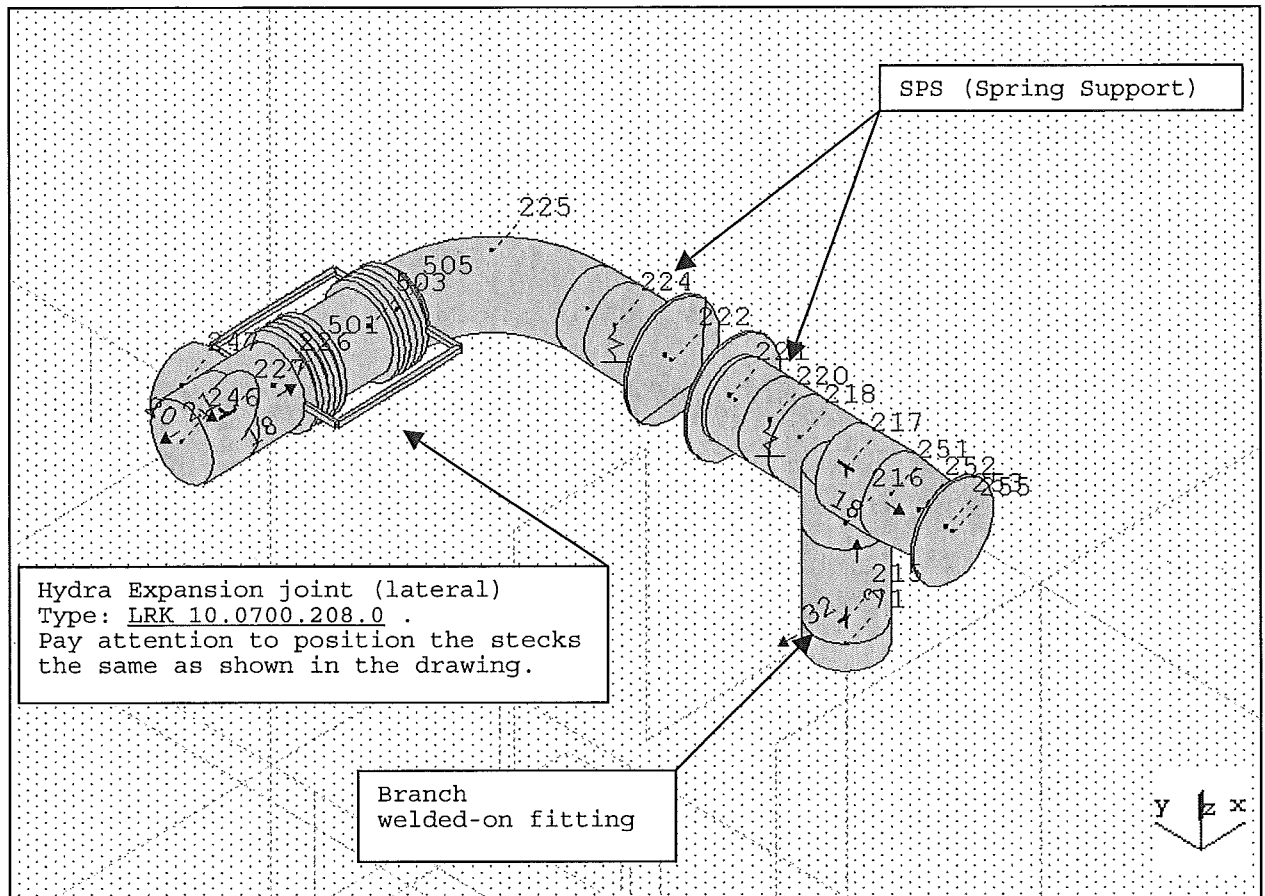


Pos. 1	Projekt :	ASU No. 9, Kosice	Seite 24 von 198
			Ber. Nr.: KO 01/02

Pipeline 700 A 15001 AA10C1W



	Projekt :	ASU No. 9, Kosice	Seite 58 von 198
			Ber. Nr. : KO 01/02

Manufacturer: Hydra_2004
Type: LRK 10.0700.208.0
Load case: Extreme value 9. 5.2005 12:28: 3

Inputs

Line:	18		
Start node:	226	End node:	505
Bellow 1	501	Bellow 2	503
Nom. diameter:	DN700.2		
Design temperature:	120.0 °C		
Design pressure:	6.00 bar	ass. pressure cold:	7.19 bar
Number of load cycles:	1000		

Reducing coefficients

Temperature:	0.9800
Pressure:	1.0421
Load cycles:	1.0000
Resulting coefficient:	1.0212

