

# TUBOS CORRUGADOS KNTS SUPER

## – ABNT NBR ISO 21138-3 –

### Especificações e Resultados

A Kanaflex Fabrica os tubos corrugados de parede dupla, em polietileno, de acordo com a norma ABNT NBR ISO 21138-3, nos seguintes diâmetros nominais:

Diâmetro nominal relativo ao diâmetro interno – DN/DI							
250	300	400	500	600	800	1000	1200

Abaixo as principais especificações da norma e os resultados encontrados em ensaios laboratoriais, para o tubo da Kanaflex denominado KNTS SUPER:

#### 1. KNTS SUPER DN/DI 250 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 245,0	255,3
Espessura da camada interna [mm]	≥ 1,5	1,6
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 1,8	2,9
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 59	70,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	7,7
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	31 a 40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

## 2. KNTS SUPER DN/ID 300 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 294,0	317,4
Espessura da camada interna [mm]	≥ 1,7	1,8
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 2,0	3,6
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 64	80,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	7,6
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

## 3. KNTS SUPER DN/ID 400 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 392,0	397,2
Espessura da camada interna [mm]	≥ 2,3	2,3
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 2,5	4,5
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 74	83,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	7,8
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	38 a 40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

#### 4. KNTS SUPER DN/ID 500 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 490,0	502,6
Espessura da camada interna [mm]	≥ 3,0	3,2
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 3,0	5,5
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 85	95,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	7,5
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	34 a 37
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

#### 5. KNTS SUPER DN/ID 600 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 588,0	604,0
Espessura da camada interna [mm]	≥ 3,5	3,5
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 3,5	6,3
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 96	110,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	7,5
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

## 6. KNTS SUPER DN/ID 800 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 785,0	794,3
Espessura da camada interna [mm]	≥ 4,5	4,6
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 4,5	7,7
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 118	140,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	5,2
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

## 7. KNTS SUPER DN/ID 1.000 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 985,0	986,0
Espessura da camada interna [mm]	≥ 5,0	5,0
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 5,0	10,6
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 140	170,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	4,8
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	38 a 40
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

## 8. KNTS SUPER DN/ID 1.200 SN4

Características	Especificação	Resultados Encontrados*
Diâmetro Interno médio [mm]	> 1.185,0	1.191,0
Espessura da camada interna [mm]	≥ 5,0	5,2
Espessura da camada dupla [mm]	≥ 5,0	12,1
Profundidade de bolsa [mm]	≥ 85**	108,0
Rigidez Anelar – SN [kN/m <sup>2</sup> ]	≥ 4	5,9
Flexibilidade Anelar [%]	≥ 30%	31 a 34
Resistência ao calor (teste de estufa) [-]	Sem apresentar bolhas e/ou defeitos	Atende (em conformidade)
Estanqueidade da Junta Elástica, com deflexão angular e deflexão diametral [bar]	Água: 0,05 Água: 0,5 Vácuo: -0,3	Atende (em conformidade)

\*Os relatórios de ensaios, encontram-se anexo a este documento.

\*\* Bolsa do tipo “Short Socket”; neste caso o mínimo especificado é 85 mm.

**ANEXO A - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 250 SN4**

Kanaflex DA INDUSTRIA DE PLASTICOS		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID250 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidad e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 245,0	≥ 59	≥ 1,8				≥ 1,5			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
255,3	70,0	3,32	3,22	2,91	3,18	2,12	1,65	1,67	1,87





<b>Resistência ao Calor</b>											
Produto	KNTS-SUPER DN/ID250 SN4										
<b>Ensaio - E1</b>											
Temperatura de Ensaio: <input checked="" type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input checked="" type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> ____ min										
Temperatura de resfriamento: <u>23,5 °C</u>	Umidade relativa do ar no resfriamento: <u>49,0 %</u>										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input checked="" type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> ____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 15%;">Executor</th> <th style="width: 15%;">Data</th> <th style="width: 15%;">Lote</th> <th style="width: 15%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">MF</td> <td style="text-align: center;">22/03/2016</td> <td style="text-align: center;">C01-17101</td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	C	MF	22/03/2016	C01-17101
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	C	MF	22/03/2016	C01-17101							
<b>Ensaio - E2</b>											
Temperatura de Ensaio: <input type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> ____ min										
Temperatura de resfriamento: _____	Umidade relativa do ar no resfriamento: _____ %										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> ____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 15%;">Executor</th> <th style="width: 15%;">Data</th> <th style="width: 15%;">Lote</th> <th style="width: 15%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim											
Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Ens</th> <th>Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E1		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Ens</th> <th>Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E2			
Ens	Matérias-Primas										
E1											
Ens	Matérias-Primas										
E2											
Equipamentos Utilizados: _____											
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não											
Visto: _____											

FM-LB-020-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0113/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 250  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C01-20561  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,930mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão °	2 °
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Varição da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Varição da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%)	10%
Deflexão bolsa (%)	5%
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Varição da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Varição da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Resultados

P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

### Resultados

P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço Brn

-

### Observações:



Data de emissão: 23/03/2017

Visto:

FM-LB-038-01

**ANEXO B - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 300 SN4**

Kanaflex DA INDÚSTRIA DE PLÁSTICO		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID300 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidad e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 294,0	≥ 64	≥ 2,0				≥ 1,7			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
317,4	80,0	3,93	3,77	3,61	3,77	1,99	1,80	1,97	1,78





<b>Resistência ao Calor</b>											
Produto	KNTS-SUPER DN/ID300 SN4										
<b>Ensaio - E1</b>											
Temperatura de Ensaio: <input checked="" type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input checked="" type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> ____ min										
Temperatura de resfriamento: <u>23,3 °C</u>	Umidade relativa do ar no resfriamento: <u>54,0 %</u>										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input checked="" type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> ____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede? <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 10%;">Executor</th> <th style="width: 10%;">Data</th> <th style="width: 10%;">Lote</th> <th style="width: 10%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">ED</td> <td style="text-align: center;">19/04/2016</td> <td style="text-align: center;">C01-17382</td> <td style="text-align: center;">PRETO/AZUL</td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	C	ED	19/04/2016	C01-17382	PRETO/AZUL
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
C	ED	19/04/2016	C01-17382	PRETO/AZUL							
<b>Ensaio - E2</b>											
Temperatura de Ensaio: <input type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> ____ min										
Temperatura de resfriamento: _____	Umidade relativa do ar no resfriamento: _____%										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> ____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 10%;">Executor</th> <th style="width: 10%;">Data</th> <th style="width: 10%;">Lote</th> <th style="width: 10%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor					
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Ens</th> <th style="width: 95%;">Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E1</td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E1		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Ens</th> <th style="width: 95%;">Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E2</td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E2			
Ens	Matérias-Primas										
E1											
Ens	Matérias-Primas										
E2											
Equipamentos Utilizados: <input style="width: 150px;" type="text"/> <input style="width: 150px;" type="text"/> <input style="width: 150px;" type="text"/>											
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não											
Visto: _____											

