industrialna Str., Contract No. 1-128/15.04.2010 – Application No. 247-08/21.10.2010
(name and address of the of the customer, contract, application)

3. Test methods: BDS EN ISO 3126:2005 Plastics piping systems - Plastics components - Determination of dimensions; BDS EN ISO 1133:2006 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics; BDS EN ISO 1183-1:2006 Plastics-Methods for determining the density of noncellular plastics. Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method; BDS EN 744:2003 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Test method for resistance to outside blows by the round-the-clock method; BDS EN ISO 13968:2009 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Determination of ring flexibility; BDS EN ISO 9969:2009 Thermoplastics pipes - Determination of ring stiffness; ISO 12091:1995 Structured-wall thermoplastics pipes. Oven test; BDS EN 1277:2006 Plastics piping systems. Thermoplastics piping systems for buried non-pressure applications. Test methods for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints.
(name and number of the documents)

4. Technical specifications for conformity assessment: BDS EN 13476-1:2008 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 1: General requirements and performance characteristics; BDS EN 13476-3+A1:2009 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 3: Specifications for pipes and fittings with smooth inside and profiled outside surface and the system, Type B
(name and number of the documents)

5. Date of receiving the test subject: October 21st 2010, Ref. No. 247; Report for Taking Samples from the Customer No. 08/21.11.2010
(date, Ref. No. as per the Incoming/Outgoing Register, number and date of the protocol for taking samples)

6. Identification of the test subject: 100g granulated (compound) PP and 2 corrugates PP pipes with L=12.0mp marked “PipeLife DN/ID 1000; Batch 1000/ OD/0001; Line1/ID; Shift A; Date: 20.10.2010”; colour: outside – brown; inside – grey; material of the outside and inside layer: polypropylene (PP); production date: October 20th 2010; producer: PIPELIFE BULGARIA LTD., town of Botevgrad, 3 Industrialna Str.
(type, quantity, dimensions, mass, production number, batch, production date, producer)

7. Test date: October 22nd – November 06th 2010-10-08

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/ /Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/
(Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, PhD)
(signature, family name, seal)

Note: The test results refer only to the test samples/subjects. The report or passages from it shall not be distributed without the consent of the test organization and the customer.

Pharmacokinetic Test 13.01-01
8. Test results

Sheet 2/Total sheets 5
Report No. 1-247/08.11.2010

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Outside appearance and colour	visual	BDS EN 13476-1:2008	247	Smooth, clean and without concavities, bubbles, visible contamination, knots and other defective outside and inside surfaces	Smooth, clean and without concavities, bubbles, visible contamination, knots and other defective outside and inside surfaces BDS EN 13476-1:2008; p. 6.1	(23±1)°C
2.	Dimensions (geometric characteristics)	mm	BDS EN ISO 3126:2005	247	Outside layer - brown Inside layer - grey	Recommended outside layer - black, orange-brown or dingy grey BDS EN 13476-1:2008; p. 6.2 BDS EN 13476-3-A:2009 Table 5.6.7	(23±1)°C
2.1	Pipe with spigot joints		DN/ID; d_{in}	average of 3	1142.8	$d_{in, max} \geq 0.994d_n = 1133.5$ $d_{in, max} \leq 1.003d_n = 1143.9$ $d_{in, min} = 985$	
	- outside diameter (nominal size - DN/ID)		d_{in}	average of 3	998.2		
	- inside diameter - d_i		e_r	average of 3	71.2		
	- constructive height - e_c		e_s	average of 3	10.6	$e_{r, min} = 9.5$	
	- wall width - e_w		e_s	average of 3	5.2	$E_{s, min} = 5.0$	
	- inside layer wall width - e_s						
2.2	Pipe - socketed end		d_{out}	average of 3	1164.7		
	- outside diameter - d_{out}		d_{out}	average of 3	1152.6	$d_{out, min} = d_{out, max} = 1148.4$	
	- inside diameter - d_{in}		A	average of 3	185.3	$A_{max} = 140$	
	- socket length - A						
3.	Pipe Melt-Flow Rate (MFR)	g/10 min	BDS EN ISO 1133:2006 Procedure A	247		≤ 1.5 ; BDS EN 13476-3+A:2009, p.4.3.2, Table 2, p. 4.3.3; Class A: MFR ≤ 0.3 g/10min; Class B: 0.3g/10min/MFR ≤ 0.6 /10min Class C: 0.6g/10min/MFR ≤ 0.9 /10min Class D: 0.9g/10min/MFR ≤ 1.5 g/10min	(230±2)°C / 10min; Condition M; m=2.16 kg
3.1	-outside layer			1	0.367		
				2	0.370		
				3	0.373		
				average of 3	0.370		
				247			
				1	0.350		
				2	0.360		
				3	0.340		
3.2	-inside layer			average of 3	0.350		

Test performed by: 1. /sgn.ill./ 2. /sgn.ill./
 (Eng. Iv. Dobрева)(S. Vitanov)
 (family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill./
 (Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
 (family name, signature)

/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/

Pharmacokinetic Test 13.01-01

8. Test results

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Granulate (Compound) Melt-Flow Rate (MFR)	g/10 min	BDS EN ISO 1133:2006; Procedure A	247 1 2 3 average of 3	0.313 0.320 0.320 0.318	≤1.5; BDS EN 13476-3+A1:2009, p.4.3.2, Table 2; p.4.3.3 Class A: MFR≤0.3 g/10min; Class B: 0.3g/10minMFR≤0.6/10min Class C: 0.6g/10minMFR≤0.9g/10min Class D: 0.9g/10minMFR≤1.5g/10min	(23±2)°C / 10min; Condition M; m=2.16 kg
5.	Impact resistance (stiffness)	%	BDS EN 744:2003	247 Average of 5 samples in 6 lines	0.0 A* (30 blows without cracks or breaking from 30 blows)	TIR≤10%-without cracking or splitting of the inside part; field A; BDS EN 13476-3+A1:2009, p.9.1, Table 14	(minus 10±)°C; Ø90; for d _{in, test} >315 mm M=3.2kg; b=2000mm L _{sample} =200±10mm (150±2)°C/60min For e>8mm
6.	Heat impact (effect)	visual	ISO 12091:1995	247 Average of 3	No changes in the inside and outside surface	no cracking, splitting or bubbles BDS EN 13476-3+A1:2009, p.8.2.1, Table 10	
7.	Ring Stiffness (SN)	kN/m ²	BDS EN ISO 9969:2009	187 1 2 3 average of 3	12.13 12.02 12.31 12.15	SN ≥ 8; BDS EN 13476-3+A1:2009, p.9.1, Table 14	(23±1)°C V=(20±0.10)mm/min With distortion – y=0.03d _{in}
8.	Ring Flexibility (RF30)	kN/visual	BDS EN ISO 13968:2009; BDS EN ISO 9969:2009	247 1 2 3 average of 3	15.25/ no changes or damages 15.10/ no changes or damages 15.34/ no changes or damages 15.23/ no changes or damages	No decrease of the measured strength and no mechanical damages of the pipe walls (presence of cracks, splitting or other types of destruction; permanent bending of the pipe) at 30% deflection of the diameter; BDS EN 13476-3+A1:2009, Table 14, p. 9.1.2	(23±1)°C V=(20±0.10)mm/min With distortion – y=0.03d _{in}
8.1	At 0° from the basic line with measured strength			1	15.25/ no changes or damages		
8.2	At 45° from the basic line with measured strength			2	15.10/ no changes or damages		
8.3	At 90° from the basic line with measured strength			3	15.34/ no changes or damages		

