



kayse®

KALİTE FARK YARATIR



KOMPANSATÖRLER
EXPANSION JOINTS



METAL KÖRÜKLÜ EKSENEL KOMPANSATÖRLER

METAL BELLOVED AXIAL EXPANSION JOINTS

kayse®

Tipler Types

- Döner Flanşlı *With Floating Flange,*
- Sabit Flanşlı *With Fixed Flange,*
- Laynerli *With Liner,*
- Laynersiz *Without Liner.*

flanş flange

- Karbon Çelik
- Paslanmaz Çelik (Op.)
- Carbon Steel
- Stainless Steel (Op.)

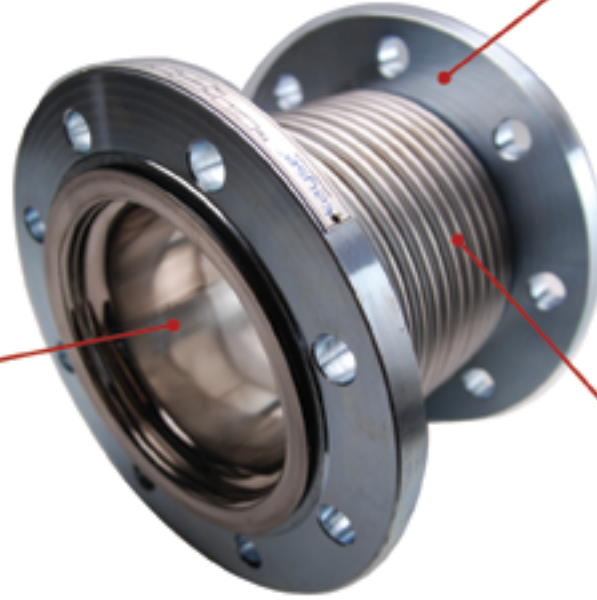
- TS EN 1092-1
- ANSI, JIS, ISO (Op.)
- TS EN 1092-1
- ANSI, JIS, ISO (Op.)

layner liner (Op.)

- AISI 304
- AISI 316, 321 (Op.)

körük bellows

- AISI 304
- AISI 316, 321 (Op.)



GENEL

GENERAL

Isıl genleşmeleri absorbe etmek, pompa, fan ve boru sistemlerindeki titreşimleri sönmölemek amacıyla kullanılır. Eksenel kompanseörlerin içindeki layner, akışın laminer olmasını sağladığı gibi körüğün çalışma devir sayısını da artırmaktadır. Sipariş aşamasında toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Kullanım Alanları :

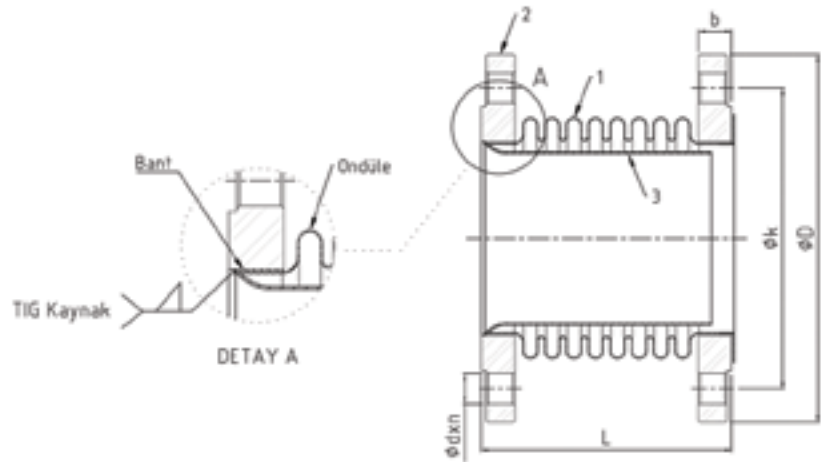
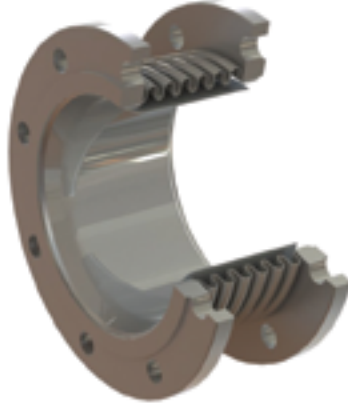
Sıcak ve Soğuk Su Sistemleri, Kızgın Su Sistemleri, Kızgın Buhar Sistemleri, Buhar Hatları, Kızgın Yağ Sistemleri, Basıncılı Hava Hatları...

Metal bellows expansion joints are used to absorb the thermal expansions and to compensate the vibrations in pump, fan and pipe systems. The metal bellows expansion joint increases the operating revolutions of the bellows, while laminating the shim flow inside the expansion joints. When placing an order, the total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

Application Areas:

Hot and Cold Water Systems, Super Heated Water Systems, Superheated Steam Systems, Steam Lines, Thermal Oil Systems, Pressurized Air Lines...

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / 2,5 bar - ... - 64 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: Fixed or Floating Flange Sabit veya Döner Flanşlı
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1200 (48")
EXPANSION	GENLEŞME	: 30 mm (-20+10), 45 mm (-30+15), 60 mm (-40+20)
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
2	Flanş Flange	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
3	Layner Liner	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Bağlantı Çapı Connection Size	Genleşme Expansion (L = mm)			Ölçüler Dimensions				Etkelil Alan Effective Area (cm ²)	Basınç Pressure	
	30 mm	45 mm	60 mm	Ø D (mm)	Ø k (mm)	b (mm)	d x n (mm)			
DN 25	1"	110	-	-	115	85	16	14 x 4	18	PN 16
DN 32	1 1/4"	110	-	-	140	100	18	18 x 4	18	PN 16
DN 40	1 1/2"	120	150	-	140	110	18	18 x 4	22	PN 16
DN 50	2"	120	150	-	165	125	20	18 x 4	36	PN 16
DN 65	2 1/2"	120	150	180	185	145	20	18 x 4	58	PN 16
DN 80	3"	120	150	180	200	160	20	18 x 8	78	PN 16
DN 100	4"	120	150	185	220	180	22	18 x 8	124	PN 16
DN 125	5"	125	155	190	250	210	22	18 x 8	180	PN 16
DN 150	6"	130	155	200	285	240	24	22 x 8	252	PN 16
DN 200	8"	150	190	230	340	295	26	22 x 12	430	PN 16
DN 250	10"	165	205	245	405	355	29	26 x 12	660	PN 16
DN 300	12"	165	215	245	445	400	26	22 x 12	910	PN 10
DN 350	14"	170	215	255	505	460	30	22 x 16	1060	PN 10
DN 400	16"	170	230	255	565	515	32	26 x 16	1420	PN 10
DN 450	18"	185	235	270	615	565	36	26 x 20	1750	PN 10
DN 500	20"	195	235	285	670	620	38	26 x 20	2180	PN 10
DN 600	24"	190	245	240	755	705	32	26 x 20	4120	PN 6
DN 700	28"	190	225	270	860	810	40	26 x 24	4250	PN 6
DN 800	32"	190	225	230	975	920	44	30 x 24	5510	PN 6
DN 900	36"	190	210	255	1075	1020	48	30 x 24	6900	PN 6
DN 1000	40"	170	210	205	1175	1120	52	30 x 28	8580	PN 6

Flanşlar TS EN 1092-1 Normundadır. Flanges are TS EN 1092-1 norm.