Movement

allowable:	Lateral	106.21 mm
calculated:		16.45 mm
Utilization:		15.49%

Torsion

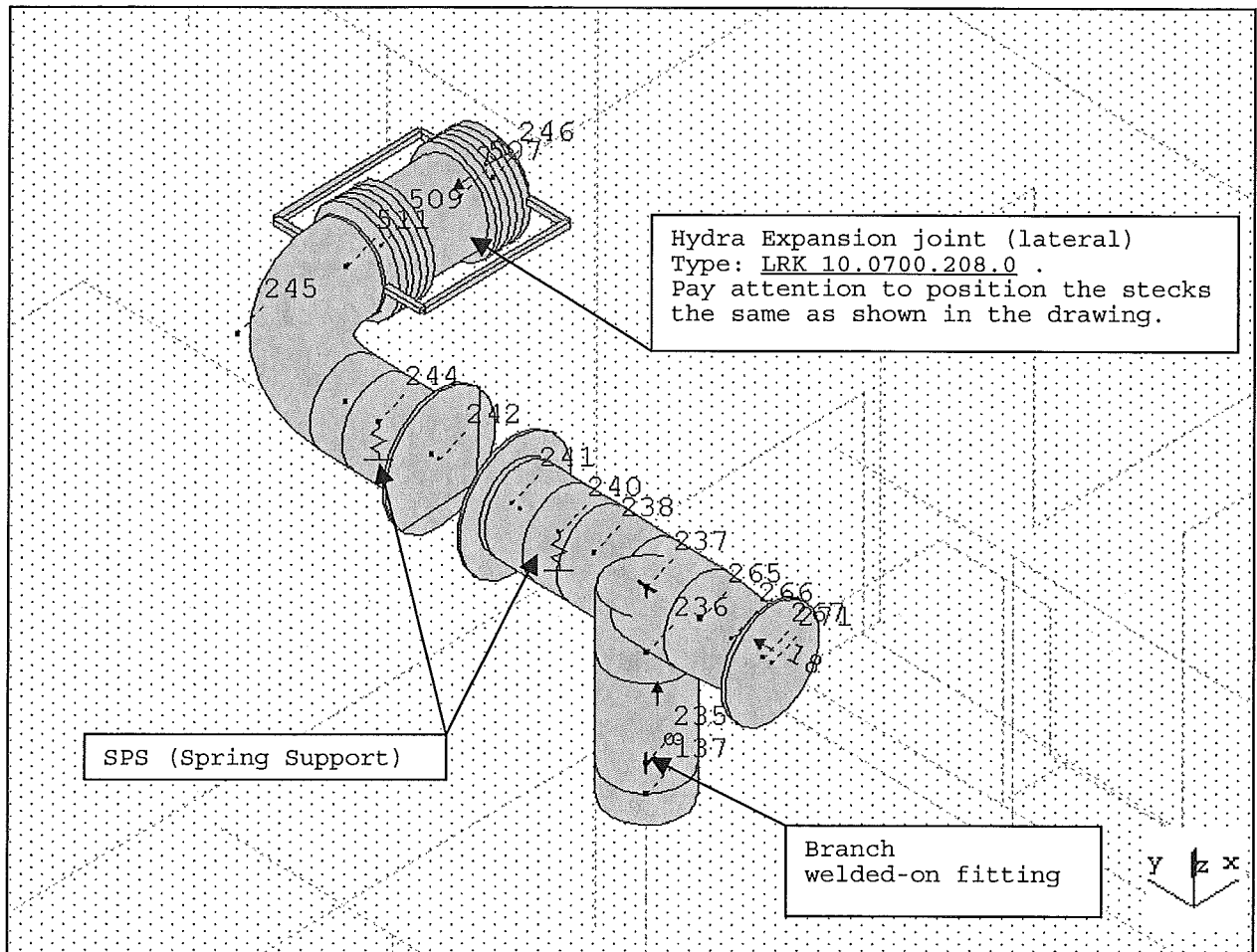
allowable:	0.04 grd
calculated:	0.01 grd
Utilization:	20.37%

Torsional moment

allowable:	132.762 kNm
calculated:	22.372 kNm
Utilization:	16.85%

Pos. 2	Projekt :	ASU No. 9, Kosice	Seite 26 von 198
			Ber. Nr.: KO 01/02

Pipeline 700 A 15003 AA10C1W



Pos. 2	Projekt :	ASU No. 9, Kosice		Seite 59 von 198
				Ber. Nr.: KO 01/02

Manufacturer:	Hydra 2004			
Type:	LRK 10.0700.208.0			
Load case:	Extreme value	9. 5.2005	12:28: 3	

Inputs				
Line:	21			
Start node:	246	End node:	511	
Bellow 1	507	Bellow 2	509	
Nom. diameter:	DN700.2			
Design temperature:	120.0 °C			
Design pressure:	6.00 bar	ass. pressure cold:	7.19 bar	
Number of load cycles:	1000			