Test performed by: 1. /sgn.ill./ 2. /sgn.ill./
(Eng. Iv. Dobrevva)(S. Vitanov)
(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill./
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/ (Assoc. Proff. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)

8. Test results

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Density	kg/m ³	BDS EN ISO 1183-1:2006	247	917.6	-900kg/m ³	(23±1)°C; Method B
9.1	-outside layer			1	929.2	BDS EN 13476-1:2008 Supplement A	
				2	920.3		
				3	917.7		
				4	914.1		
				5	919.8		
				Average of 5	921.6		
9.2	-inside layer			1	927.6		
				2	928.3		
				3	905.8		
				4	929.2		
				5	922.5		
				Average of 5			
10.	Leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical deformation)	visual	BDS EN 1277:2006, Condition C	247	No decrease of the air pressure and no leakage under test hydrostatic pressure	1) decrease of the air pressure not more than minus $p_1 \leq 0,27$ bar 2) no leakage under test hydrostatic pressure; 3) BDS EN 13476-3+A1:2009, p. 10, Table 17	(23±2)°C; Successive application of pressure 1) air - $p_1 = (\text{minus } 0,3 \pm 0,1) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ 2) hydrostatic $p_2 = (0,05 \pm 0,005) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ 3) hydrostatic- $p_3 = (0,05 \pm 0,05) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ for diametrical socket deformation: 5% d_s and pipe 10% d_s

Test performed by: 1. /sgn.ill/ 2. /sgn.ill/
(Eng. Iv. Dobрева)(S. Vitanov)
(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/ (Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)

9. Technical test means

Order No.	Test index name	Name of the technical test means, ID No.	Calibration certificate u, Date, Company
1	2	3	4
1.	Outside appearance and colour	Digital Thermohydrometer type 306114 "HIGRO-THERMO", Germany, Item No. IB3, 2007, ID No. 002K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
2.	Dimensions (geometric characteristics)	Two-sided digital calliper, 0:300mm(0.01mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007
3.	Pipe Melt Mass-Flow Rate (MFR)	Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007
4.	Granulate (compound) Pipe Melt Mass-Flow Rate (MFR)	MFR measuring device, ID No. 023-1/K Digital seconds counter, TR118, Item No. 6, 2007, ID No. 003-K, 2009, ID No. 173-K	
5.	Impact resistance (stiffness)	Digital Thermometer, type Multi Thermometer, (-50 +300)°C (0.1°C), Company No. 218711675 Digital Scale, type LC220S, max 220 g, Sartorius, accuracy class: Germany, Company No. 10201117, 2003, ID No. 17-K Impact Resistance Determination Device (h x kg), Bulgaria, 2007, ID No. 112-II Digital seconds counter, TR118, Item No. 6, 2007, ID No. 003-K	LKSI UNISIST OOD, No. 955/08.09.2009 MEGAKOMERS EOOD, LOTIK Laboratory, No. 73/24.06.2010
6.	Heat impact (effect)	Digital Thermometer, (-50 : -70)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 006-K Cooling Cupboard Zanussi, 2007 (-25 : -1)°C, ID No. 087-Co, with thermoregulator, type Jumostron ETRONT, C10; 220V-2(-50 :70)°C, Italy, 2007, ID No. 110-II Drying Cupboard, ventilated, (0:150)°C, Germany, 2000, ID No. 054-CO	Bulgarian Institute of Meteorology- General Directorate - National Center of Meteorology, No. 181/175 -HB4/23.11.2007 LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
7.	Ring stiffness (SN)	Digital Thermometer, (-50 : -70)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 007-K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
8.	Ring Flexibility (RF30)	Material Testing Device, Typw: WPM (0 : 10000kgf), Germany, Company No. 2801.1974 Impact Test Stand, THK-01, up to 10kN, (resolution 0.01kN), Bulgaria, 2009, ID no. 019-K Special digital calliper (with strip) (0.01 mm), No. 8S27310, ID No. 184-K Two-sided digital calliper, 0 : 300 mm (0.01 mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007
9.	Density	Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K Digital Thermohydrometer type 306114 "HIGRO-THERMO", Germany, Item No. IB3, 2007, ID No. 002K Digital Scale, type LC220S, max 220 g, Sartorius, accuracy class: Germany, Company No. 10201117, 2003, ID No. 17-K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007 MEGAKOMERS EOOD, LOTIK Laboratory, No. 73/24.06.2010
10.	Leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical deformation)	Stand for determination of leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical or corner deformation), Bulgaria, 2009, ID No. 208-CO Vacuum Meter with elastic sensitive element, O5B1-160, (0 : -1)kgf, cm ³ , (deformation tendency 0.02 kgf, cm ³), ID No. 1128217, 1968, Russia, Company No. 166-K Pressure measuring manometer (0 : 1.0)bar(up to 1kgf/cm ²), Germany, ID No. 209-K Manometer with elastic sensitive element (0 : 60) bar, Company No. 9050248, WIKA, Germany, 2009, ID No. 167-K Pressure Control Pump, RP PRO II C, Rotenberg, 0 : 40 bar (0.1 bar), Germany, 2008, ID No. 109-II Two-sided digital calliper, 0:300mm(0.01mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K Digital Thermometer, (-50 : -200)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 007-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 LKSI UNISIST OOD, No. 955/08.09.2009 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 ALK KALABSI OOD No. 1816-J-11/29.11.2007 LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007

Test performed by: 1. /sgn.ill./ 2. /sgn.ill./

(Eng. Iv. Dobreva)(S. Vitanov)