METAL KÖRÜKLÜ EKSENEL KOMPANSATÖRLER

METAL BELLOWED AXIAL EXPANSION JOINTS

kayseri

Tipler Types

Kaynak Boyunlu *With Welded Neck*,
Dışlı *With Thread*,
Yivli *With Groved*,
Laynerli *With Liner*,
Laynersiz *Without Liner*.



körük bellows

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)

kaynak boynu welded neck

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

CE



GENEL

GENERAL

Isıl genişlemeleri absorbe etmek, pompa, fan ve boru sistemlerindeki titreşimleri sönmölemek amacıyla kullanılır. Eksenel kompansatörlerin içindeki layner, akışın laminer olmasını sağladığı gibi körüğün çalışma devir sayısını da artırmaktadır. Sipariş aşamasında toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Metal bellows expansion joints are used to absorb the thermal expansions and to compensate the vibrations in pump, fan and pipe systems. The metal bellows expansion joint increases the operating revolutions of the bellows, while laminating the shim flow inside the expansion joints. When placing an order, the total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

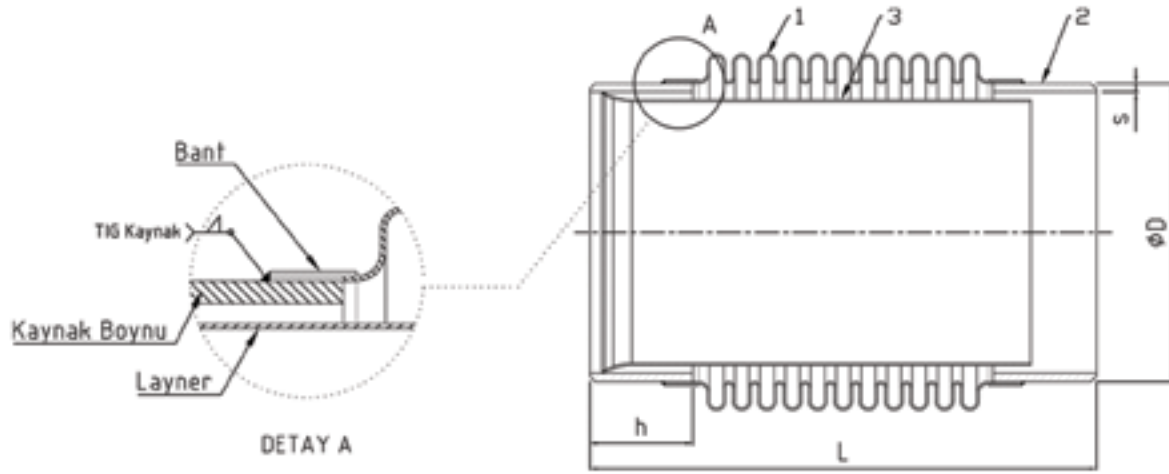
Kullanım Alanları :

Sıcak ve Soğuk Su Sistemleri, Kızgın Su Sistemleri, Kızgın Buhar Sistemleri, Buhar Hatları, Kızgın Yağ Sistemleri, Basıncılı Hava Hatları...

Application Areas:

Hot and Cold Water Systems, Super Heated Water Systems, Superheated Steam Systems, Steam Lines, Thermal Oil Systems, Pressurized Air Lines...

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / 2,5 bar - ... - 64 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: With Welded Neck Kaynak Boyunlu
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1200 (48")
EXPANSION	GENLEŞME	: 30 mm (-20+10), 45 mm (-30+15), 60 mm (-40+20)
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Körük Bellows	St 37.2 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
2	Kaynak Boynu Welded Neck	St 37.2 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
3	Layner Liner	AISI 304 AISI 304 - AISI 316 (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Bağlantı Çapı Connection Size		Genleşme Expansion (L = mm)			Ölçüler Dimensions			Etkelil Alan Effective Area (cm ²)	Basınç Pressure
		30 mm	45 mm	60 mm	Ø D (mm)	s (mm)	h (mm)		
DN 25	1"	180	-	-	33,70	3,20	50	18	PN 16
DN 32	1 1/4"	180	-	-	42,40	3,20	50	18	PN 16
DN 40	1 1/2"	190	220	-	48,30	3,20	50	22	PN 16
DN 50	2"	190	220	-	60,30	3,60	50	36	PN 16
DN 65	2 1/2"	190	220	240	76,10	3,60	50	58	PN 16
DN 80	3"	190	220	250	88,90	4,00	50	78	PN 16
DN 100	4"	200	230	270	114,30	4,50	60	124	PN 16
DN 125	5"	200	230	270	139,70	5,00	60	180	PN 16
DN 150	6"	250	270	320	168,30	5,00	80	252	PN 16
DN 200	8"	270	305	340	219,10	6,30	80	430	PN 16
DN 250	10"	310	360	395	273,00	6,30	100	660	PN 16
DN 300	12"	310	360	395	323,90	7,10	100	910	PN 10
DN 350	14"	320	370	405	355,60	8,00	100	1060	PN 10
DN 400	16"	320	370	405	406,40	8,00	100	1420	PN 10
DN 450	18"	330	375	420	457,00	10,00	100	1750	PN 10
DN 500	20"	340	385	430	508,00	11,00	100	2180	PN 10
DN 600	24"	340	385	430	610,00	12,50	100	4120	PN 6
DN 700	28"	340	385	430	711,00	12,50	100	4250	PN 6
DN 800	32"	335	340	380	813,00	12,50	100	5510	PN 6
DN 900	36"	335	360	405	914,00	12,50	100	6900	PN 6
DN 1000	40"	315	305	350	1016,00	12,50	100	8580	PN 6

DİLATASYON ve DEPREM KOMPANSATÖRLERİ

DILATATION and EARTHQUAKE EXPANSION JOINTS

kayse®

Kardan Mafsallı Hinged Gimbal Assembly

Döner Flanş x Sabit Flanş,
Floating Flange x Fixed Flange.

körük bellows

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)

mafsal kolu joint arm

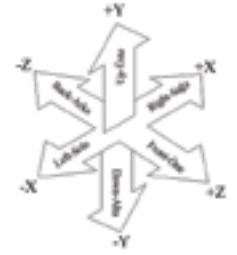
Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

flanş flange

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)
TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)
TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)

ara boru intermediate pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



GENEL

GENERAL

Açısal kompansatörler; 3 boyuttaki hareketi aksel, yanıl ve açısal olarak sönümleyerek sismik (DEPREM, BİNA ÇÖKMELERİ...) hareketler sonucu sistemde oluşabilecek kırılma riskini minimuma indiren, rijit boru üzerindeki stresi alarak sistemin devamlılığını sağlayan esnek bağlantı elemanlarıdır.

Akaryakıt tankları, dolum tesisleri, bina dilatasyon geçişleri, yangın hatları ve tüm boru hatlarında kullanımı uygundur.