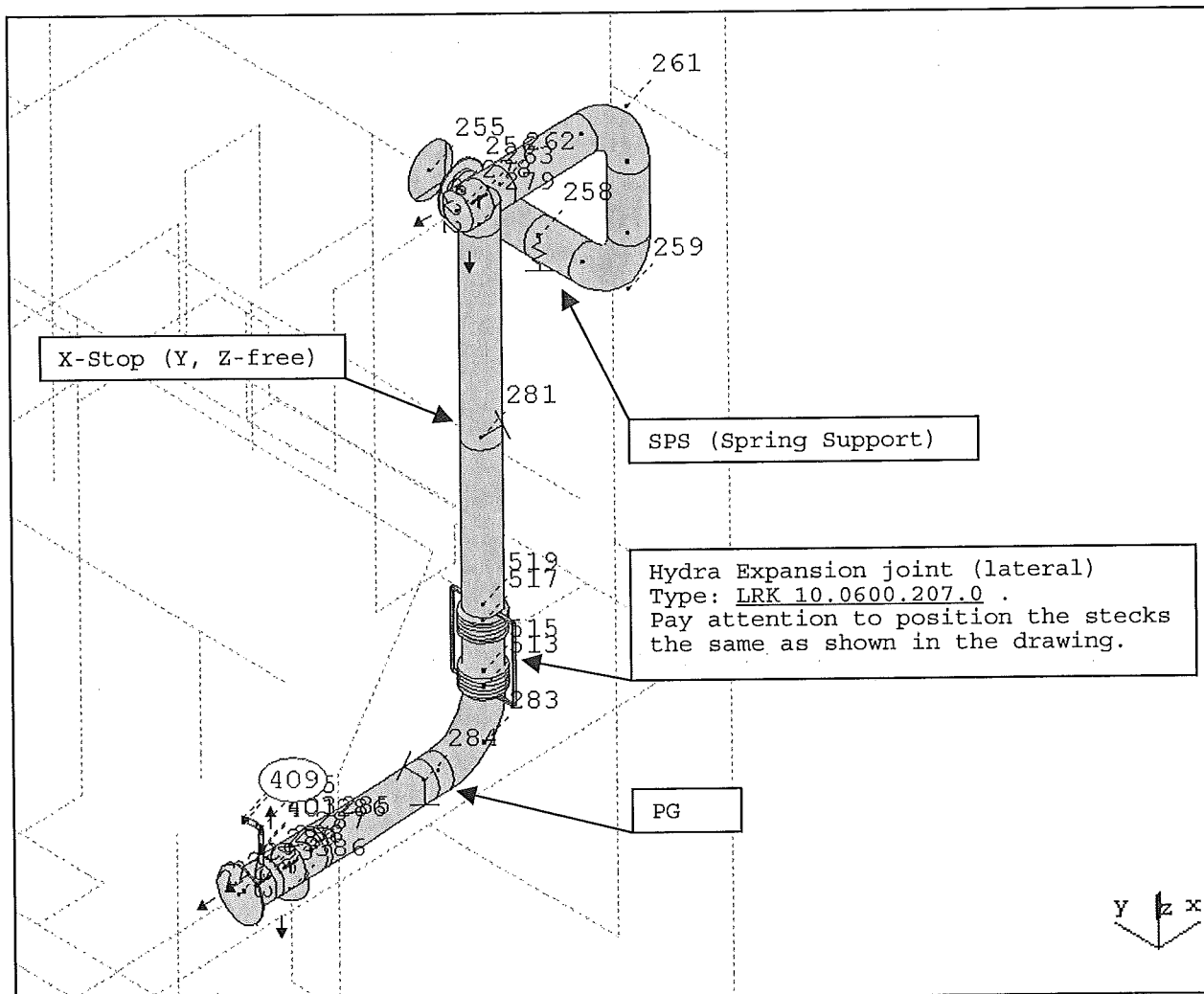
Reducing coefficients				
Temperature:	0.9800			
Pressure:	1.0421			
Load cycles:	1.0000			
Resulting coefficient:	1.0212			

Movement	Lateral	Torsion
allowable:	106.21 mm	0.04 grd
calculated:	17.20 mm	0.01 grd
Utilization:	16.19%	19.72%

Torsional moment	
allowable:	132.762 kNm
calculated:	21.649 kNm
Utilization:	16.31%

Pos. 3	Projekt :	ASU No. 9, Kosice	Seite 40 von 198
			Ber. Nr.: KO 01/02

Pipeline 600 N 15006 AA10C1W



Pos. 3	Projekt :	ASU No. 9, Kosice	Seite 57 von 198
			Ber. Nr.: KO 01/02

Expansion joint analysis

Manufacturer: Hydra_2004
Type: LRK 10.0600.207.0
Load case: Extreme value 9. 5.2005 12:28: 3

Inputs

Line:	22	End node:	519
Start node:	513	Bellow 2:	517
Bellow 1:	515		
Nom. diameter:	DN600.0		
Design temperature:	200.0 °C		
Design pressure:	6.00 bar	ass. pressure cold:	7.79 bar
Number of load cycles:	1000		

Reducing coefficients

Temperature:	0.9000
Pressure:	1.0331
Load cycles:	1.0000
Resulting coefficient:	0.9298