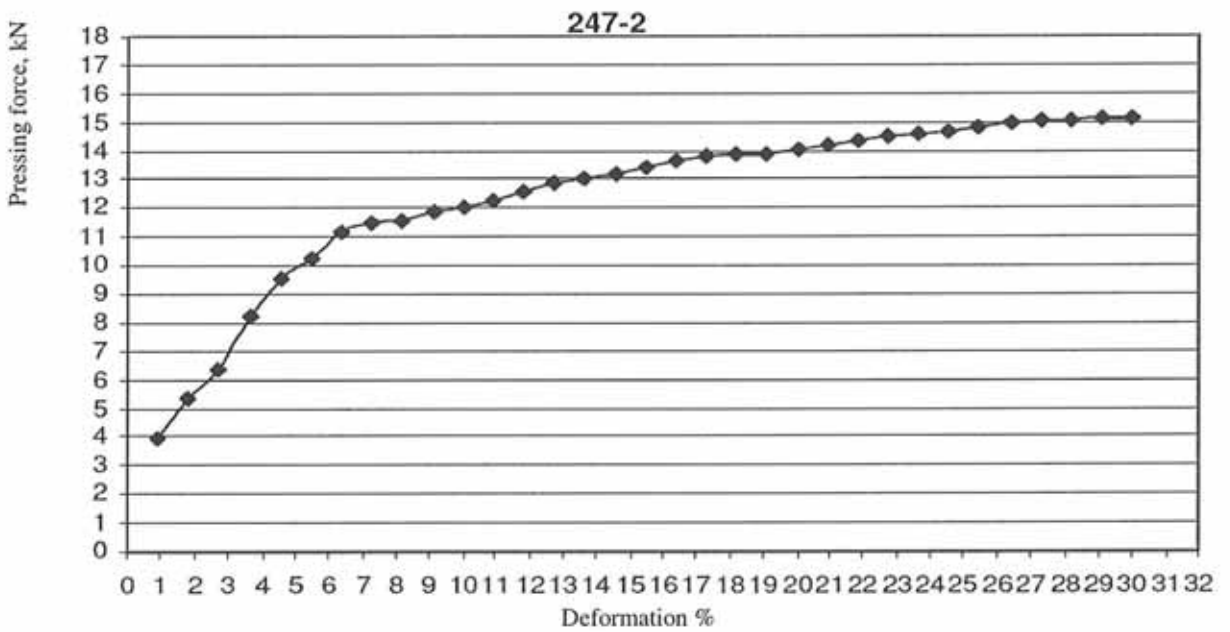
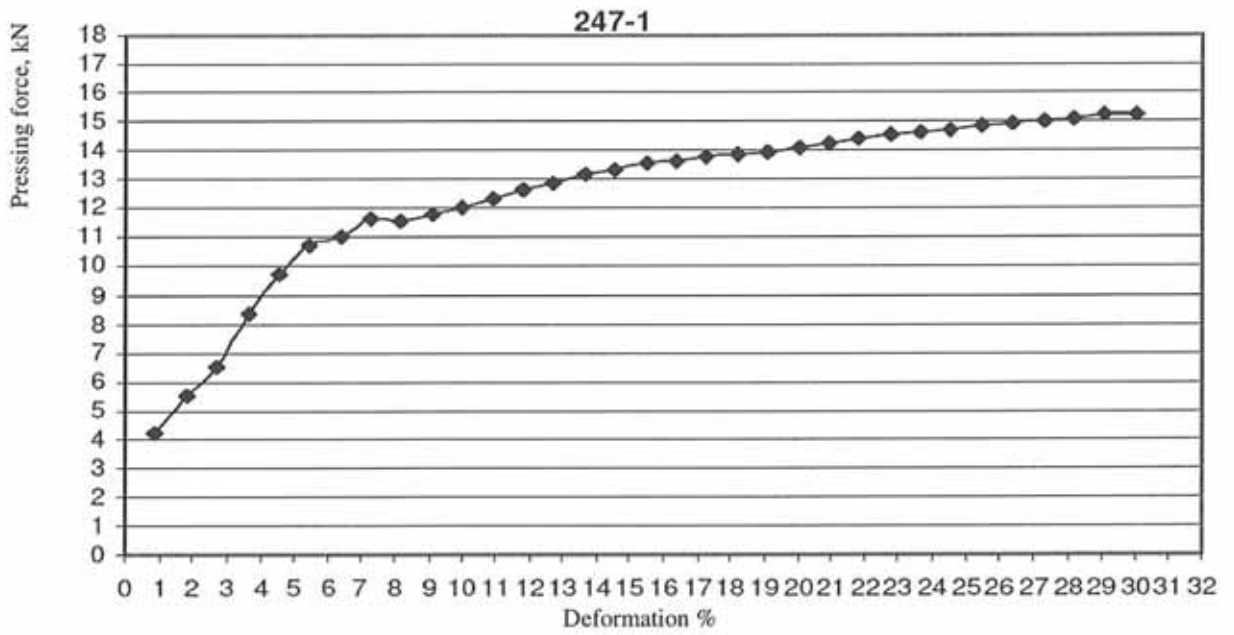
(family name, signature)