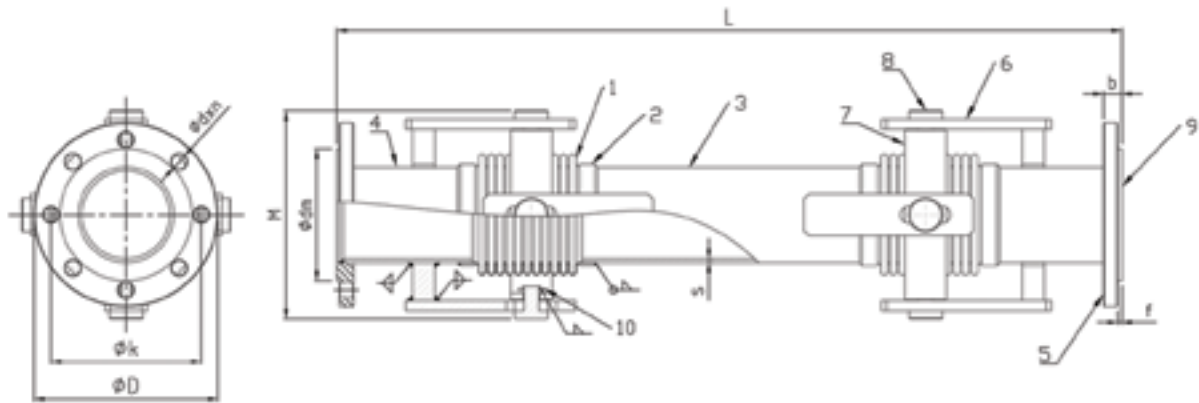
Sipariş aşamasında öngörülen yük değerleri, toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Angular expansion joints are flexible fittings that axially, laterally and angularly compensate the movement in 3 dimensions and absorb the risk of fractures that may result from seismic movements (EARTHQUAKE, COLLAPSE OF BUILDINGS...) and ensures continuous operation of the system by absorbing the stress on the rigid pipe.

They are suitable for use in fuel tanks, filling plants, building dilatation applications, fire lines and all kinds of pipelines.

When placing an order, the estimated load values, total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of the connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 40 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: Fixed or Floating Flange Sabit veya Döner Flanşlı
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1000 (40")
EXPANSION	GENLEŞME	: See Page 7 bkz. Sayfa 7
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
2	Bant Band	AISI 304 AISI 316 (Op.)
3	Ara Boru Intermediate Pipe	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
4	Kaynak Boynu Welded Neck	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
5	Flanş Flange	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
6	Mafsals Kolu Joint Arm	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
7	Mafsals Tutucu Joint Holder	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
8	Bağlantı Pimi Connection Pin	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
9	Yaka Collar	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
10	Pul Washer	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Ölçüler Dimensions			Genişlemeler Expansions (L=mm)				Ölçüler Dimensions					
DN	M	s	x=100, y=100,z=100	x=100, y=200,z=200	x=100, y=300,z=300	x=100, y=400,z=400	ϕD (mm)	ϕk (mm)	dm (mm)	f (mm)	b (mm)	d x η (mm)
DN 25	150	3,20	730	930	1130	1330	115	85	68	2	16	14 x 4
DN 32	150	3,20	730	930	1130	1330	140	100	78	2	18	18 x 4
DN 40	150	3,20	730	930	1130	1330	150	110	88	3	18	18 x 4
DN 50	176	3,60	790	990	1190	1400	165	125	102	3	20	18 x 4
DN 65	195	3,60	790	990	1240	1500	185	145	122	3	20	18 x 4
DN 80	204	4,00	840	1040	1270	1500	200	160	138	3	20	18 x 8
DN 100	259	4,50	840	1040	1300	1550	220	180	158	3	22	18 x 8
DN 125	313	5,00	970	1170	1480	1770	250	210	188	3	22	18 x 8
DN 150	313	5,00	970	1170	1480	1770	285	240	212	3	24	22 x 8
DN 200	405	6,30	1140	1360	1710	2060	340	295	268	3	26	22 x 12
DN 250	456	6,30	1140	1360	1710	2060	405	350	320	3	29	26 x 12

x, y ve z genişlemeleri toplam (+/-) değerleridir. x, y and z expansions are total (+/-) values.
Flanşlar TS EN 1092-1 Normundadır. Flanges are TS EN 1092-1 norm.

DİLATASYON ve DEPREM KOMPANSATÖRLERİ

DILATATION and EARTHQUAKE EXPANSION JOINTS

kayse®

Kardan Mafsallı Hinged Gimbal Assembly

Kaynak Boyunlu With Welded Neck,

Yivli With Groved.

körük bellows

AISI 304

AISI 316, 321 (Op.)

mafsal kolu joint arm

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)

Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

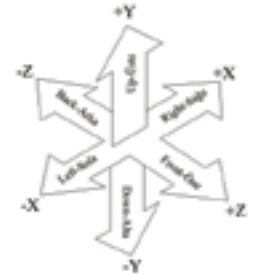


kaynak boynu welded neck

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

ara boru intermediate pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



GENEL GENERAL

Açısal kompensatörler; 3 boyuttaki hareketli eksenel, yanıl ve açısal olarak sönümleyerek sismik (DEPREM, BİNA ÇÖKMELERİ...) hareketler sonucu sistemde oluşabilecek kırılma riskini minimuma indiren, rijit boru üzerindeki stresi olarak sistemin devamlılığını sağlayan esnek bağlantı elemanlarıdır.

Akaryakıt tankları, dolun tesisleri, bina dilatasyon geçişleri, yangın hatları ve tüm boru hatlarında kullanımı uygundur.

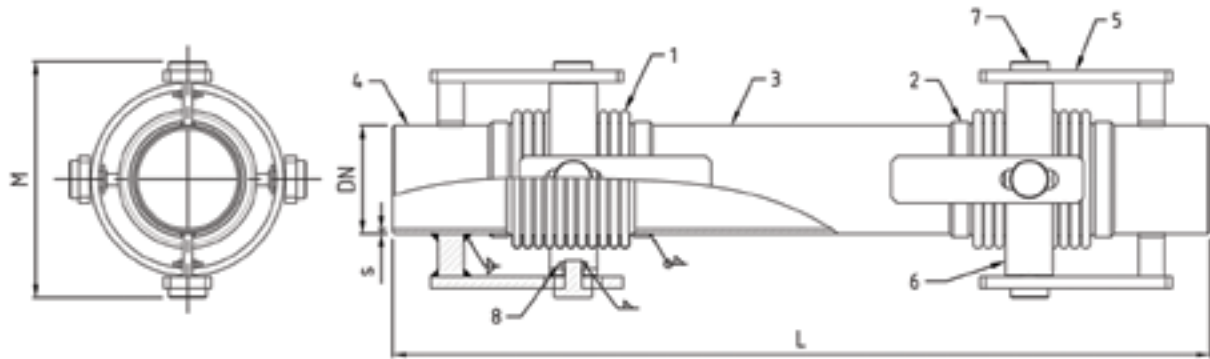
Sipariş aşamasında öngörülen yük değerleri, toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Angular expansion joints are flexible fittings that axially, laterally and angularly compensate the movement in 3 dimensions and absorb the risk of fractures that may result from seismic movements (EARTHQUAKE, COLLAPSE OF BUILDINGS...) and ensures continuous operation of the system by absorbing the stress on the rigid pipe.

They are suitable for use in fuel tanks, filling plants, building dilatation applications, fire lines and all kinds of pipelines.

When placing an order, the estimated load values, total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of the connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 40 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: With Welded Neck Kaynak Boyunlu
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1000 (40")
EXPANSION	GENLEŞME	: See Page 9 bkz. Sayfa 9
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
2	Bant Band	AISI 304 AISI 316 (Op.)
3	Ara Boru Intermediate Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
4	Kaynak Boynu Welded Neck	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
5	Mafsals Kolu Joint Arm	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
6	Mafsals Tutucu Joint Holder	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
7	Bağlantı Pimi Connection Pin	S1 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
8	Pul Washer	S1 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Ölçüler Dimensions			Genleşmeler Expansions (L=mm)			
DN	M	s	x=100, y=100,z=100	x=100, y=200,z=200	x=100, y=300,z=300	x=100, y=400,z=400
DN 25	150	3,20	710	910	1110	1310
DN 32	150	3,20	710	910	1110	1310
DN 40	150	3,20	710	910	1110	1310
DN 50	176	3,60	770	970	1170	1380
DN 65	195	3,60	770	970	1220	1480
DN 80	204	4,00	820	1020	1250	1480
DN 100	259	4,50	820	1020	1280	1530
DN 125	313	5,00	950	1150	1460	1750
DN 150	313	5,00	950	1150	1460	1750
DN 200	405	6,30	1120	1340	1690	2040
DN 250	456	6,30	1120	1340	1690	2040

x, y ve z genleşmeleri toplam (+/-) değerleridir. x, y and z expansions are total (+/-) values.