FM-LB-020-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0101/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 300  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C01-18308  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,860mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão ° 2°  
-  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%) 10%  
Deflexão bolsa (%) 5%  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

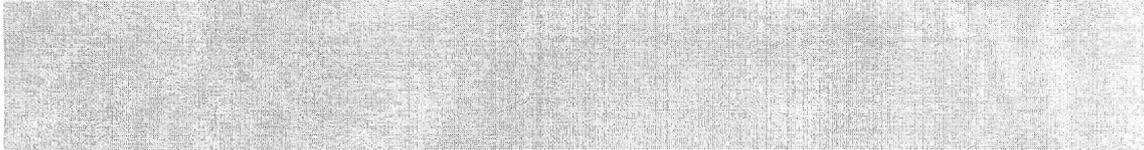
P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço 8m

### Observações:



Data de emissão: 19/07/2016

Visto:



FM-LB-038-01

**ANEXO C - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 400 SN4**

Kanaflex SUA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID400 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidade e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 392,0	≥ 74	≥ 2,5				≥ 2,3			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
397,2	83,0	5,00	5,11	4,47	5,23	2,44	2,34	2,47	2,48



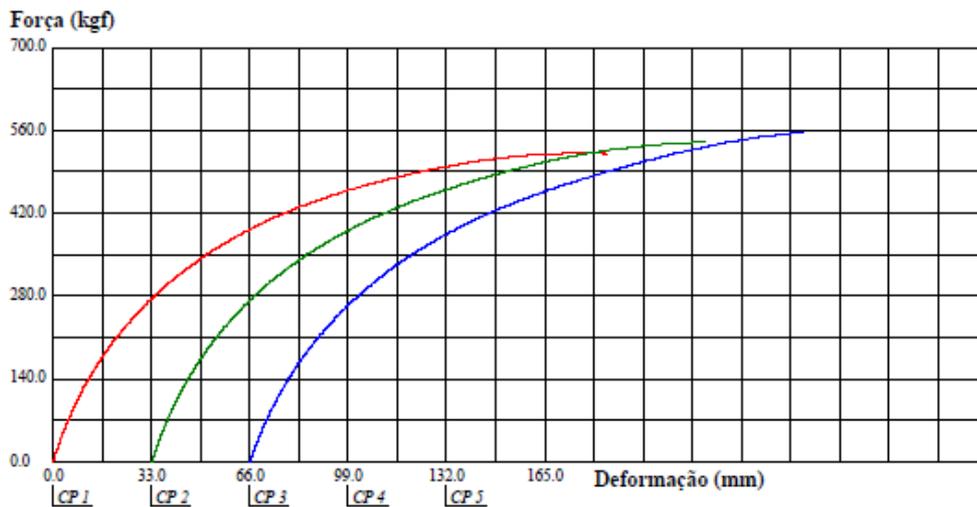
## Kanaflex S/A - ITÚ Laboratório - CQ

### Relatório de Ensaio

Máquina: Emic - Célula: Trd 25 Extensômetro: - Data: 29/03/2016 Hora: 18:21:49 Trabalho nº **1285**  
 Programa: Tesc versão 3.04 Método de Ensaio: RF ISO13968 KNTS 400 40%  
 Ident. Amostra: >>>> Cliente: **PRODUÇÃO** Produto: **KNTS SUPER DN/DI 400 SN4 PRETO/AZUL** Lote: C01-17171

Corpo de Prova	Compr. Base (mm)	Força @Força Max. (kgf)	Deformação @Força Max. (mm)	Def.Especif. @Colapso1 (%)	Def.Especif. @Força Max. (%)
CP 1	464	521	177	*	38
CP 2	464	540	186	*	40
CP 3	464	557	186	*	40
Número CPs	3	3	3	0	3
Média	463.5	539.6	183.0	*	39.48
Desv.Padrão	0.0000	18.13	5.343	*	1.153
Coef.Var.(%)	0.0000	3.360	2.920	*	2.920
Mínimo	463.5	521.2	176.8	*	38.15
Máximo	463.5	557.5	186.1	*	40.14

Colapso1 - ponto da curva correspondente ao nível de colapso: : 0.200 %



Observação: CP1, CP2 e CP3 APROVADOS NO ENSAIO DE COMPRESSÃO, NÃO HOUVE DEFORMAÇÃO PLÁSTICA PERMANENTE, CLASSE DE RIGIDEZ 7.826Pa.

Kanaflex		Resistência ao Calor							
Produto		KNTS-SUPER DN/ID400 SN4							
<b>Ensaio - E1</b>									
Temperatura de Ensaio:		<input checked="" type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input checked="" type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min		
Temperatura de resfriamento:		23,1 °C		Umidade relativa do ar no resfriamento:		50,0 %			
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input checked="" type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm					
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
				C	MF	29/03/2016	C01-17171	PRETO/AZUL	
<b>Ensaio - E2</b>									
Temperatura de Ensaio:		<input type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min		
Temperatura de resfriamento:		_____		Umidade relativa do ar no resfriamento:		____%			
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm					
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:									
Ens	Matérias-Primas				Ens	Matérias-Primas			
E1					E2				
Equipamentos Utilizados:									
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova?		<input type="checkbox"/> Sim		<input checked="" type="checkbox"/> Não					
								Visto: _____	

FM-LB-020-01



Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0128/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 400  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21136  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C01-21053  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,960mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão °: 1,5°  
P1-Pressão do Vácuo: -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão: ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão: +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%): 10%  
Deflexão bolsa (%): 5%  
P1-Pressão do Vácuo: -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão: ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão: +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.D13.76Trena de Aço 8m

Observações:



Data de emissão: 13/05/2017

Visto:

FM-LB-038-01





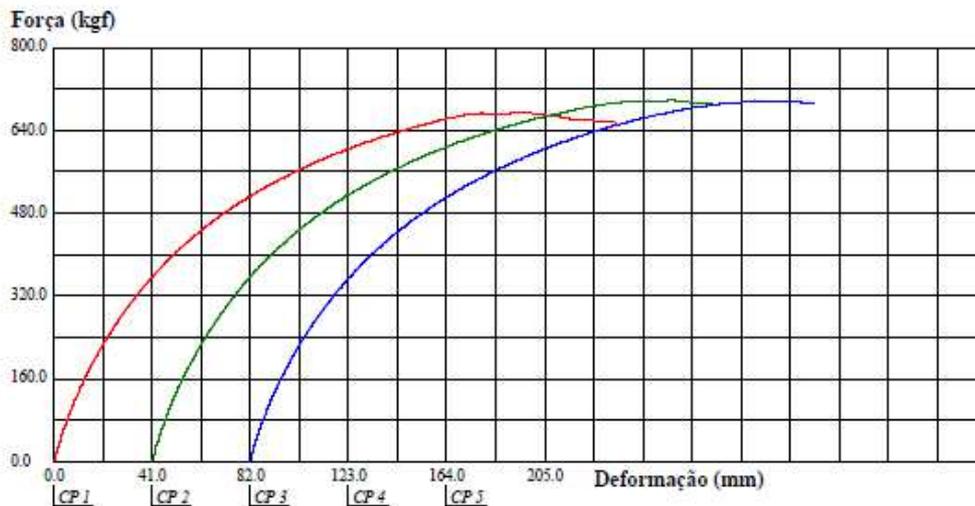
## Kanaflex S/A - ITÚ Laboratório - CQ

### Relatório de Ensaio

Máquina: **Emic** - Célula: **Trd 25** Extensômetro: - Data: **01/03/2016** Hora: **13:36:35** Trabalho n° **1259**  
 Programa: **Teste versão 3.04** Método de Ensaio: **RF ISO13968 KNTS 500 40%**  
 Ident. Amostra: > Cliente: **PRODUÇÃO** Produto: **KNTS-SUPER DN/DI 500 SN4 Pr / Az** Lote: **C01-16944 -Após Banheira**

Corpo de Prova	Compr. Base (mm)	Força @Força Max. (kgf)	Deformação @Força Max. (mm)	Def.Especif. @Colapso1 (%)	Def.Especif. @Força Max. (%)
CP 1	587	676	197	31	34
CP 2	587	699	218	38	37
CP 3	587	698	213	37	36
Número CPs	3	3	3	3	3
Média	586.7	691.0	209.3	35.23	35.66
Desv.Padrão	0.0000	12.93	11.13	3.730	1.896
Coef.Var.(%)	0.0000	1.871	5.317	10.59	5.317
Mínimo	586.7	676.1	196.7	30.93	33.53
Máximo	586.7	699.0	218.0	37.58	37.16

Colapso1 - ponto da curva correspondente ao nível de colapso: : 0.200 %



Observação: CP1, 2, 3 APROVADOS NO ENSAIO DE RF. HOUVE DEFORMAÇÃO PLÁSTICA PERMANENTE NOS CP's --- CLASSE DE RIGIDEZ 7,513 Pa.

		<b>Resistência ao Calor</b>							
Produto		KNTS-SUPER DN/ID500 SN4							
<b>Ensaio - E1</b>									
Temperatura de Ensaio:		<input checked="" type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input checked="" type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min		
Temperatura de resfriamento:		24,2 °C		Umidade relativa do ar no resfriamento:		63,0 %			
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input checked="" type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm					
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?				Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				C	LF	01/03/2016	C01-16944	PRETO/AZUL	
<b>Ensaio - E2</b>									
Temperatura de Ensaio:		<input type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min		
Temperatura de resfriamento:		_____		Umidade relativa do ar no resfriamento:		_____ %			
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm					
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?				Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim									
<b>Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:</b>									
Ens	Matérias-Primas				Ens	Matérias-Primas			
E1					E2				
Equipamentos Utilizados:									
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não									
								Visto: _____	

FM-LB-020-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0133/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 500  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C01-21669  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,830mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão °	1,5°
	-
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Varição da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Varição da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%)	10%
Deflexão bolsa (%)	5%
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Varição da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Varição da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Resultados

P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

### Resultados

P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

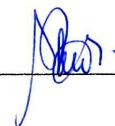
Equipamentos utilizados

### Observações:



Data de emissão: 27/07/2017

Visto:



FM-LB-038-01

## ANEXO E - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 600 SN4

Kanaflex S/A INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID600 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidade e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 588,0	≥ 96	≥ 3,5				≥ 3,5			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
604,0	110,0	6,86	6,54	7,03	6,33	3,75	3,69	3,53	4,04





		<b>Resistência ao Calor</b>					
Produto		KNTS-SUPER DN/ID600 SN4					
<b>Ensaio - E1</b>							
Temperatura de Ensaio:		<input checked="" type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input checked="" type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min
Temperatura de resfriamento:		23,4 °C		Umidade relativa do ar no resfriamento:		59,0 %	
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input checked="" type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm			
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim.		C	ED	07/04/2016	C01-17206	PRETO/AZUL	
<b>Ensaio - E2</b>							
Temperatura de Ensaio:		<input type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> ____ min
Temperatura de resfriamento:		_____		Umidade relativa do ar no resfriamento:		_____%	
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> ____ mm			
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim							
<b>Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:</b>							
Ens	Matérias-Primas			Ens	Matérias-Primas		
E1				E2			
Equipamentos Utilizados:		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova?		<input type="checkbox"/> Sim		<input checked="" type="checkbox"/> Não			
Visto: _____							

FM-LB-020-01



Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0118/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 600  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C01-17296  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 3,070mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão ° 1°  
-  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressao min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%) 10%  
Deflexão bolsa (%) 5%  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressao min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço 8m

### Observações:



Data de emissão: 07/04/2017

Visto:

FM-LB-038-01

**ANEXO F - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 800 SN4**

Kanaflex INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID800 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidade e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 785,0	≥ 118	≥ 4,5				≥ 4,5			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
794,3	140,0	9,00	9,12	8,34	7,74	4,89	4,89	5,02	4,64



## Determinação da Classe de Rigidez (ISO 9969)

---

**1. Identificação do Produto**

Produto:  Cor:

Lote:  Matéria-Prima:

**2. Referências do Ensaio**

Umidade relativa do ar efetiva na execução do ensaio (%)  Velocidade do ensaio

Temperatura efetiva na execução do ensaio (°C)  Tempo de condicionamento (min.)