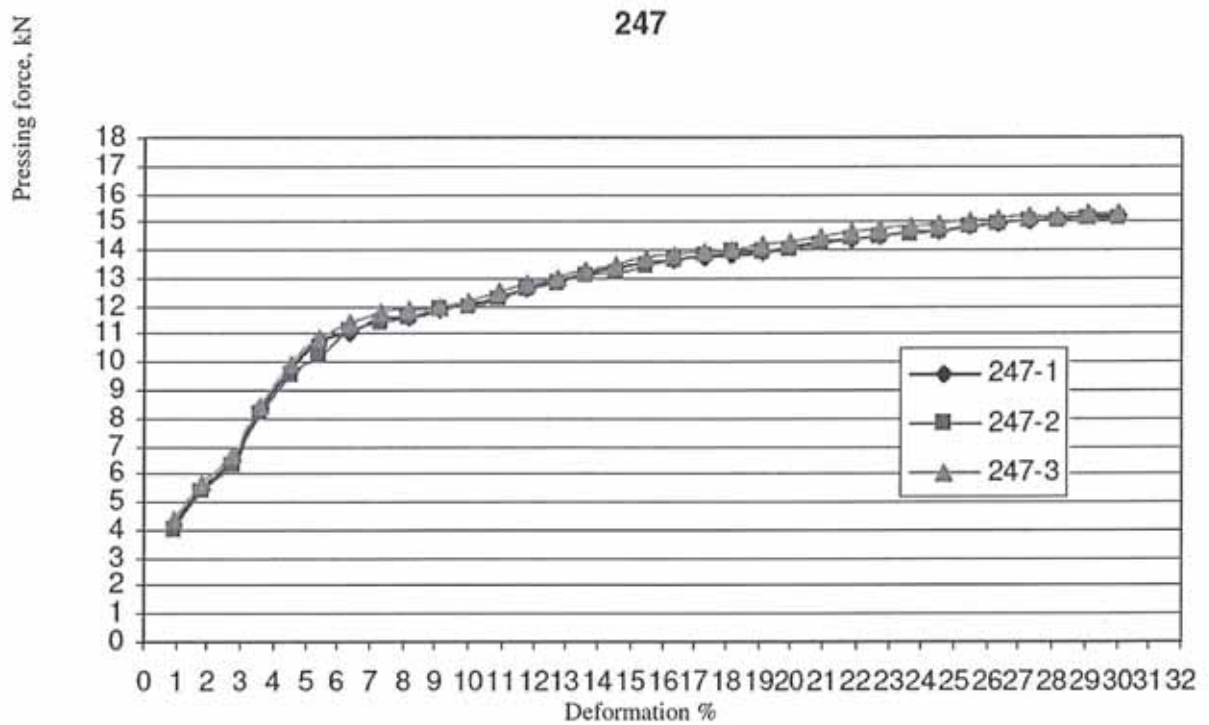
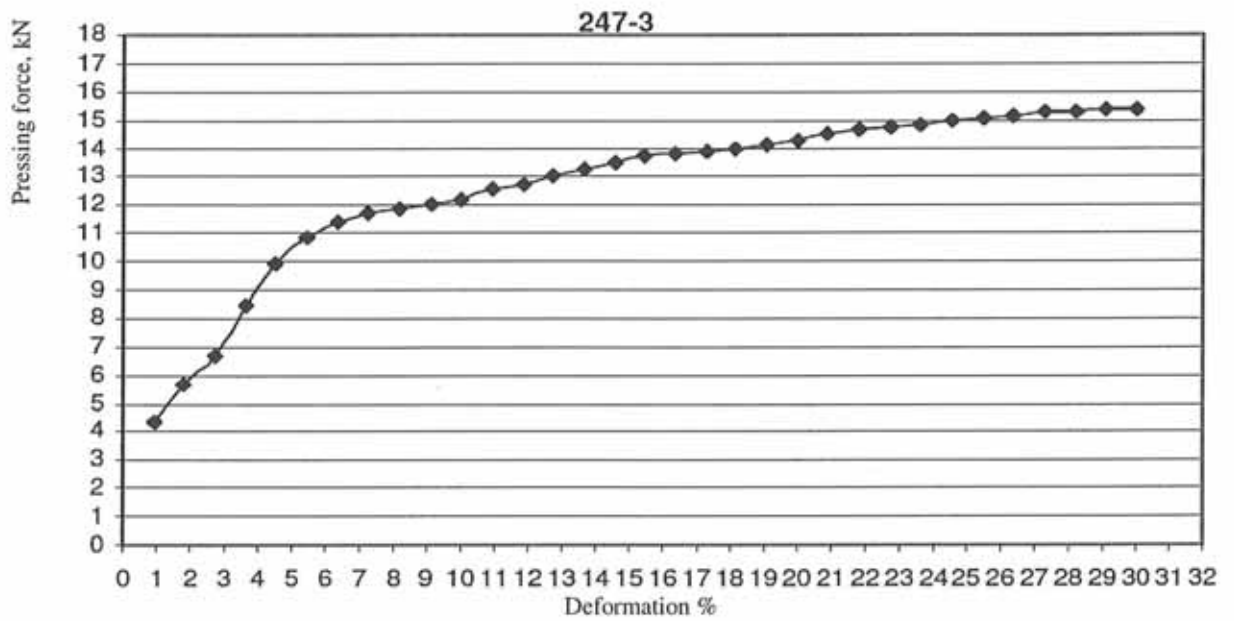
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/

(Assoc. Proff. Eng. L. Vitanov, Ph D)

(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/





Measured force values, in kN for % deformation up to 30%

Order No.	Outside Diameter Measured Deformation		Trial images from trial Ref. No. 247		
			No. 247-1	No. 247-2	No. 247-3
	mm	%	kN	kN	kN
1.	10	0,9	4,18	3,95	4,35
2.	20	1,8	5,52	5,38	5,67
3.	30	2,7	6,48	6,35	6,70
4.	40	3,6	8,35	8,20	8,45
5.	50	4,5	9,75	9,55	9,90
6.	60	5,5	10,76	10,25	10,90
7.	70	6,4	11,00	11,15	11,40
8.	80	7,3	11,61	11,45	11,75
9.	90	8,2	11,56	11,56	11,89
10.	100	9,1	11,83	11,87	12,00
11.	110	10,0	12,06	12,00	12,18
12.	120	10,9	12,37	12,25	12,55
13.	130	11,8	12,65	12,60	12,76
14.	140	12,7	12,90	12,85	13,00
15.	150	13,6	13,15	13,07	13,25
16.	160	14,5	13,35	13,20	13,47
17.	170	15,5	13,53	13,46	13,75
18.	180	16,4	13,67	13,65	13,80
19.	190	17,3	13,75	13,78	13,90
20.	200	18,2	13,84	13,89	14,00
21.	210	19,1	13,95	13,90	14,15
22.	220	20,0	14,10	14,05	14,25
23.	230	20,9	14,25	14,20	14,47
24.	240	21,8	14,38	14,36	14,68
25.	250	22,7	14,52	14,50	14,78
26.	260	23,6	14,65	14,58	14,85
27.	270	24,5	14,70	14,68	14,95
28.	280	25,5	14,85	14,80	15,05
29.	290	26,4	14,90	14,95	15,15
30.	300	27,3	15,00	15,05	15,25
31.	310	28,2	15,10	15,05	15,25
32.	320	29,1	15,25	15,10	15,33
33.	330	30,0	15,25	15,10	15,34

I, the undersigned Mariya Ivanova Ivanova in my capacity of an official translator, hereby certify that the above instrument, consisting of eight (8) pages is a true and complete translation into the English language of the attached official document – Record No. 1-247/November 08th 2010, originally composed in Bulgarian language. In testimony thereof I have hereunto set my hand and affixed the official seal of the company.