DİLATASYON KOMPANSATÖRLERİ

DILATATION EXPANSION JOINTS

kayse®

Limit Rotlu With Limit Rod

Flanşlı With Flange,

körük bellows

AISI 304

AISI 316, 321 (Op.)

limit rot tie-rot

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)

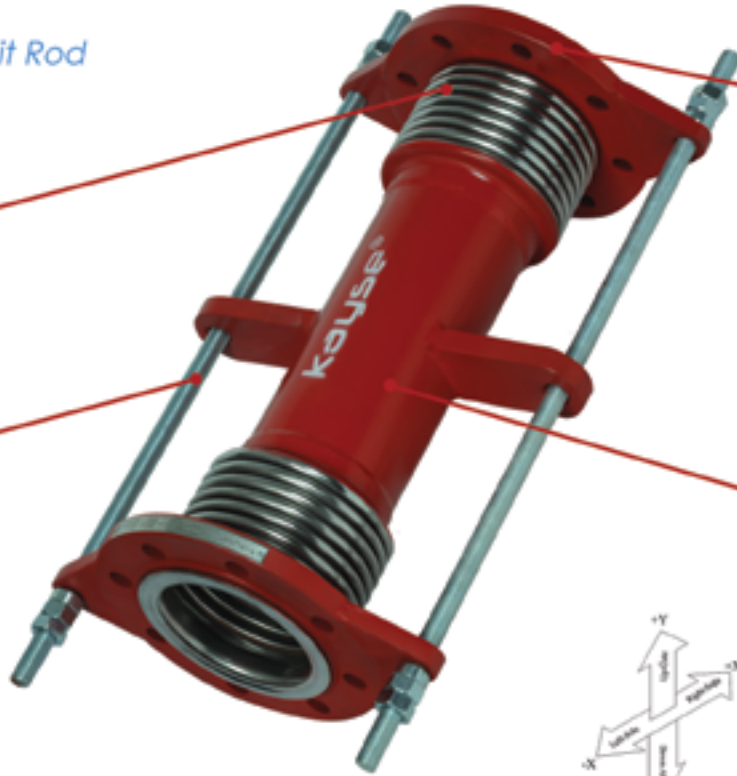
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

flanş flange

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

ara boru intermediate pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



GENEL GENERAL

Dilatasyon Kompansatörleri farklı temellere sahip binaların geçiş noktalarında (dilatasyon), bina çökmeleri ve depremden dolayı oluşabilecek, boru hatlarındaki gerilme ve kopmaları, yanıl sapmaları absorbe ederek tesisatın kesintisiz ve verimli çalışmasını sağlayan ara bağlantı parçalarıdır.

Binalardaki tüm dilatasyon geçişlerinde kullanılır.

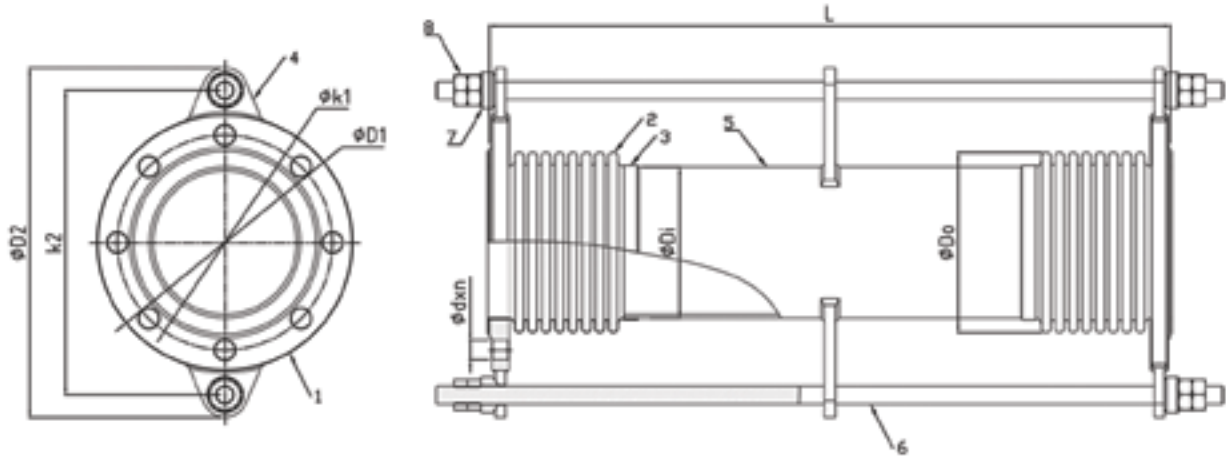
Sipariş aşamasında öngörülen yük değerleri, toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Dilatation expansion joints are intermediate fittings that ensure uninterrupted and efficient operation of the system by absorbing the tensions and ruptures and lateral offsets in the pipelines resulting from building collapses and earthquakes, at the dilatation points of the buildings that have different foundations.

They are used in all kinds of dilatation applications in the buildings.

When placing an order, the estimated load values, total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of the connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 40 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: With Flange Flanşlı
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1000 (40")
EXPANSION	GENLEŞME	: See Page 11 bkz. Sayfa 11
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Flanş Flange	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
2	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
3	Bant Band	AISI 304 AISI 316 (Op.)
4	Limit Rot Tutucu Limit Rod Holder	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
5	Ara Boru Intermediate Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
6	Limit Rot Limit Rod	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
7	Ring Ring	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
8	Somun Nut	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)

[Op.] = Opsiyonel Optional

Çap Size	Körük Bellows			Genleşmeler Expansions (L=mm)					Ölçüler Dimensions				
	Adet x Boğum Qty x Ondulation	Ø Di (mm)	Ø Do (mm)	x (mm)	y=25 (mm)	y=50 (mm)	y=75 (mm)	y=100 (mm)	Ø D1 (mm)	Ø k1 (mm)	Ø D2 (mm)	k2 (mm)	d x n (mm)
DN 25	2 x 10	33,7	69,0	30	260	360	460	560	115	85	195	165	14 x 4
DN 32	2 x 9	42,4	69,0	30	260	360	460	560	140	100	240	200	18 x 4
DN 40	2 x 9	48,3	69,0	30	260	360	460	560	150	110	254	212	18 x 4
DN 50	2 x 9	60,3	79,0	30	360	460	560	660	165	125	273	229	18 x 4
DN 65	2 x 8	76,1	95,0	60	360	460	560	660	185	145	285	241	18 x 4
DN 80	2 x 8	88,9	110,0	60	410	510	610	710	200	160	308	264	18 x 8
DN 100	2 x 8	114,3	143,0	60	410	510	610	710	220	180	328	284	18 x 8
DN 125	2 x 8	139,7	170,0	60	460	660	760	860	250	210	358	314	18 x 8
DN 150	2 x 8	168,3	200,0	60	460	660	760	860	285	240	413	361	22 x 8
DN 200	2 x 8	219,1	266,0	60	510	700	800	900	340	295	468	416	22 x 12
DN 250	2 x 6	273,0	318,0	60	600	800	900	1000	405	350	557	501	26 x 12

x, y ve z genleşmeleri toplam (+/-) değerleridir. x, y and z expansions are total (+/-) values.