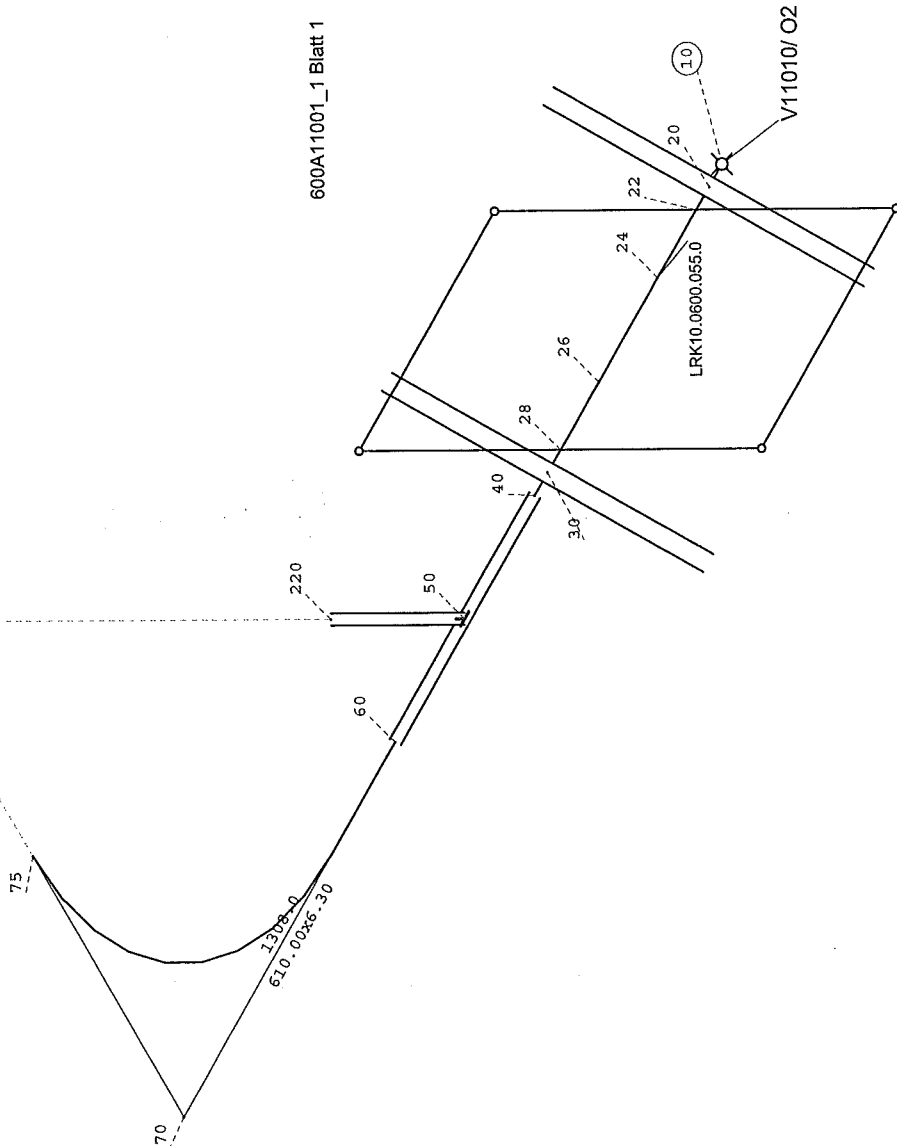
Movement

	Lateral	Torsion
allowable:	96.23 mm	0.04 grd
calculated:	36.19 mm	0.01 grd
Utilization:	37.60%	17.69%

Torsional moment

allowable:	66.016 kNm
calculated:	9.922 kNm
Utilization:	15.03%

Pos. 4



Behälterfeder

HGH	ROHR2
H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	Datum : 23. 5.2005
Auftrag: Projekt:	9050300 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 24.05.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03	<i>Pos. 4</i>

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRK 10.0600.055.0
Lastfall: Betrieb4 23. 5.2005 16:49:30

Eingabedaten

Strang:	7	Endpunkt:	22
Anfangspunkt:	28	Balg 2	24
Balg 1	26		
Nennweite:	DN600.0		
Auslegungstemperatur:	120.0 °C		
Auslegungsdruck:	6.00 bar	zug. Kaltdruck:	7.19 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur: 0.9800
 Druck: 1.0421
 Lastwechsel: 1.0000
 Resultierender Faktor: 1.0212

Bewegung

	Lateral	Torsion
zulässig:	28.08 mm	0.02 grd
errechnet:	4.78 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	17.03%	2.24%

Torsionsmoment

zulässig: 72.508 kNm
 errechnet: 1.253 kNm
 Ausnutzung: 1.73%

Pos. 5

135
Federstütze

600A11001_1 Blatt 1b

3684.0
610.00x6.30

130

1048.0
610.00x6.30

129

128

127

126

125

LRK10.0600.055.0

120

1614.0
STARR.0

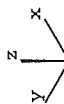
400

FP

1565.0
610.00x6.30

111.0

X Festpunkt
T Starre Stütze
ζ Feder



HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03	Datum : 23. 5.2005

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 24.05.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03	Pos. 5

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRK 10.0600.055.0
Lastfall: Betrieb4 23. 5.2005 16:49:30

Eingabedaten

Strang:	7	Endpunkt:	126
Anfangspunkt:	129	Balg 2	127
Balg 1	128		
Nennweite:	DN600.0		
Auslegungstemperatur:	120.0 °C		
Auslegungsdruck:	6.00 bar	zug. Kaltdruck:	7.19 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur: 0.9800
 Druck: 1.0421
 Lastwechsel: 1.0000
 Resultierender Faktor: 1.0212

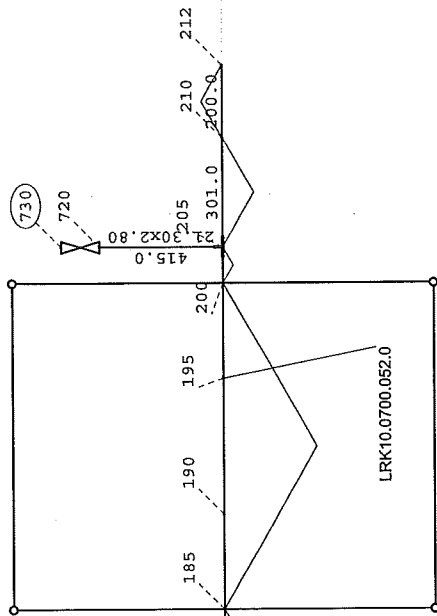
Bewegung

	Lateral	Torsion
zulässig:	28.08 mm	0.02 grd
errechnet:	13.93 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	49.61%	5.11%