Translator:

Mariya Ivanova Ivanova

Anlage 4



Sateo

ЕТ „Сатео – Теодора Сарандалиева”
ET “Sateo – Teodora Sarandalieva”

Translation services

13 A, Patriarch Evtimiy Str., Plovdiv, Bulgaria
Tel.: +359 32 627290; GSM: +359 88 7280250
e-mail: teodora@sateo.net

Translation from Bulgarian

LK+

LABKONSULT PLUS OOD
A TYPE TEST ORGANIZATION

18A Simeonovsko Shose str.
1700 Sofia
e-mail: labkonsult

Pharmacokinetic Test 13.01-01
Sheet 1/ Total sheets 5

RECORD

No. 1-187/August 30th 2010

- 1. Test subject:** *Plastic pipes, gutters, fittings, valves, assembly elements, systems and materials.*
CORRUGATED POLYPROPYLENE (PP) SEWAGE PIPES PRAGMA DN/ID 500 mm, SN8 (new/in use)
(subject of control – name, type, make, type etc.)
- 2. Test applicant:** PIPELIFE BULGARIA LTD., town of Botevgrad, 3 Industrialna Str., Contract No. 1-128/15.04.2010 – Application No. 187-03/28.07.2010
(name and address of the of the customer, contract, application)
- 3. Test methods:** BDS EN ISO 3126:2005 Plastics piping systems - Plastics components - Determination of dimensions; BDS EN ISO 1133:2006 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics; BDS EN ISO 1183-1:2006 Plastics-Methods for determining the density of noncellular plastics. Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method; BDS EN 744:2003 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Test method for resistance to outside blows by the round-the-clock method; BDS EN ISO 13968:2009 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Determination of ring flexibility; BDS EN ISO 9969:2009 Thermoplastics pipes - Determination of ring stiffness; ISO 12091:1995 Structured-wall thermoplastics pipes. Oven test; BDS EN 1277:2006 Plastics piping systems. Thermoplastics piping systems for buried non-pressure applications. Test methods for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints.
(name and number of the documents)
- 4. Technical specifications for conformity assessment:** BDS EN 13476-1:2008 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 1: General requirements and performance characteristics; BDS EN 13476-3+A1:2009 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 3: Specifications for pipes and fittings with smooth inside and profiled outside surface and the system, Type B
(name and number of the documents)
- 5. Date of receiving the test subject:** July 28th 2010, Ref. No. 187; Report for Taking Samples from the Customer No. 03/28.07.2010
(date, Ref. No. as per the Incoming/Outgoing Register, number and date of the protocol for taking samples)
- 6. Identification of the test subject:** 100g granulated (compound) PP and 2 corrugates PP pipes with L=12.0mp marked “PipeLife DN/ID 500; Batch 500/ OD/0001; Line1/ID; Shift A; Date: 13.07.2010”; colour: outside – brown; inside – grey; material of the outside and inside layer: polypropylene (PP); production date: July 13th 2010; producer: PIPELIFE BULGARIA LTD., town of Botevgrad, 3 Industrialna Str.
(type, quantity, dimensions, mass, production number, batch, production date, producer)
- 7. Test date:** August 20th – August 29th 2010-10-08

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill//Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/
(Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, PhD)
(signature, family name, seal)

Note: The test results refer only to the test samples/subjects. The report or passages from it shall not be distributed without the consent of the test organization and the customer.

Pharmacokinetic Test 13.01-01

Sheet 2/Total sheets 5

8. Test results

Report No. 1-187/30.08.2010

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Outside appearance and colour	visual	BDS EN 13476-1:2008	187	Smooth, clean and without concavities, bubbles, visible contamination, knots and other defective outside and inside surfaces Outside layer – brown Inside layer - grey	Smooth, clean and without concavities, bubbles, visible contamination, knots and other defective outside and inside surfaces BDS EN 13476-1:2008; p. 6.1 Recommended outside layer – black, orange-brown or dingy grey BDS EN 13476-1:2008; p. 6.2 BDS EN 13476-3-A:2009 Table 5.6.7	(23±1)°C
2.	Dimensions (geometric characteristics)	mm	BDS EN ISO 3126:2005	187			(23±1)°C
2.1	Pipe with spigot joints - outside diameter (nominal size – DN/ID)		DN/ID; d_{out}	average of 3	574.0	$d_{out, min} \geq 0.994d_n = 569.5$ $d_{out, max} \leq 1.003d_n = 574.8$ $d_{in, int} = 490$	
	- inside diameter - d_i		d_{in}	average of 3	499.4		
	- constructive height - e_c		e_c	average of 3	36.4		
	- wall width - e_4		e_4	average of 3	5.67	$e_{4, int} = 3.0$	
	- inside layer wall width - e_5		e_5	average of 3	3.0	$E_{5, int} = 3.0$	
2.2	Pipe – socketed end - outside diameter - d_o		d_{out}	average of 3	620.0		
	- inside diameter - d_i		d_{in}	average of 3	574.9	$d_{in, min} = d_{out, int} = 574.8$	
	- socket length - A		A	average of 3	117.5	$A_{min} = 85$	
3.	Pipe Melt-Flow Rate (MFR)	g/10 min	BDS EN ISO 1133:2006 Procedure A	187		≤ 1.5 ; BDS EN 13476-3+A:2009, p.4.3.2, Table 2, p. 4.3.3; Class A: MFR ≤ 0.3 g/10min; Class B: 0.3 g/10min \leq MFR ≤ 0.6 g/10min Class C: 0.6 g/10min \leq MFR ≤ 0.9 g/10min Class D: 0.9 g/10min \leq MFR ≤ 1.5 g/10min	(230±2)°C / 10min; Condition M; m=2, 16 kg
3.1	-outside layer			1	0.6033		
				2	0.6067		
				3	0.6033		
				average of 3	0.644		
				187			
3.2	-inside layer			1	0.6900		
				2	0.6833		
				3	0.6967		
				average of 3	0.6900		

Test performed by: 1. /sgn.ill./ 2. /sgn.ill./
(Eng. Iv. Dobрева)(S. Vitanov)
(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill./
(Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/