Executor  Data

**3. Planilha de Resultados**

	Diâmetro Interno do Corpo de Prova (mm)					Ponto de Medição (Deflexão 3%)
	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	Dim	
E1	795,48	795,48	795,48	795,48	795,5	771,6
E2						
E3						

	Força nos pontos de medição do corpo de prova (kgf)					Comprimento do CP L (mm)
	F1 (0°)	F2 (120°)	F3 (240°)	F (kgf)	F (kN)	
E1	209,00	216,70	246,30	224,0	2.19669	340,0
E2						
E3						

Variáveis para Cálculo	E1	E2	E3	Unidade
Y (deflexão correspondente ao achatamento)	0,02386			metro
F (força correspondente ao achatamento)	2.19669			kN
L (comprimento do corpo de prova)	0,34000			metro
di (diâmetro interno em metros)	0,79548			metro
S (Classe de Rigidez)	5,23866			kN/m²

<b>Classe de Rigidez</b>	<b>5.239</b>			<b>Pa</b>
--------------------------	--------------	--	--	-----------

Equipamentos Utilizados:

Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova?  Sim  Não

Visto: \_\_\_\_\_

FM-LB-016-01





Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0134/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 800  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C02-21681  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 3,070mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão °: 1°  
-  
P1-Pressão do Vácuo: -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão: ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão: +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%): 10%  
Deflexão bolsa (%): 5%  
P1-Pressão do Vácuo: -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão: ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão: +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

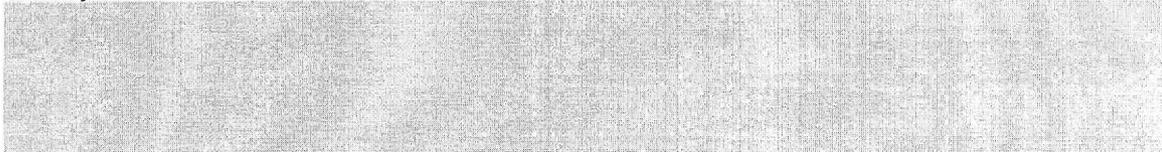
P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

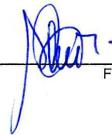
96.70.013.76Trena de Aço 8m

### Observações:



Data de emissão: 28/07/2017

Visto:



FM-LB-038-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0134/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 800  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C02-21681  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 3,070mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão ° 1°  
-  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%) 10%  
Deflexão bolsa (%) 5%  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

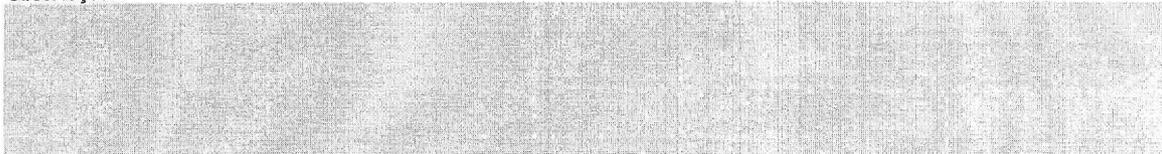
P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço 8m

### Observações:



Data de emissão: 28/07/2017

Visto:

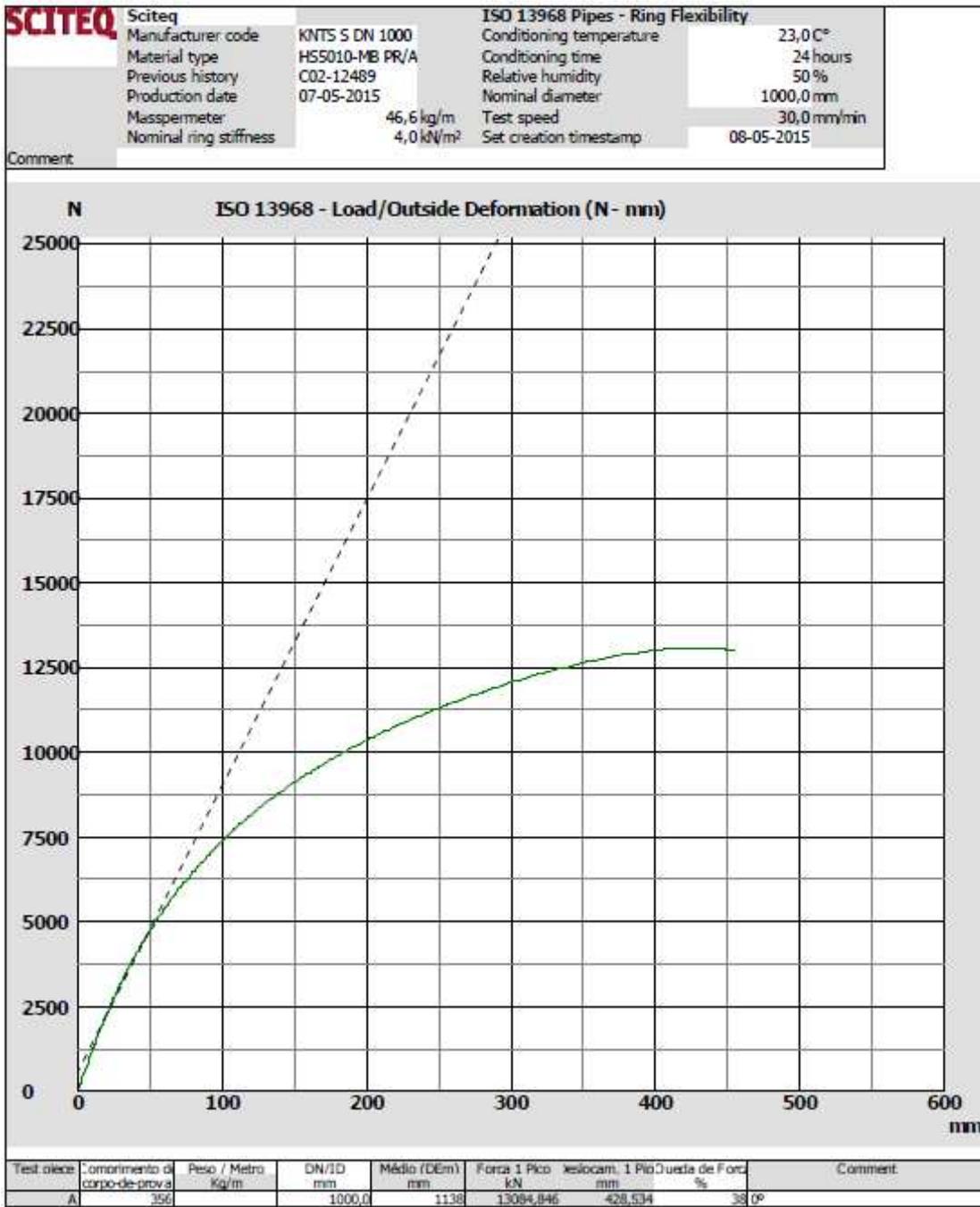


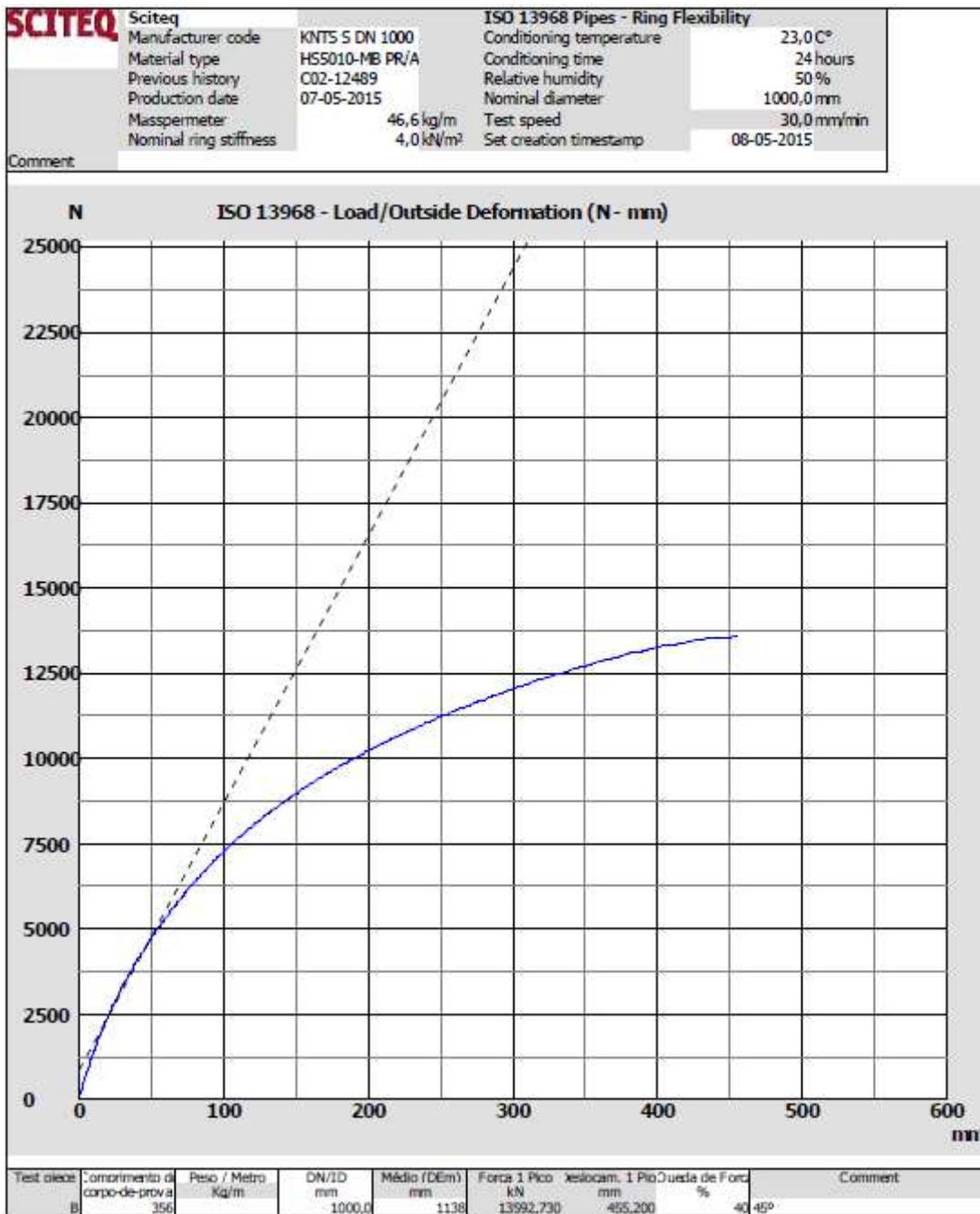
FM-LB-038-01

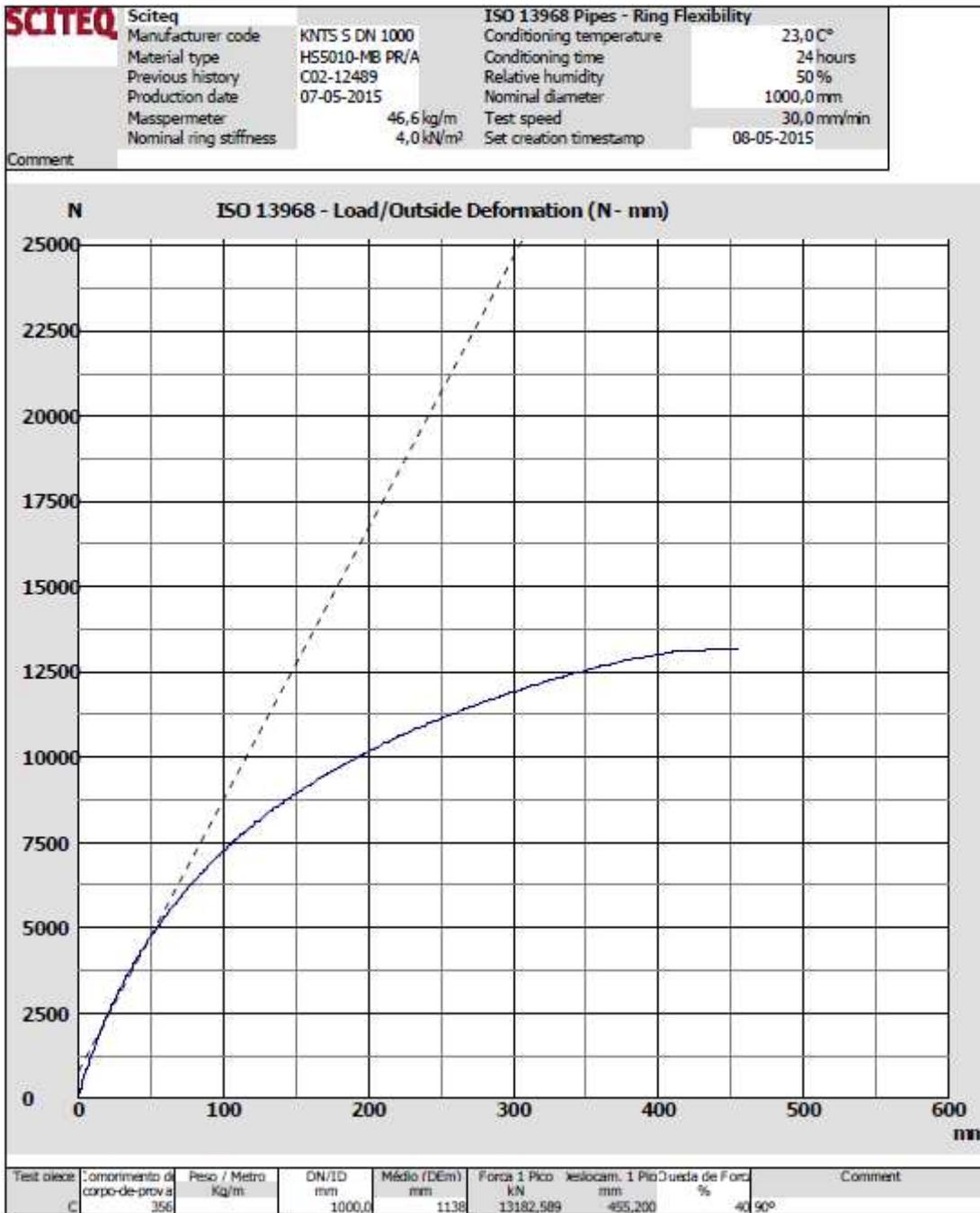
**ANEXO G - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 1000 SN4**