Torsionsmoment

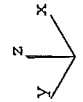
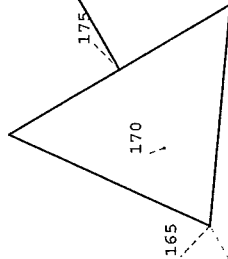
zulässig: 72.508 kNm
 errechnet: 2.818 kNm
 Ausnutzung: 3.89%

Pos. 6



700A11001

2752.0
711.00x7.10



HGH

H&G Hegmanns GmbH
Schmelzerstr. 3
D-06116 Halle

ROHR2

Auftrag:

9050300

Datum : 23. 5.2005

Projekt:

ASU Kosice NO. 9
System: KO 03

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 24.05.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03	Pos. 6

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRK 10.0700.052.0
Lastfall: Betrieb4 23. 5.2005 16:49:30

Eingabedaten

Strang:	7	Endpunkt:	185
Anfangspunkt:	200	Balg 2	190
Balg 1	195		
Nennweite:	DN700.0		
Auslegungstemperatur:	120.0 °C		
Auslegungsdruck:	6.00 bar	zug. Kaltdruck:	7.19 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur:	0.9800
Druck:	1.0421
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.0212

Bewegung	Lateral	Torsion
zulässig:	26.55 mm	0.02 grd
errechnet:	5.81 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	21.88%	4.49%

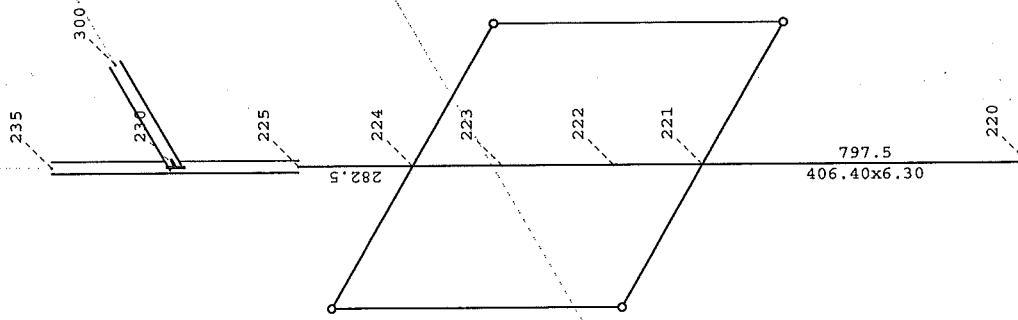
Torsionsmoment

zulässig:	132.762 kNm
errechnet:	4.960 kNm
Ausnutzung:	3.74%

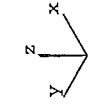
Pos. 7

LBR 10.0400.051.0

400A11002 Blatt 1

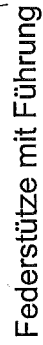


T Starre Stütze
 x Feder



HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 ASU Kosice NO. 9 System: KO 03	Datum : 23. 5.2005

LRN 63,0250.050.0



	Festpunkt
	Starre Stütze
	Feder
	Behälterfeder

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle		ROHR2
Auftrag:	9050300	Datum : 12. 5.2005	
Projekt:	ASU Kosice NO. 9 System: KO 04		
SIGMA Programm ROHR2 30.1c- HGH www.rohr2.de			

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 20.06.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 04	Pos. 8

Kompensatornachweis

Hersteller:

Typ:

LRN63.0250.050.0

Lastfall:

Betrieb4

12. 5.2005 10: 8:55

Eingabedaten

Strang: 4
Anfangspunkt: 20
Balg 1: 22
Nennweite: DN250.0
Auslegungstemperatur: 65.0 °C
Auslegungsdruck: 63.00 bar
Anzahl Lastwechsel: 1000

Endpunkt: 28
Balg 2: 26

Bewegung

zulässig:
errechnet:
Ausnutzung:

Lateral
25.00 mm
0.24 mm
0.94%

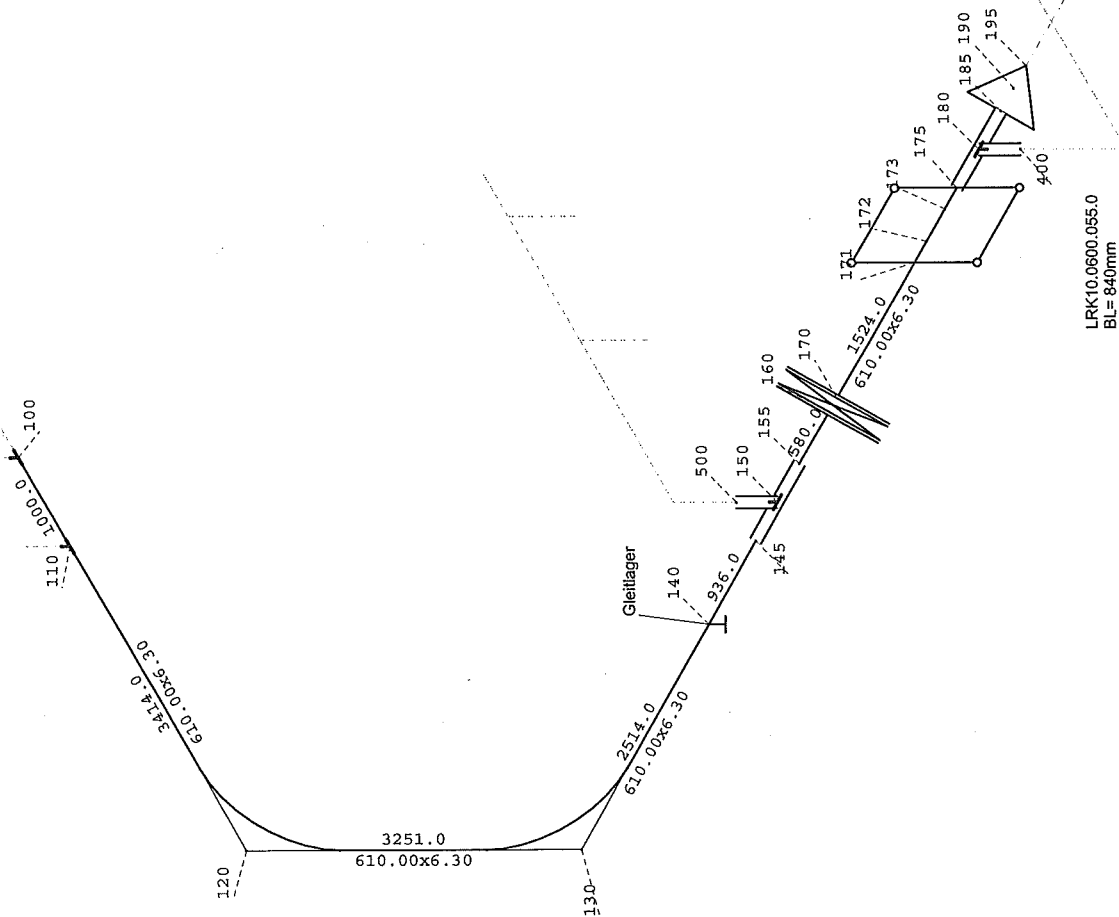
Torsion
0.00 grd
0.00 grd
-1.00%

Torsionsmoment

zulässig: 0.000 kNm
errechnet: 0.544 kNm
Ausnutzung: -1.00%

Pos. 9

600N20008 Blatt2



- T Starre Stütze
- ξ Feder
- ∪ Behälterfeder

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag:	9050300	Datum : 13. 5.2005
Projekt:	ASU Kosice NO. 9 System: KO 05	

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 01.06.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 05	Pos. 9

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRK 10.0600.055.0
Lastfall: Betrieb2 1. 6.2005 8:49:45

Eingabedaten

Strang:	23	Endpunkt:	171
Anfangspunkt:	175	Balg 2	172
Balg 1	173		
Nennweite:	DN600.0		
Auslegungstemperatur:	50.0 °C	zug. Kaltdruck:	2.12 bar
Auslegungsdruck:	2.00 bar		
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur:	1.0000
Druck:	1.1282
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.1282

Bewegung	Lateral	Torsion
zulässig:	31.03 mm	0.02 grd
errechnet:	1.31 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	4.23%	0.41%