Pharmacokinetic Test 13.01-01

8. Test results

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Granulate (Compound) Melt-Flow Rate (MFR)	g/10 min	BDS EN ISO 1133:2006; Procedure A	187 1 2 3 average of 3	0.257 0.253 0.258 0.256	≤1.5; BDS EN 13476-3+A:2009, p.4.3.2, Table 2; p.4.3.3 Class A: MFR≤0.3 g/10min; Class B: 0.3g/10minMFR≤0.6/10min Class C: 0.6g/10minMFR≤0.9g/10min Class D: 0.9g/10minMFR≤1.5g/10min	(230±2)°C / 10min; Condition M; m=2.16 kg
5.	Impact resistance (stiffness)	%	BDS EN 744:2003	187 Average of 5 samples in 6 lines	0.0 A* (30 blows without cracks or breaking from 30 blows)	TIR≤10%-without cracking or splitting of the inside part; field A; BDS EN 13476-3+A1:2009, p.9.1, Table 14	(minus 10±1)°C; 090; for $d_{in,max}$ >315 mm M=3.2kg;h=2000mm $L_{sample}=(200±10)$ mm
6.	Heat impact (effect)	visual	ISO 12091:1995	185 Average of 3	No changes in the inside and outside surface	no cracking, splitting or bubbles BDS EN 13476-3+A1:2009, p.8.2.1, Table 10	(150±2)°C/60min For e>8mm
7.	Ring Stiffness (SN)	kN/m ²	BDS EN ISO 9969:2009	187 1 2 3 average of 3	12.97 10.27 9.60 10.88	BDS EN 13476-3+A1:2009, p.9.1, Table 14	(23±1)°C V=(20±0.1.0)mm/min With distortion – y=0.03d _{in}
8.	Ring Flexibility (RF30)	kN/visual	BDS EN ISO 13968:2009; BDS EN ISO 9969:2009	187 1 2 3 average of 3	6.2/ no changes or damages 6.5/ no changes or damages 6.15/ no changes or damages 6.28/ no changes or damages	No decrease of the measured strength and no mechanical damages of the pipe walls (presence of cracks, splitting or other types of destruction; permanent bending of the pipe) at 30% deflection of the diameter; BDS EN 13476-3+A1:2009, Table 14, p. 9.1.2	(23±1)°C V=(20±0.1.0)mm/min With distortion – y=0.03d _{in}
8.1	At 0° from the basic line with measured strength						
8.2	At 45° from the basic line with measured strength						
8.3	At 90° from the basic line with measured strength						

Test performed by: 1. /sgn.ill/ 2. /sgn.ill/
(Eng. Iv. Dobreva)(S. Vitanov)
(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/
(Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/

8. Test results

Order No.	Test index number	Unit	Index test methods (standards/valid methods and other documents)	Test subject No. as per the Incoming/Outgoing Register	Test results	Value and limit of the control index as per technical specifications (standard or other documents)	Test conditions
1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Density	kg/m ³	BDS EN ISO 1183-1:2006	187		-900kg/m ³	(23±1)°C; Method B
9.1	-outside layer			1	891.7	BDS EN 13476-1:2008 Supplement A	
				2	897.8		
				3	892.3		
				4	896.0		
				5	894.4		
				Average of 5	894.4		
				1	881.1		
				2	882.6		
				3	887.3		
				4	882.7		
				5	890.2		
				Average of 5	884.8		
10.	Leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical deformation)	visual	BDS EN 1277:2006, Condition C	187	No decrease of the air pressure and no leakage under test hydrostatic pressure	1) decrease of the air pressure not more than minus $p_1 \leq 0,27$ bar 2) no leakage under test hydrostatic pressure; 3) BDS EN 13476-3+A1:2009, p. 10, Table 17	(23±2)°C; Successive application of pressure 1) air - $p_1 = (\text{minus } 0,3 \pm 0,1) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ 2) hydrostatic $p_2 = (0,05 \pm 0,005) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ 3) hydrostatic- $p_3 = (0,05 \pm 0,05) \text{ bar} / t = (15 \pm 1) \text{ min};$ for diametrical socket deformation: 5% d_n and pipe 10% d_n

Test performed by: 1. /sgn.ill./ 2. /sgn.ill./
(Eng. Iv. Dobрева)(S. Vitanov)
(family name, signature)

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/
/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/ (Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)