DİLATASYON KOMPANSATÖRLERİ

DILATATION EXPANSION JOINTS

kayse®

Limit Rotlu With Limit Rod

Kaynak Boyunlu With Welded Neck,
Yivli With Groved.

körük bellows

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)

limit rot limit rod

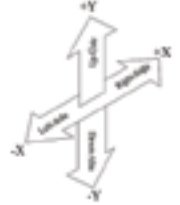
Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

kaynak boynu welded neck

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

ara boru intermediate pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



GENEL GENERAL

Dilatasyon Kompansatörleri farklı temellere sahip binaların geçiş noktalarında (dilatasyon), bina çökmeleri ve depremden dolayı oluşabilecek, boru hatlarındaki gerilme ve kopmaları, yanıl sapmaları absorbe ederek tesisatın kesintisiz ve verimli çalışmasını sağlayan ara bağlantı parçalarıdır.

Binalardaki tüm dilatasyon geçişlerinde kullanılır.

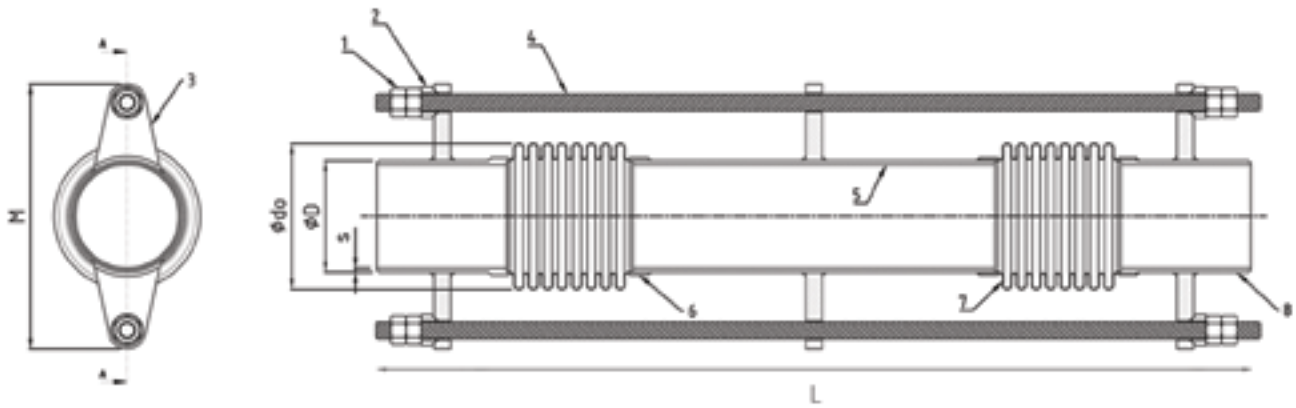
Sipariş aşamasında öngörülen yük değerleri, toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Dilatation expansion joints are intermediate fittings that ensure uninterrupted and efficient operation of the system by absorbing the tensions and ruptures and lateral offsets in the pipelines resulting from building collapses and earthquakes, at the dilatation points of the buildings that have different foundations.

They are used in all kinds of dilatation applications in the buildings.

When placing an order, the estimated load values, total amount of movements, type of the fluid inside the line, place of utilization, type of the connection, the operating pressure and temperature of the system must be specified.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 40 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: With Welded Neck Kaynak Boyunlu
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1000 (40")
EXPANSION	GENLEŞME	: See Page 13 bkz. Sayfa 13
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Somun Nut	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
2	Ring Ring	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
3	Limit Rot Tutucu Limit Rod Holder	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
4	Limit Rot Limit Rod	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
5	Ara Boru Intermediate Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
6	Bant Band	AISI 304 AISI 316 (Op.)
7	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
8	Kaynak Boynu Welded Neck	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Ölçüler Dimensions			Körük Bellows / Flanş Flange			Genleşmeler Expansions (L=mm)				
DN	Ø D	s	Adet x Boğum Qty x Ondulation	M (mm)	do (mm)	x (mm)	y=25 (mm)	y=50 (mm)	y=75 (mm)	y=100 (mm)
DN 25	33,2	3,2	2 x 10	147	69	30	550	650	750	850
DN 32	42,4	3,2	2 x 9	147	69	30	550	650	750	850
DN 40	48,3	3,2	2 x 9	147	69	30	550	650	750	850
DN 50	60,3	3,6	2 x 9	161	79	30	620	720	820	920
DN 65	76,1	3,6	2 x 8	189	95	60	620	720	820	920
DN 80	88,9	4,0	2 x 8	211	110	60	670	770	870	970
DN 100	114,3	4,5	2 x 8	250	143	60	670	770	870	970
DN 125	139,7	5,0	2 x 8	302	170	60	710	910	1010	1110
DN 150	168,3	5,0	2 x 8	397	200	60	710	910	1010	1110
DN 200	219,1	6,3	2 x 8	473	266	60	760	960	1050	1160
DN 250	273,0	6,3	2 x 6	553	318	60	860	1060	1150	1260

DIŞTAN BASINÇLI KOMPANSATÖRLER

EXTERNALLY PRESSURISED EXPANSION JOINTS

kayse®

Tipler Types

Döner Flanş x Sabit Flanş,
Floating Flange x Fixed Flange.

körük bellows

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)

dış boru outside pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

CE



flanş flange

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)
TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)
TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)

iç boru inside pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

GENEL GENERAL

Yüksek basınç ve uzun boru hatlarında meydana gelen genleşmeleri almak, tesisattaki kompensatör sayısını azaltmak ve burulmayla ortaya çıkacak aksel kaçıklıkların önüne geçebilmek için dıştan basınçlı kompensatörler tercih edilir. Dıştan basınçlı kompensatörlerde basınç; ondülasyon dışına verilerek burulmaya neden olan güçler dengelenir, bu sayede boğum sayısı azaltılır ve kompensatörün burulma riski minimize edilir.

Yer altı boru hatları, jeotermal tesisler, kızgın yağ hatları, termal genleşmenin olduğu tüm boru tesisatları.