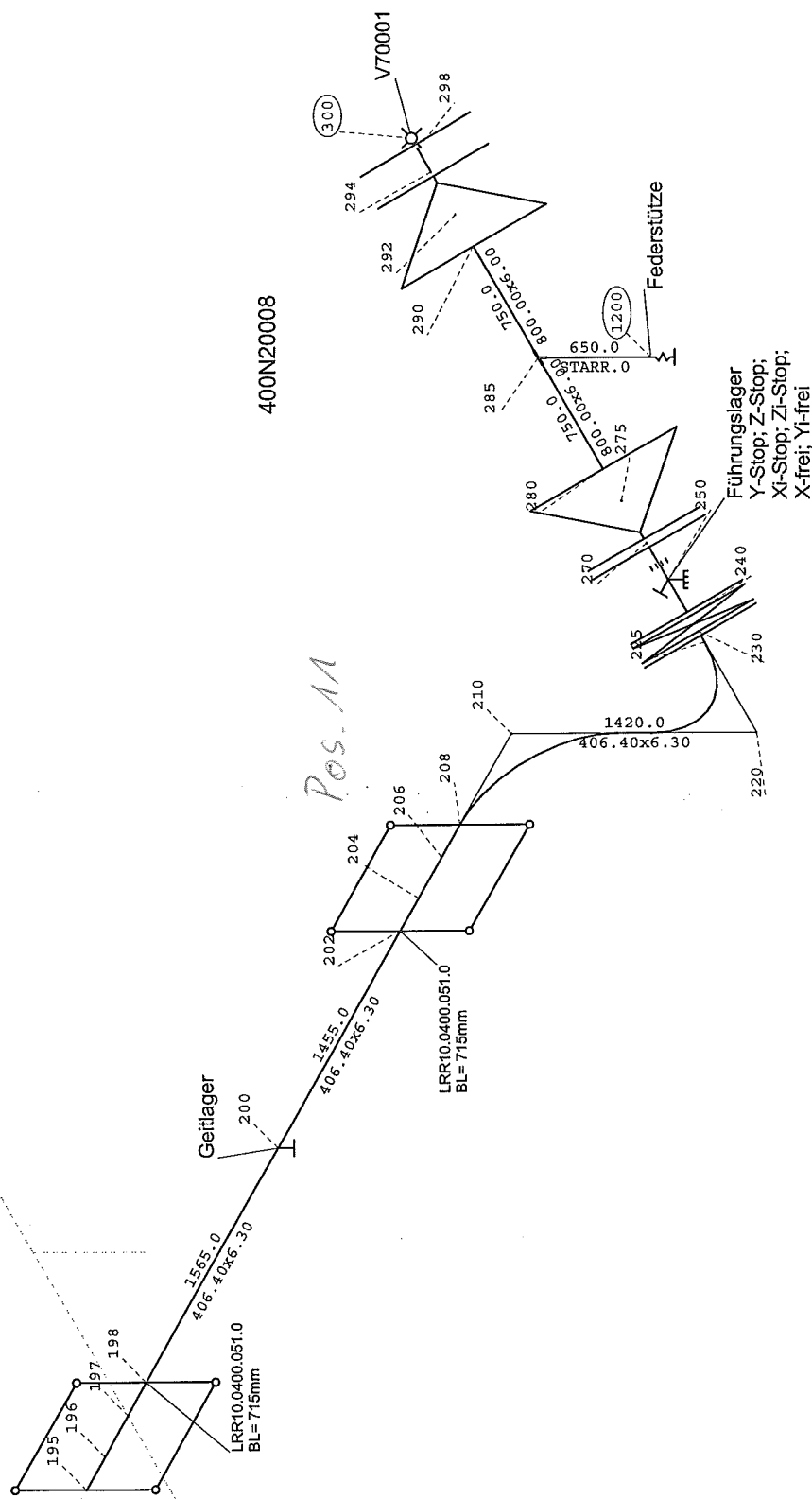
Torsionsmoment

zulässig:	80.103 kNm
errechnet:	0.266 kNm
Ausnutzung:	0.33%

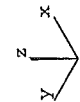
Pos. 10+11

Pos. 10

Pos. 11



T Starre Stütze
 7 Feder
 \ Behälterfeder



HGH	ROHR2
Auftrag: Projekt:	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle
Datum : 13. 5.2005	ASU Kosice NO. 9 System: KO 05

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 01.06.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 05	<i>Pos. 10</i>

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRR 10.0400.051.0
Lastfall: Betrieb2 1. 6.2005 8:49:45

Eingabedaten

Strang:	23	Endpunkt:	198
Anfangspunkt:	195	Balg 2	197
Balg 1	196		
Nennweite:	DN400.0		
Auslegungstemperatur:	50.0 °C	zug. Kaltdruck:	2.12 bar
Auslegungsdruck:	2.00 bar		
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur:	1.0000
Druck:	1.1282
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.1282

Bewegung	Lateral	Torsion
zulässig:	28.77 mm	0.11 grd
errechnet:	0.25 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	0.88%	1.54%

Torsionsmoment

zulässig:	34.975 kNm
errechnet:	0.494 kNm
Ausnutzung:	1.41%

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 01.06.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 05	<i>Pos. 11</i>

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRR 10.0400.051.0
Lastfall: Betrieb2 1. 6.2005 8:49:45

Eingabedaten

Strang:	23	Endpunkt:	202
Anfangspunkt:	208	Balg 2:	204
Balg 1:	206		
Nennweite:	DN400.0		
Auslegungstemperatur:	50.0 °C		
Auslegungsdruck:	2.00 bar	zug. Kaltdruck:	2.12 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

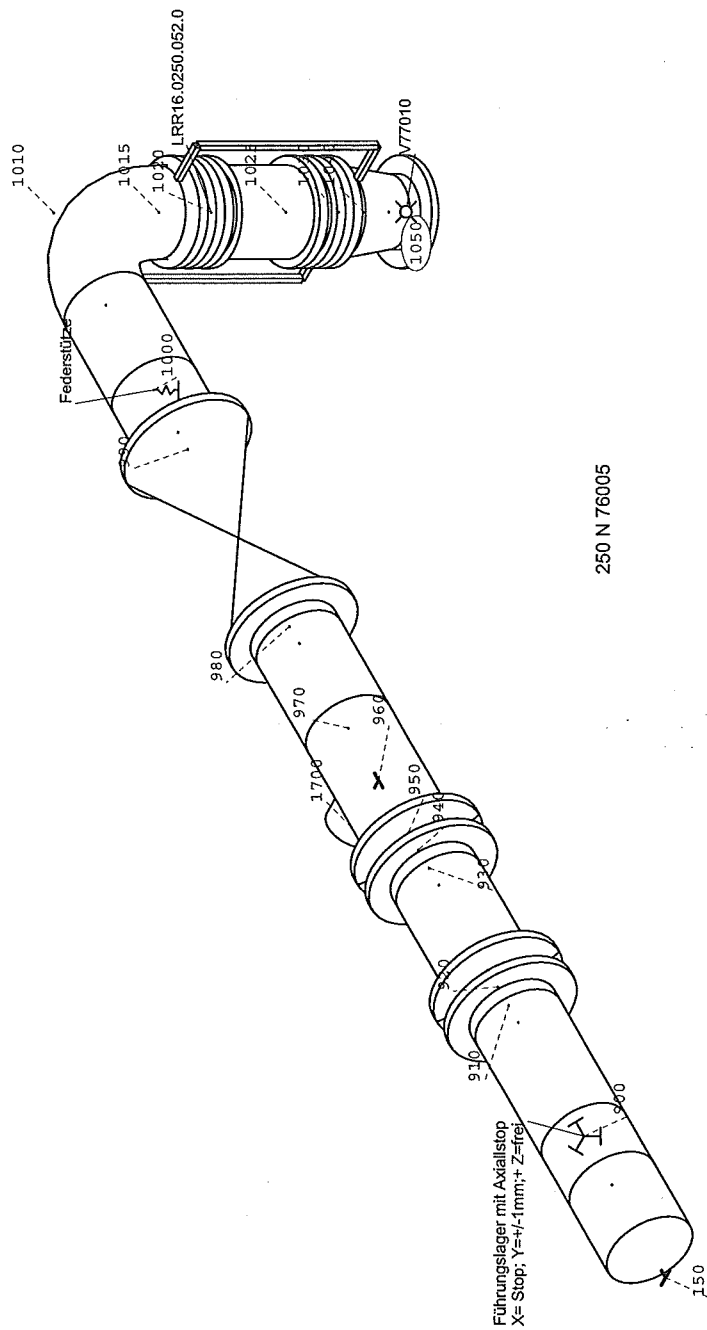
Temperatur:	1.0000
Druck:	1.1282
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.1282