Pharmacokinetic Test 13.01-01

Sheet 5/Total sheets 5
Report No. 1-187/30.08.2010

9. Technical test means

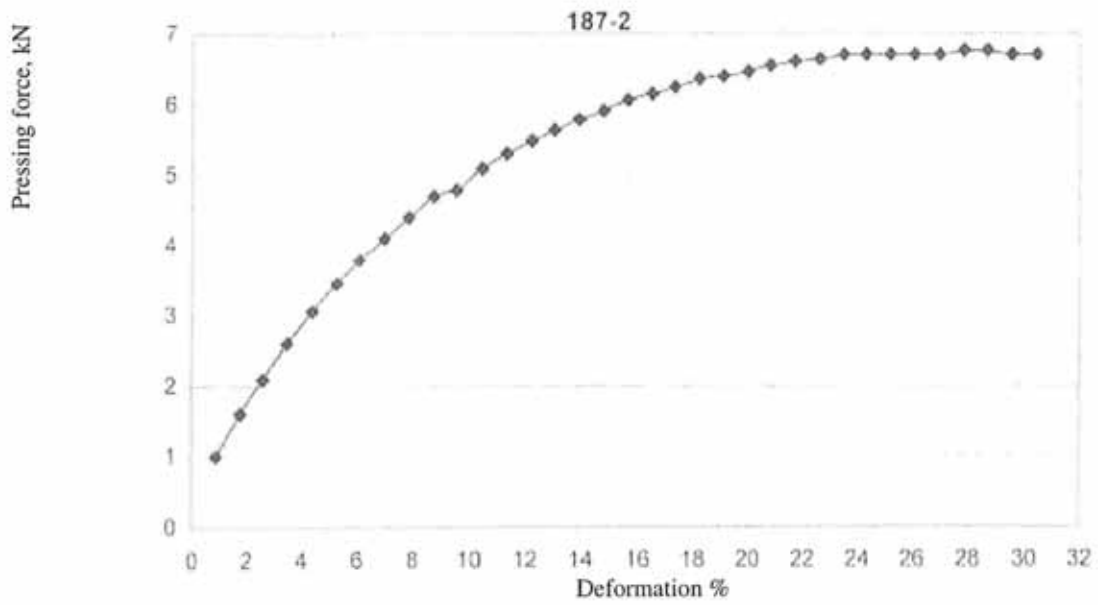
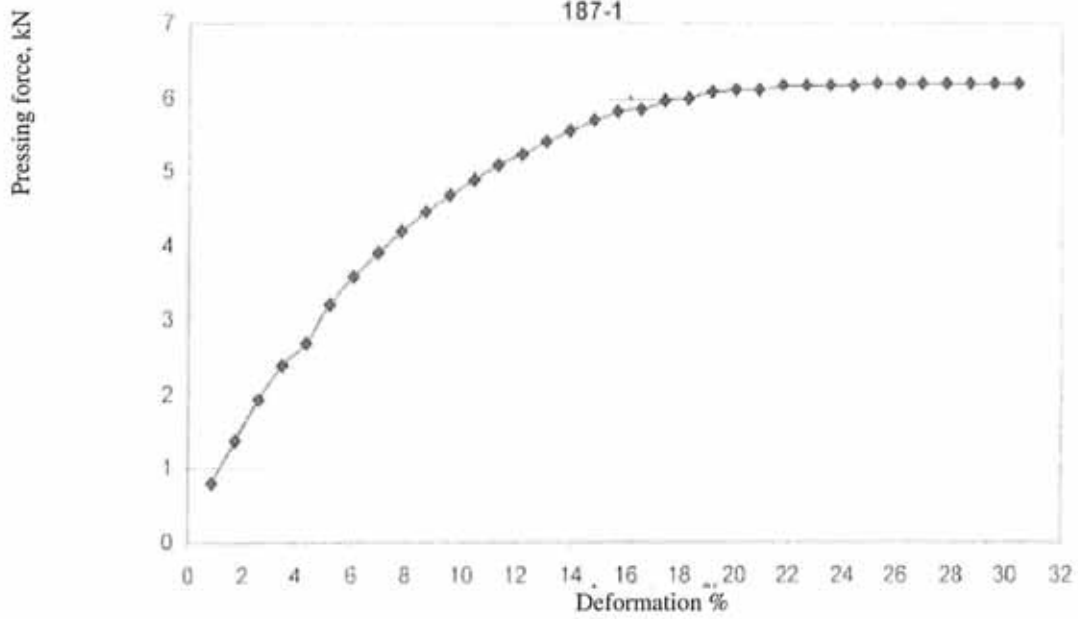
Order No.	Test index name	Name of the technical test means, ID No.	Calibration certificate ù, Date, Company
1	2	3	4
1.	Outside appearance and colour	Digital Thermohydrometer type 306114 "HIGRO-THERMO", Germany, Item No. IB3, 2007, ID No. 002K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
2.	Dimensions (geometric characteristics)	Two-sided digital calliper, 0:300mm(0.01mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
3.	Pipe Melt Mass-Flow Rate (MFR)	Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
4.	Granulate (compound) Pipe Melt Mass-Flow Rate (MFR)	MFR measuring device, ID No. 023-IVK	
		Digital seconds counter, TR118, Item No. 6, 2007, ID No. 003-K, 2009, ID No. 173-K	
		Digital Thermometer, type Multi Thermometer, (-50 +300)°C (0.1°C), Company No. 218711675	LKSI UNISIST OOD, No. 955/08.09.2009
		Digital Scale, type LC220S, max 220 g, Sartorius, accuracy class; Germany, Company No. 10201117, 2003, ID No. 17-K	MEGAKOMERS EOOD, LOTIK Laboratory, No. 73/24.06.2010
5.	Impact resistance (stiffness)	Impact Resistance Determination Device (h x kg), Bulgaria, 2007, ID No. 112-Ï	
		Digital seconds counter, TR118, Item No. 6, 2007, ID No. 003-K	Bulgarian Institute of Meteorology- General Directorate – National Center of Meteorology, No. 181Ï175 –HBÏ/23.11.2007
		Digital Thermometer, (-50 : -70)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 006-K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
6.	Heat impact (effect)	Cooling Cupboard Zanussi, 2007 (-25 : -1)°C, ID No. 087-Co, with thermoregulator, type Jumotron ETRONT, C10; 220V-2(-50 :70)°C, Italy, 2007, ID No. 110-Ï	
		Drying Cupboard, ventilated, (0:150)°C, Germany, 2000, ID No. 054-CO	
		Digital Thermometer, (-50 : -70)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 007-K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
7.	Ring stiffness (SN)	Material Testing Device, Typw: WPM (0 : 10000kgf), Germany, Company No. 280/1.1974	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
8.	Ring Flexibility (RF30)	Impact Test Stand, THK-01, up to 10kN, (resolution 0.01kN), Bulgaria, 2009, ID no. 019-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Special digital calliper (with strip) (0.01 mm), No. 8S27310, ID No. 184-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Two-sided digital calliper, 0 : 300 mm (0.01 mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
9.	Density	Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Digital Thermohydrometer type 306114 "HIGRO-THERMO", Germany, Item No. IB3, 2007, ID No. 002K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007
		Digital Scale, type LC220S, max 220 g, Sartorius, accuracy class; Germany, Company No. 10201117, 2003, ID No. 17-K	MEGAKOMERS EOOD, LOTIK Laboratory, No. 73/24.06.2010
10.	Leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical deformation)	Stand for determination of leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (diametrical or corner deformation), Bulgaria, 2009, ID No. 208-CO	
		Vacuum Meter with elastic sensitive element, OBB1-160, (0 : -1)kgf. cm ² , (deformation tendency 0.02 kgf. cm ³), ID No. 1128217, 1968, Russia, Company No. 166-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Pressure measuring manometer (0 : 1.0)bar(up to 1kgf/cm ²), Germany, ID No. 209-K	LKSI UNISIST OOD, No. 955/08.09.2009
		Manometer with elastic sensitive element (0 : 60) bar, Company No. 9050248, WfKA, Germany, 2009, ID No. 167-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Pressure Control Pump, RP PRO II C, Rotenberger, 0 : 40 bar (0.1 bar), Germany, 2008, ID No. 109-Ï	
		Two-sided digital calliper, 0:300mm(0.01mm), Germany, Item No. 09, 2007, ID No. 011-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Steel tape-measure, 0:500mm, USA, Item No. 7, 2007, ID No. 083-K	ALK KALABSI OOD No. 1816-Ï-1/29.11.2007
		Digital Thermometer, (-50 : -200)°C, Brannan, England, Item No. TT2, 2007, ID No. 007-K	LK TOTAL TEST OOD, No. 019000/24.10.2007