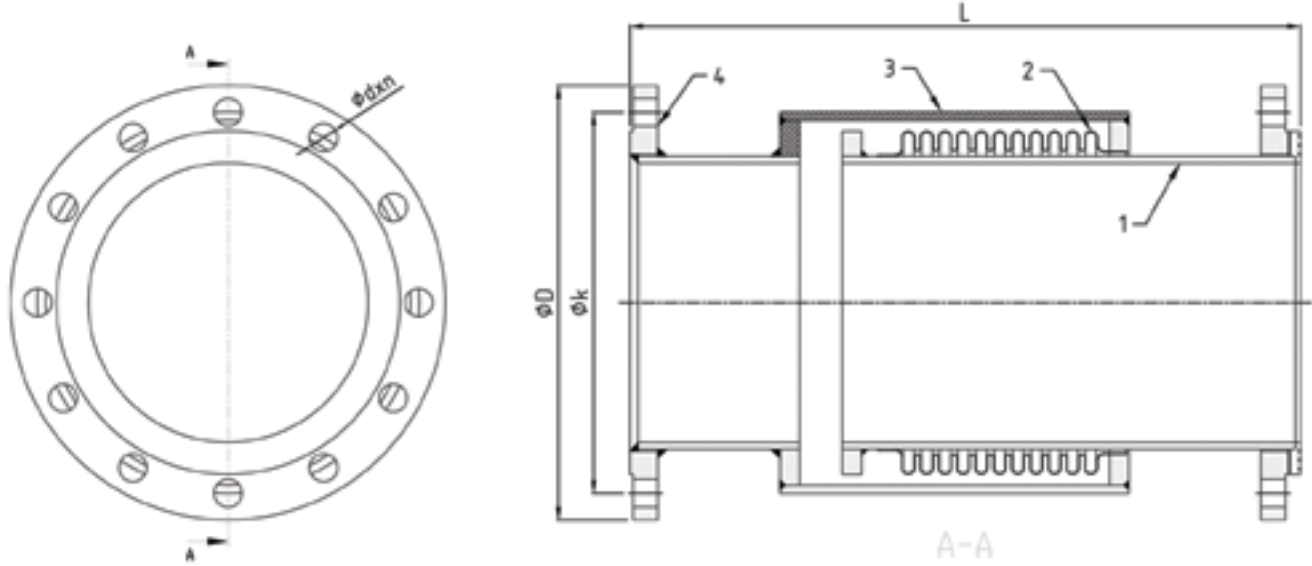
Sipariş aşamasında toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Externally pressurised expansion joints are preferred to remove any expansion in high pressure or long pipelines, reduce the number of expansion joints available in the system and prevent any axial deflections due to torsions. In externally pressurised expansion joints, the pressure is given external to the undulation and as such the forces causing the torsion will be balanced and thanks to this application the number of nodes can be reduced and the torsion risk of the expansion joint is minimised.

Underground pipelines, geothermal facilities, thermal oil lines and all the piping installations where thermal expansion is present.

During the ordering stage the total amount of movement, the type of the fluid in the line, place of utilization, form of connection, operating pressure of the system and temperature must be indicated.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 64 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: Fixed or Floating Flange Sabit veya Döner Flanşlı
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1200 (48")
EXPANSION	GENLEŞME	: 30mm (-20 +10), 60mm (-40 +20), 90mm (-70 +20)
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	İç Boru Inside Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
2	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
3	Dış Boru Outside Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
4	Flanş Flange	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Bağlantı Çapı Connection Size	Genleşme Expansion (L = mm)			Ölçüler Dimensions			Efektif Alan Effective Area (cm ²)	Basınç Pressure	
	30 mm	60 mm	90 mm	Ø D (mm)	Ø k (mm)	Ø dxn (mm)			
	DN 25	1"	315	415	510	115			85
DN 32	1 1/4"	325	425	520	140	100	18x4	54	PN 16
DN 40	1 1/2"	335	435	535	150	110	18x4	54	PN 16
DN 50	2"	340	460	540	165	125	18x4	89	PN 16
DN 65	2 1/2"	355	460	555	185	145	18x4	91	PN 16
DN 80	3"	355	465	570	200	160	18x8	141	PN 16
DN 100	4"	360	465	600	220	180	18x8	196	PN 16
DN 125	5"	375	485	600	250	210	18x8	272	PN 16
DN 150	6"	385	500	625	285	240	22x8	346	PN 16
DN 200	8"	435	560	700	340	295	22x12	572	PN 16
DN 250	10"	460	600	750	405	355	26x12	829	PN 16

DIŞTAN BASINÇLI KOMPANSATÖRLER

EXTERNALLY PRESSURISED EXPANSION JOINTS

kayse®

Tipler Types

Kaynak Boyunlu With Welded Neck,
Yivli With Grooved,

dış boru outside pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

iç boru inside pipe

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



kaynak boynu welded neck

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

körük bellows

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)



GENEL GENERAL

Yüksek basınç ve uzun boru hatlarında meydana gelen genleşmeleri almak, tesisattaki kompensatör sayısını azaltmak ve burulmayla ortaya çıkacak aksel kaçıklıkların önüne geçebilmek için dıştan basınçlı kompensatörler tercih edilir. Dıştan basınçlı kompensatörlerde basınç; ondülasyon dışına verilerek burulmaya neden olan güçler dengelenir, bu sayede boğum sayısı azaltılır ve kompensatörün burulma riski minimize edilir.

Yer altı boru hatları, jeotermal tesisler, kızgın yağ hatları, termal genleşmenin olduğu tüm boru tesisatları.

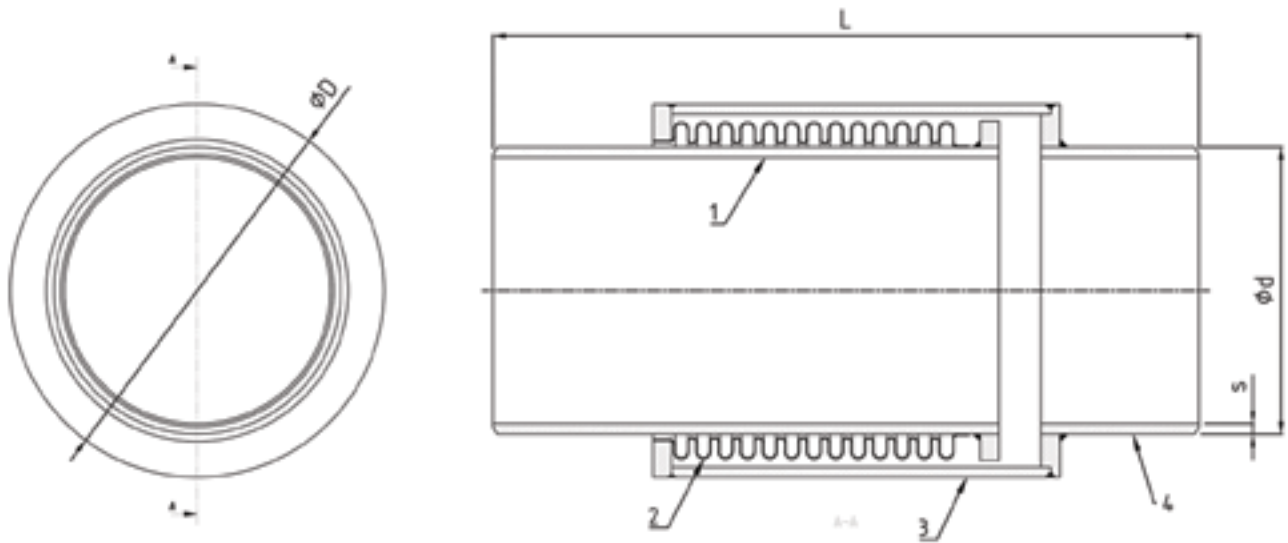
Sipariş aşamasında toplam hareket miktarı, hattaki akışkanın cinsi, kullanım yeri, bağlantı şekli, sistemin çalışma basıncı ve sıcaklığı bildirilmelidir.

Externally pressurised expansion joints are preferred to remove any expansion in high pressure or long pipelines, reduce the number of expansion joints available in the system and prevent any axial deflections due to torsions. In externally pressurised expansion joints, the pressure is given external to the undulation and as such the forces causing the torsion will be balanced and thanks to this application the number of nodes can be reduced and the torsion risk of the expansion joint is minimised.

Underground pipelines, geothermal facilities, thermal oil lines and all the piping installations where thermal expansion is present.

During the ordering stage the total amount of movement, the type of the fluid in the line, place of utilization, form of connection, operating pressure of the system and temperature must be indicated.

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / max. 64 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: With Welded Neck Kaynak Boyunlu
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1200 (48")
EXPANSION	GENLEŞME	: 30mm (-20 +10), 60mm (-40 +20), 90mm (-70 +20)
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	İç Boru Inside Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
2	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
3	Dış Boru Outside Pipe	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)
4	Kaynak Boynu Welded Neck	Karbon Çelik Carbon Steel Paslanmaz Çelik Stainless Steel (Op.)