Kanaflex SUA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS		CONTROLE DIMENSIONAL KNTS							
Produto: KNTS SUPER DN/ID1000 SN4 PRETO/AZUL									
DI tubo mm	Profundidade e Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 985,0	≥ 140	≥ 5,0				≥ 5,0			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
986,0	170,0	11,18	10,70	10,68	10,86	5,71	5,47	5,05	5,38









<b>Resistência ao Calor</b>											
Produto	KNTS-SUPER DN/ID1000 SN4										
<b>Ensaio - E1</b>											
Temperatura de Ensaio: <input checked="" type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> 60 min										
Temperatura de resfriamento: <u>22,7 °C</u>	Umidade relativa do ar no resfriamento: <u>48,0 %</u>										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input checked="" type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> _____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede? <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 15%;">Executor</th> <th style="width: 15%;">Data</th> <th style="width: 15%;">Lote</th> <th style="width: 15%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">RO</td> <td style="text-align: center;">08/05/2015</td> <td style="text-align: center;">C02-12489</td> <td style="text-align: center;">PRETO/AZUL</td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	C	RO	08/05/2015	C02-12489	PRETO/AZUL
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
C	RO	08/05/2015	C02-12489	PRETO/AZUL							
<b>Ensaio - E2</b>											
Temperatura de Ensaio: <input type="checkbox"/> 110 °C <input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio : <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> _____ min										
Temperatura de resfriamento: _____	Umidade relativa do ar no resfriamento: _____ %										
Comprimento do corpo de prova: <input type="checkbox"/> 150mm <input type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> _____ mm											
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Resultado (C/NC)</th> <th style="width: 15%;">Executor</th> <th style="width: 15%;">Data</th> <th style="width: 15%;">Lote</th> <th style="width: 15%;">Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor					
Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor							
Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Ens</th> <th style="width: 90%;">Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E1</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E1		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Ens</th> <th style="width: 90%;">Matérias-Primas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E2</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ens	Matérias-Primas	E2			
Ens	Matérias-Primas										
E1											
Ens	Matérias-Primas										
E2											
Equipamentos Utilizados: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>											
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não											
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"> </td></tr> </table> </div>											
Visto: _____											

FM-LB-020-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0109/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 1000  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C02-20258  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD 40055L+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,950mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão ° 1°  
-  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%) 10%  
Deflexão bolsa (%) 5%  
P1-Pressão do Vácuo -0,30 bar  
Pressão min.: 10%  
Tempo: 15 Min.  
P2-Pressão hidrostática.: 0,05 bar  
Variação da Pressão ±10%  
Tempo: 15 Min.  
P3-Pressão hidrostática.: 0,50 bar  
Variação da Pressão +10%  
Tempo: 15 Min.

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

### Resultados

P1: OK  
P2: OK  
P3: OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço 8m

### Observações:



Data de emissão: 13/02/2017

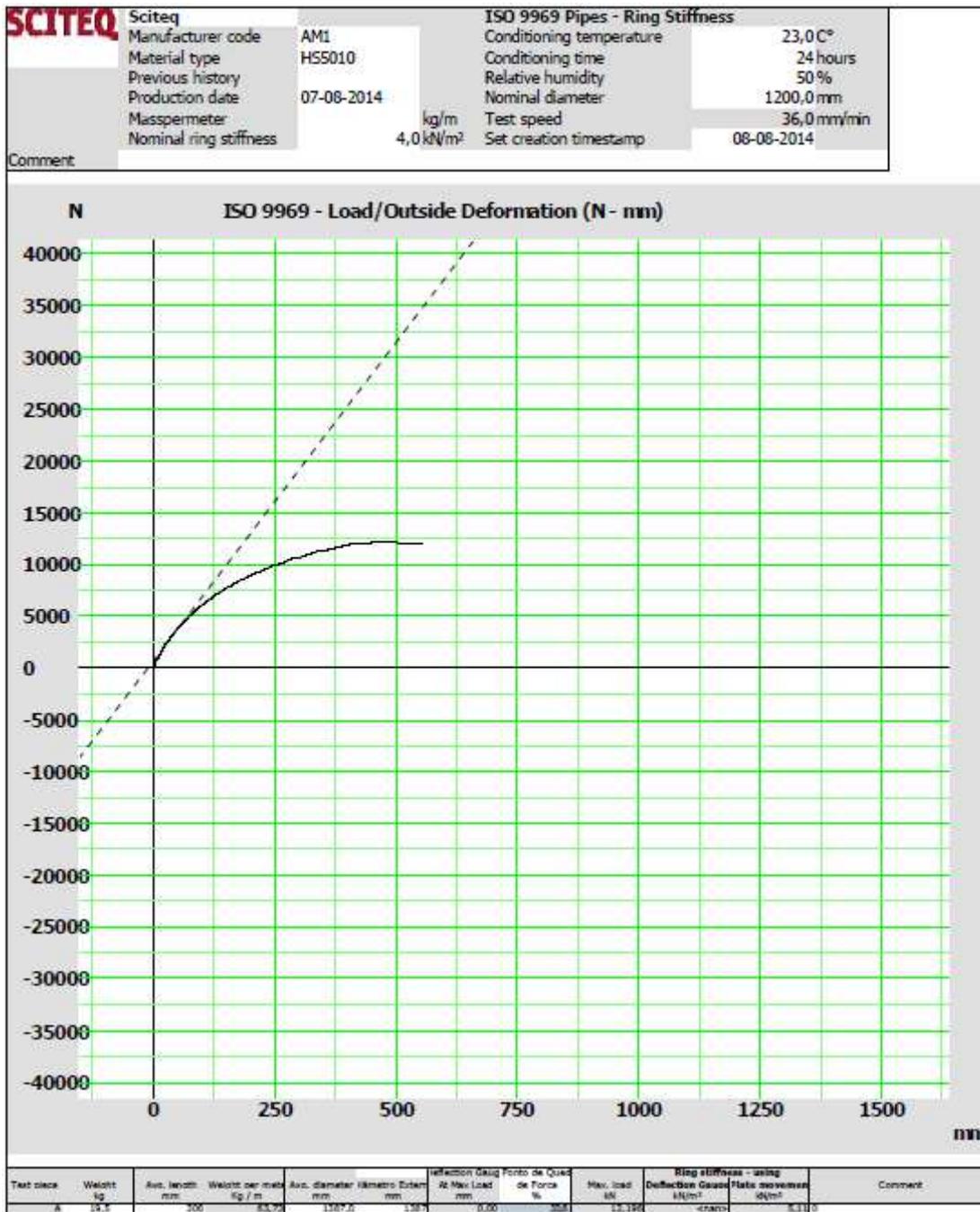
Visto:

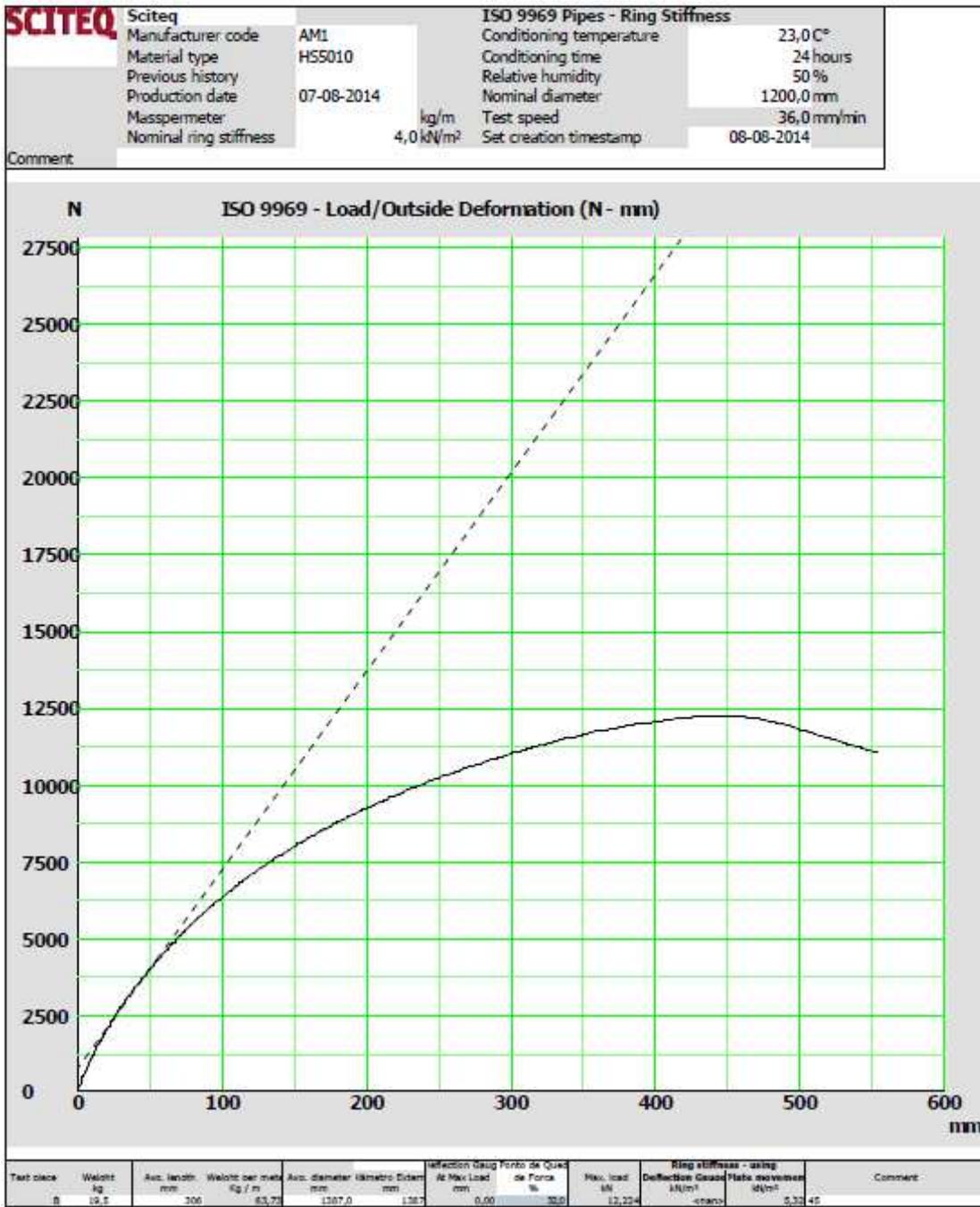
FM-LB-038-01

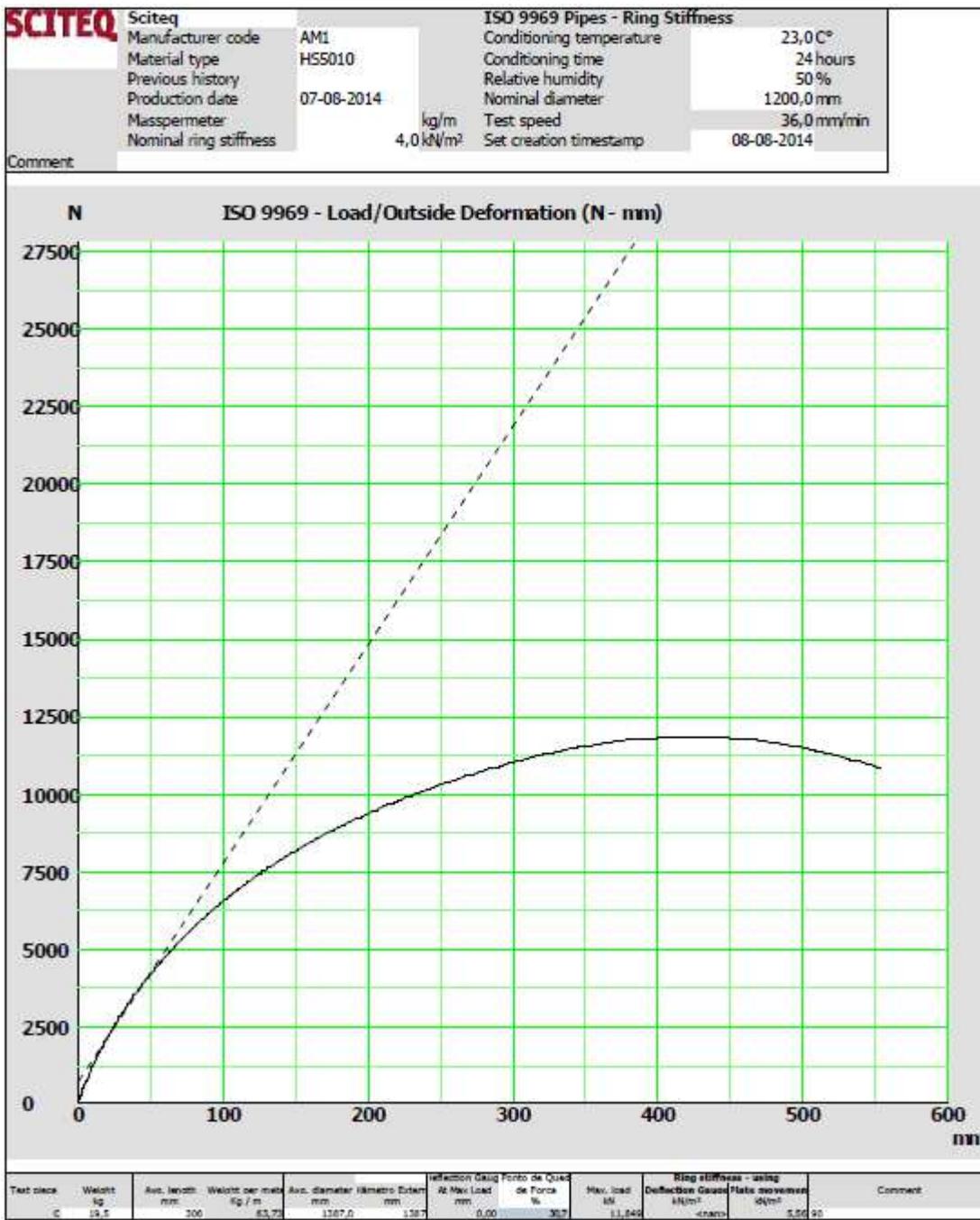
**ANEXO H - Relatórios de ensaios do KNTS Super DN/ID 1200 SN4**

 <small>DA INDÚSTRIA DE PLÁSTICO</small>		<b>CONTROLE DIMENSIONAL KNTS</b>							
<p align="center"><i>Produto: KNTS SUPER DN/ID1200 SN4 PRETO/AZUL</i></p>									
DI tubo mm	Profundidade Bolsa (mm)	Espessura da Camada Dupla (mm)				Espessura da Camada Interna (mm)			
> 1185,0	≥ 85	≥ 10,5				≥ 3,8			
Resultados									
-	-	A	B	C	D	A	B	C	D
1191,0	108,0	13,55	12,14	13,04	12,19	6,80	5,25	5,48	5,35









<b>Kanaflex</b>		<b>Resistência ao Calor</b>					
Produto		KNTS-SUPER DN/ID1200 SN4					
<b>Ensaio - E1</b>							
Temperatura de Ensaio:		<input checked="" type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input type="checkbox"/> 30 min	<input checked="" type="checkbox"/> 60 min
Temperatura de resfriamento:		22,7 °C		Umidade relativa do ar no resfriamento:		48,0 %	
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input checked="" type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> _____ mm			
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		C	ED	08/08/2014	C02-6185	PRETO/AZUL	
<b>Ensaio - E2</b>							
Temperatura de Ensaio:		<input type="checkbox"/> 110 °C	<input type="checkbox"/> _____	Tempo de ensaio :		<input type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> _____ min
Temperatura de resfriamento:		_____		Umidade relativa do ar no resfriamento:		_____ %	
Comprimento do corpo de prova:		<input type="checkbox"/> 150mm	<input type="checkbox"/> 300mm	<input type="checkbox"/> _____ mm			
Houve fissuras, bolhas, delaminações ou descolamento da parede?		Resultado (C/NC)	Executor	Data	Lote	Cor	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim							