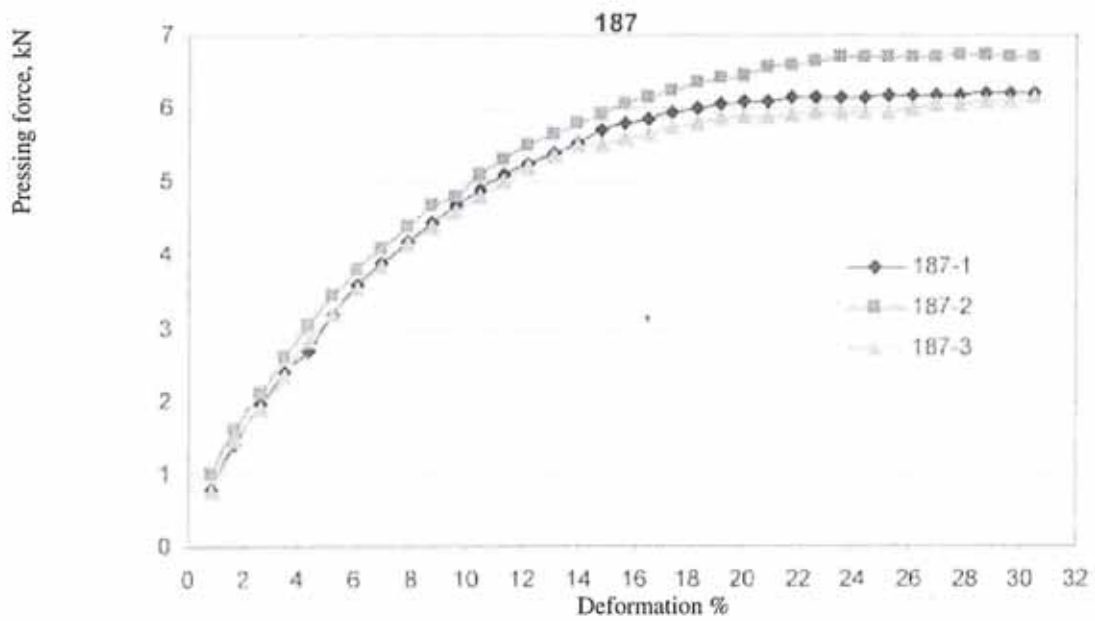
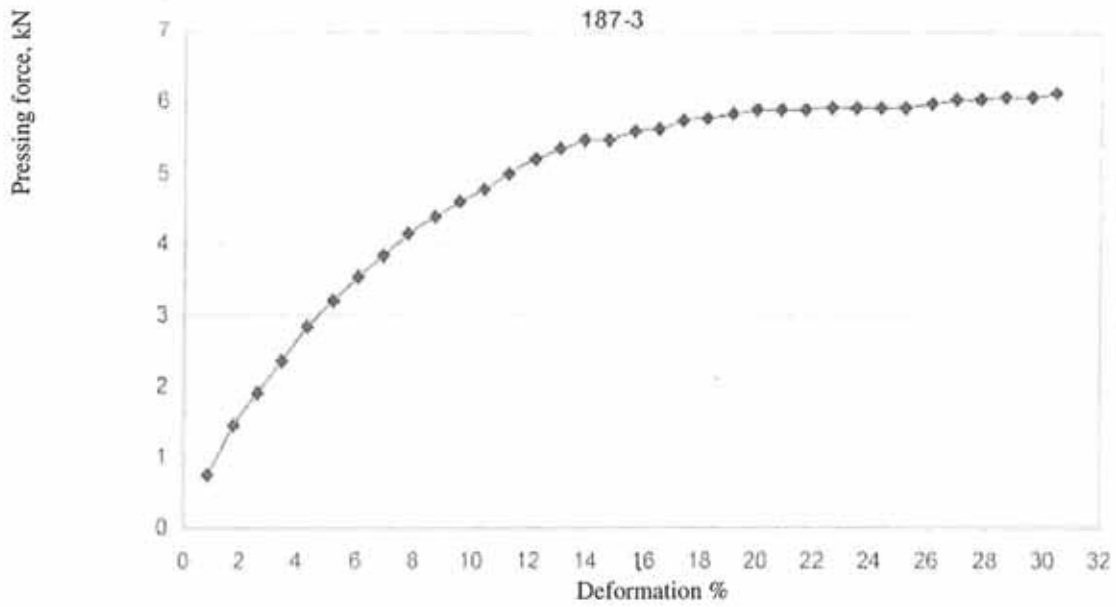
Test performed by: 1. /sgn.ill/ 2. /sgn.ill/

(Eng. Iv. Dobreva)(S. Vitanov)
(family name, signature)

/Oval seal of LABKONSULT PLUS OOD/

TEST ORGANIZATION MANAGER: /sgn.ill/
(Assoc. Prof. Eng. L. Vitanov, Ph D)
(family name, signature)





Measured force values, in kN for % deformation up to 30%

Order No.	Outside Diameter Measured Deformation		Trial images from trial Ref. No. 187		
			No. 187-1	No. 187-2	No. 187-3
	mm	%	kN	kN	kN
1.	5	0.9	0.80	1.00	0.75
2.	10	1.7	1.40	1.60	1.45
3.	15	2.6	1.95	2.10	7.90
4.	20	3.5	2.40	2.60	2.35
5.	25	4.3	2.70	3.05	2.85
6.	30	5.2	3.20	3.45	3.20
7.	35	6.1	3.60	3.80	3.55
8.	40	7.0	3.90	4.10	3.85
9.	45	7.8	4.20	4.40	4.15
10.	50	8.7	4.45	4.70	4.40
11.	55	9.6	4.70	4.80	4.60
12.	60	10.4	4.90	5.10	4.80
13.	65	11.3	5.10	5.30	5.00
14.	70	12.2	5.25	5.50	5.20
15.	75	13.0	5.40	5.65	5.35
16.	80	13.9	5.55	5.80	5.50
17.	85	14.8	5.70	5.92	5.50
18.	90	15.7	5.80	6.05	5.60
19.	95	16.5	5.85	6.15	5.65
20.	100	17.4	5.95	6.25	5.75
21.	105	18.3	6.00	6.35	5.80
22.	110	19.1	6.07	6.40	5.85
23.	115	20.0	6.10	6.45	5.90
24.	120	20.9	6.10	6.55	5.90
25.	125	21.7	6.15	6.60	5.92
26.	130	22.6	6.15	6.65	5.95
27.	135	23.5	6.15	6.70	5.95
28.	140	24.3	6.15	6.70	5.95
29.	145	25.2	6.18	6.70	5.95
30.	150	26.1	6.18	6.71	6.00
31.	155	27.0	6.19	6.71	6.05
32.	160	27.8	6.19	6.75	6.05
33.	165	28.7	6.20	6.75	6.10
34.	170	29.6	6.20	6.70	6.10
35.	175	30.4	6.20	6.70	6.15

I, the undersigned Mariya Ivanova Ivanova in my capacity of an official translator, hereby certify that the above instrument, consisting of eight (8) pages is a true and complete translation into the English language of the attached official document – Record No. 1-187/August 30th 2010, originally composed in Bulgarian language. In testimony thereof I have hereunto set my hand and affixed the official seal of the company.

Translator:

Mariya Ivanova Ivanova