(Op.) = Opsiyonel Optional

Bağlantı Çapı Connection Size	Genleşme Expansion (L = mm)	Ölçüler Dimensions			Efektif Alan Effective Area (cm ²)	Basınç Pressure			
		30 mm	60 mm	90 mm			$\varnothing d$ (mm)	s (mm)	$\varnothing D$ (mm)
DN 25	1"	295	395	490	33,70	3,20	88,9	54	PN 16
DN 32	1 1/4"	305	405	500	42,40	3,20	88,9	54	PN 16
DN 40	1 1/2"	315	415	515	48,30	3,20	88,9	54	PN 16
DN 50	2"	320	440	620	60,30	3,60	114,3	89	PN 16
DN 65	2 1/2"	335	440	635	76,10	3,60	114,3	91	PN 16
DN 80	3"	335	445	550	88,90	4,00	139,7	141	PN 16
DN 100	4"	340	445	580	114,30	4,50	168,0	196	PN 16
DN 125	5"	355	465	580	139,70	5,00	219,0	272	PN 16
DN 150	6"	365	480	605	165,00	5,00	273,0	346	PN 16
DN 200	8"	415	540	680	219,10	6,30	323,9	572	PN 16
DN 250	10"	440	580	730	273,00	6,30	355,6	829	PN 16

DEKORATİF TİP BORU KOMPANSATÖRÜ

DECORATIVE TYPE PIPE EXPANSION JOINTS

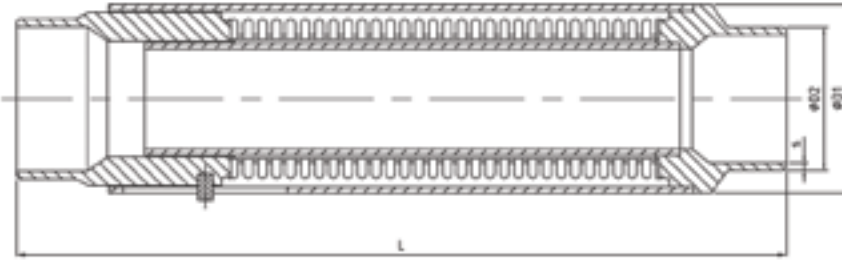
kayse®

Tipler Types

Kaynak Boyunlu With Welded Neck,
Dişli With Thread.



CE



Ölçüler Dimensions	Bağlantı Çapları Connection Diameter									
	-	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Dış Çap Outside Dia.	D	34	38	48.3	57	60.3	76	89	114.3	139.7
Boy Lenght	L	260	260	260	260	260	260	260	260	260

GENEL GENERAL

Yüksek katlı binaların tesisat kolonlarında sıcaklık farklılıklarından dolayı genişleme meydana gelir. Bu da borularda zorlanmalara, eğilmelere ve gürültüye neden olur.

- Kolon borularındaki ısı genişleme, gürültü ve esneklik sorunlarını giderir.
- Estetik ve dekoratif görüntüsü ile konutlar, oteller ve görünür mekanlarda kullanılabilir.
- İç kovani basınç kaybı ve eksen kaçıklıklarını önler, dış kovani körükleri dış etkilerden korur.
- Limit pimi sayesinde genişleme miktarı rahatlıkla gözlemlenebilir.
- Toplam genişleme kapasitesi yüksek olmasına karşılık montaj ve öngerilme hatalarına karşı 30 metrede (yaklaşık 10 kat) bir adet kullanılması tavsiye edilir.

In installation columns of high rise buildings, expansions take place due to differences in temperature. This causes undue force on the pipes along with torsions and noise.

- Prevents thermal expansion, noise and flexibility problems in column posts.
- Due to its aesthetic design, it can be used in residences, hotels and places that are visible.
- Prevent inner bushing pressure losses as well as axial deviations, and protects the outer bushing and bellows against external effects.
- The amount of expansion can be easily observed thanks to the limit pin.
- In return for the high total expansion capacity, it is recommended to use one unit for each 30 meters (approximately 10 floors) against assembly and pre-tensioning faults.

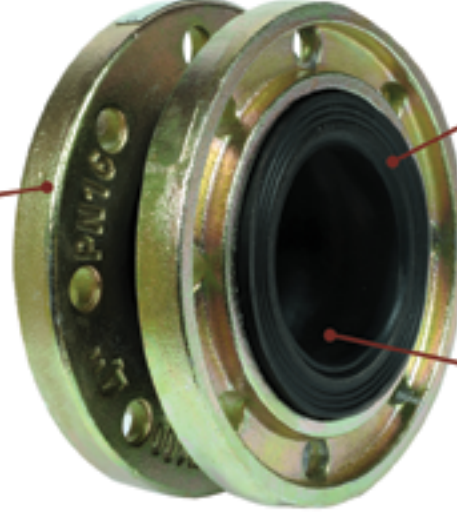
NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar
TEMPERATURE	SICAKLIK	: 100 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: Thread or Welded Neck Dişli veya Kaynak B.
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: 1/2" - ... - 4"
EXPANSION	GENLEŞME	: 50 mm (-25 +25)
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE

Tipler Types

Döner Flanşlı With Floating Flange,

flanş flange

GGG 40,3 - St 37.2
Paslanmaz Çelik (Op.)
GGG 40,3 - St 37.2
Stainless Steel (Op.)



çelik ring, kort bezi
steel ring, court fabric

kauçuk rubber

EPDM
NEOPREN, NBR, BUTYL (Op.)

GENEL GENERAL

Kauçuk kompanseörler, boru sistemleri arasında gerilmeleri büyük ölçüde yok eden elastik ve yüksek dayanımlı parçalardır. Kauçuk esaslı malzemelerin elastik olma özelliğinden dolayı, her çeşit inşaat uygulamalarında ve hidrolik sektöründe yaygın olarak kullanılabilir. Kauçuk malzemesi içindeki özel çelik kordlar kompanseörün mukavemetini ve titreşim sönümleme kabiliyetini artırır.

Rubber expansion joints are compliant and resilient elements that help to reduce tensile strength between piping systems caoutchouc based materials are more resilient than metal, fiberglass or plastic ones, therefore they have been deployed in construction and hydraulic sectors.

AVANTAJLAR ADVANTAGES

Borudaki baskının azaltılması,
Ses ve titreşim izolasyonu,
Termal yayılımın emilmesi,
Montaj hatalarının giderilmesi...

Reduction of tension in piping,
Isolation of noise and vibration,
Absorption of thermal expansion
Equalization of assembly mismatching...

KULLANIM ALANLARI AREAS OF APPLICATION

Isıtma, havalandırma ve klima hatları,
Gemi İnşaa Sanayi,
Basınç hatları, atık su ve kanalizasyon sistemleri,
Pompaların emme ve basma hatları,
Hijyenik sistemler,

Heating, Ventilation, and Air Conditioning Line,
Shipbuilding Industry,
Pressure booster systems, drinking water supply systems
and also sewage treatment,
Suction and pressure lines,

MONTAJ DETAYLARI

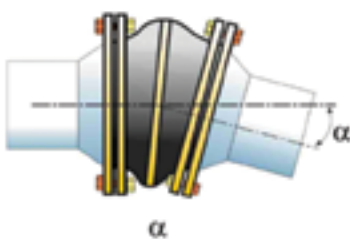
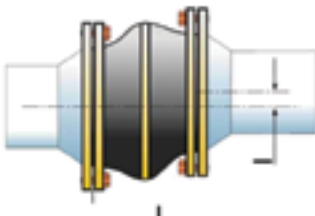
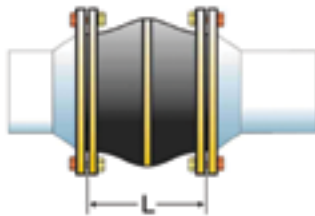
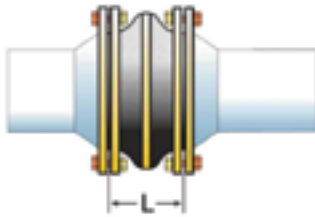
MOUNTING DETAILS

kayse®

Farklı uygulama alanlarında kullanılmak üzere değişik malzemelerden üretilen Kauçuk Kompansatörler, max. 100°C servis sıcaklığı ve 16 bar basınçta çalışmaktadır. Ürün üzerindeki renkli noktalar, hangi tür kauçuk malzemesi kullanılacağını göstermektedir.