Bewegung	Lateral	Torsion
zulässig:	28.77 mm	0.11 grd
errechnet:	2.23 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	7.75%	1.54%

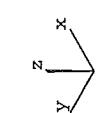
Torsionsmoment

zulässig:	34.975 kNm
errechnet:	0.494 kNm
Ausnutzung:	1.41%

Pos. 12



- T Starre Stütze
- Σ Feder
- ∪ Behälterfeder



HGH	ROHR2
Auftrag: Projekt:	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle 9050300 ASU Kosice NO. 9 System: KO 06
Datum : 25. 5.2005	Datum : 25. 5.2005

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: Projekt:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 26.05.2005 ASU Kosice NO. 9 System: KO 06	Pos. 12

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRR 16.0250.052.0
Lastfall: Betrieb2 26. 5.2005 7:55:46

Eingabedaten

Strang:	5	Endpunkt:	1015
Anfangspunkt:	1030	Balg 2:	1020
Balg 1:	1025		
Nennweite:	DN250.0		
Auslegungstemperatur:	50.0 °C		
Auslegungsdruck:	10.00 bar	zug. Kaltdruck:	10.60 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur:	1.0000
Druck:	1.0507
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.0507

Bewegung	Lateral	Torsion
zulässig:	27.32 mm	0.14 grd
errechnet:	1.80 mm	0.00 grd
Ausnutzung:	6.58%	0.95%

Torsionsmoment

zulässig:	12.608 kNm
errechnet:	0.116 kNm
Ausnutzung:	0.92%

250 N 75005_1

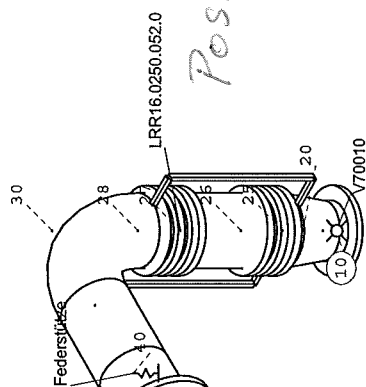
T	Starre Stütze
Σ	Feder
Y	Behälterfeder

H&G Hegmanns GmbH
Schmelzerstr. 3
D-06116 Halle

ROHR2

Auftrag: 9050300
Projekt: ASU Kosice NO. 9
System: KO 06
Datum : 25. 5.2005

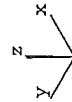
SIGMA Programm ROHR2 30.1c - HGH www.rohr2.de



Gleitlager

250 N 75005_1

- T Starre Stütze
- Σ Feder
- ∪ Behälterfeder



HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag: 9050300 Projekt: ASU Kosice NO. 9 System: KO 06	Datum : 25. 5.2005	

HGH	H&G Hegmanns GmbH Schmelzerstr. 3 D-06116 Halle	ROHR2
Auftrag:	9050300 \tab \tx5669 Datum: 26.05.2005	<i>Pos. 13</i>
Projekt:	ASU Kosice NO. 9	
	System: KO 06	

Kompensatornachweis

Hersteller: Hydra_2004
Typ: LRR 16.0250.052.0
Lastfall: Betrieb2 26. 5.2005 7:55:46

Eingabedaten

Strang:	10	Endpunkt:	28
Anfangspunkt:	25	Balg 2:	27
Balg 1:	26		
Nennweite:	DN250.0		
Auslegungstemperatur:	50.0 °C		
Auslegungsdruck:	10.00 bar	zug. Kaltdruck:	10.60 bar
Anzahl Lastwechsel:	1000		

Abminderungsfaktoren

Temperatur:	1.0000
Druck:	1.0507
Lastwechsel:	1.0000
Resultierender Faktor:	1.0507

Bewegung

	Lateral	Torsion
zulässig:	27.32 mm	0.14 grd
errechnet:	0.49 mm	0.01 grd
Ausnutzung:	1.80%	5.70%

Torsionsmoment

zulässig:	12.608 kNm
errechnet:	0.693 kNm
Ausnutzung:	5.50%