Descrever as matérias-primas utilizadas para a fabricação das amostras:							
Ens	Matérias-Primas			Ens	Matérias-Primas		
E1				E2			
Equipamentos Utilizados:							
		▼		▼		▼	
Houve falha(s) na execução do ensaio ou preparação dos corpos de prova? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não							
						Visto: _____	

FM-LB-020-01

Unidade  
Itu -SP- Brasil  
Rodovia Waldomiro Corrêa de Camargo, 16.300 - km 60,5  
Tapera Grande - CEP 13308-200

## Relatório de Ensaio Estanqueidade da junta (LTT)

ID: 0068/0

### Informação do cliente

Nome: Laboratório\_CQ

### Descrição

Nome do produto: KNTS Super  
Diâmetro DN/DI: 1200  
SN: 4  
Norma do produto: NBR - ISO 21138  
Norma do ensaio: EN1277  
Lote do produto: C02-6185  
Cor: Preto / Azul  
Indet. do material: PEAD HS5010+MB's (AZ e PR)  
Temperatura: 25°  
Comprimento total do C-P: 2,850mm

### Parâmetros Método C (deflexão angular)

Deflexão °	1°
	-
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Variação da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Variação da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Parâmetros Método B (deflexão diametral)

Deflexão tubo (%)	10%
Deflexão bolsa (%)	5%
P1-Pressão do Vácuo	-0,30 bar
Pressao min.:	10%
Tempo:	15 Min.
P2-Pressão hidrostática.:	0,05 bar
Variação da Pressão	±10%
Tempo:	15 Min.
P3-Pressão hidrostática.:	0,50 bar
Variação da Pressão	+10%
Tempo:	15 Min.

### Resultados

P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

### Resultados

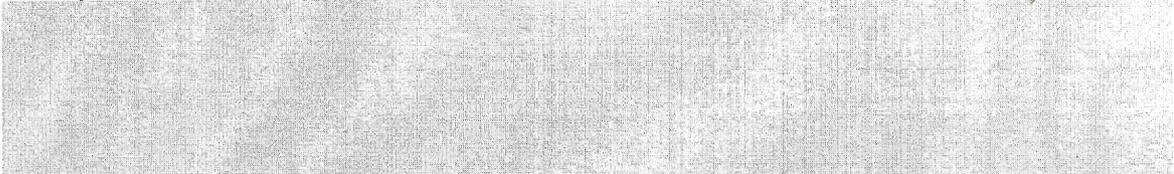
P1:	OK
P2:	OK
P3:	OK

Equipamentos utilizados

96.70.005.46LTT - Estanqueidade

96.70.013.76Trena de Aço 8m

Observações:



Data de emissão: 04/08/2014

Visto:



FM-LB-038-01