Expansion Joints are made of various types of materials that are providing to be used in different application areas with the working conditions at max. 100 °C service temperature and max. 16 bar pressures.

- **NR** : Yıpratıcı Malzemeler, Atık Su, Çamur, Atık Yağ Emülsiyonları, Kalsiyum,
- **EPDM** : Sıcak Su, Tuz Çözeltili Soğutma Suları, Klorlu Çözeltiiler, Esterler ve Ketonlar,
- **BUTYL** : Soğuk - Sıcak / Atık - Temiz Su Tesislerinde, Yağlı Katkı Maddeleri İçermeyen Soğutma Sularında, Deniz Suyunda, Muhtelif Asit ve Alkaller
Cold and Hot Wasted - Clear Water Service Areas, Cooling Waters without Additive Materials, Sea Waters, Areas with Aarious Acids
- **NBR** : Petrol Tabanlı Ürünler, Basıncılı Hava, Doğalgaz (LPG Hariç), Yüksek Oktanlı Yakıtlar ve %50 Oranına Kadar Aromatik Hidrokarbonlar ve
Petroleum Based Materials, Pressured Air, Naturel Gas (Except LPG), High Octaned Fuels and Fuels Consist up to 50% of Aromatic Hydrocarbones and



Civata başları kompansatörün gövde tarafında kalacak şekilde bağlantı yapılmalıdır. Gövdeyi olası zararlardan korumak amacıyla civata dış boyu çıkıntısının mümkün olduğunca az (2 mm veya 3 mm) tutulmalıdır.

Flanş bağlantı civatalarına uygulanan tork aynı değerlerde olmalı ve çapraz sıkma işlemi yapılmasına özen gösterilmelidir. Boşluğun alınmasına takiben istenilen torka gelmesi sağlanmalıdır.

Kauçuk kompansatörlerin dizaynı, boru flanşına sızdırmazlık sağlandığından, kapatma contasına ihtiyaç duymadan bağlantı yapılmasına imkan verir.

Eğer civata ve somunlar çok fazla sıkılırsa, kapatma yüzü zarar görebilir ve yetersiz fonksiyona neden olabilir. Güvenli çalışma ve hizmet süresi açısından, karşılıklı gelen flanşlar birleştirilmelidir.

Kaynak ile montaj yapılacaksa kompansatörlerin kauçuk kısımları, çıkan kıvılcımdan korunmalıdır.

Kauçuk parçalar yağlanmamalı ve boyanmamalıdır.

Kullanım yerine göre, ısı, basınç v.b gibi değerler belirlenerek uygun tipte kompansatör seçilmelidir.

Eksenel kaçıklığın maksimum +10 mm açısal hareketlerinde α 10° olması tavsiye edilir.

In order to provide the movement capabilities the assembly bolts should be mounted with bolts heads towards expansion joint body. If this is for any reason impossible, ensure that the threaded bolts Project as little as possible (no more than 2 or 3 mm) to avoid.

Tightening must be progressive and crosswise in diagonal sequence with bolting pressure evenly distributed.

The desing of Rubber Expansion Joints secures a sealing to the counter flange, therefore no sealing gasket is required.

If the bolts and nuts are tightened too strongly, the sealing face might be crushed causing improper function.

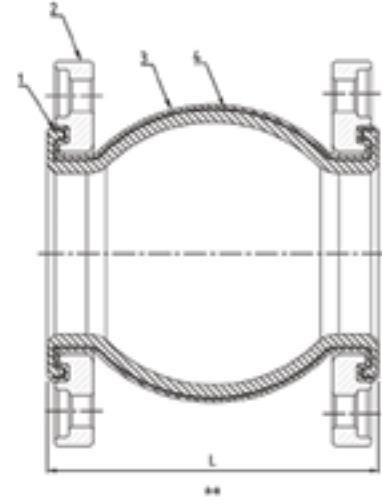
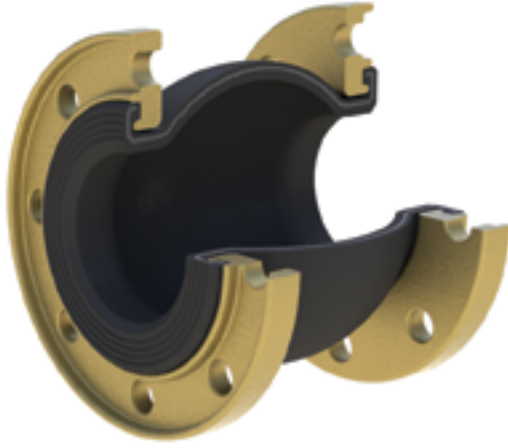
It is very important for the safe operating and life expectancy of the expansion joint to make a proper installation of the counter flanges.

When welding work is to take place Rubber Expansion Joints has to be protected from welding heat and sparks.

Do not paint or lubricate rubber parts of expansion joints.

Check the permissible movements, temperature, pressure and proper rubber quality in order to decide on correct type of expansion joint before installation.

Deviation of axis must be max. +10 mm, and angular movement must be α 10°



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Çelik Ring Steel Ring	Çelik Ring Steel Ring
2	Flanş Flange	St 37.2 - GGG 40.3 - Paslanmaz Çelik (Op.) St 37.2 - GGG 40.3 - Stainless Steel (Op.)
3	Kauçuk Körük Rubber Bellows	EPDM NEOPREN, NBR, BUTYL (op.)
4	Kauçuk Takviyesi Rubber Supplement	Kort Bezi Court Fabric

(Op.) = Opsiyonel Optional

Ölçüler Dimensions			Genleşmeler Expansions (L=mm)			
			Eksenel Axial		Yanal Lateral	Açısal Angular (o)
DN	L	D	Uzama Expansion	Büzülme Compension		
DN 32	100	76	6	9	9	15
DN 40	100	76	6	10	9	15
DN 50	100	86	7	10	10	15
DN 65	100	101	7	13	11	15
DN 80	100	116	8	15	12	15
DN 100	100	140	10	19	13	15
DN 125	120	168	12	19	13	15
DN 150	120	198	12	20	14	15
DN 200	120	254	16	25	22	15
DN 250	130	312	16	25	22	15
DN 300	130	375	16	25	22	15
DN 350	160	432	16	25	22	15
DN 400	240	479	16	25	22	10
DN 450	250	530	16	25	22	10
DN 500	270	580	16	25	22	10
DN 600	300	686	16	25	22	10
DN 700	220	790	16	25	22	10

Tüm ölçüler mm dir. All dimensions are mm.

TİTREŞİM YUTUCU KOMPANSATÖRLER

VIBRATION ABSORBER EXPANSION JOINTS

kayse®

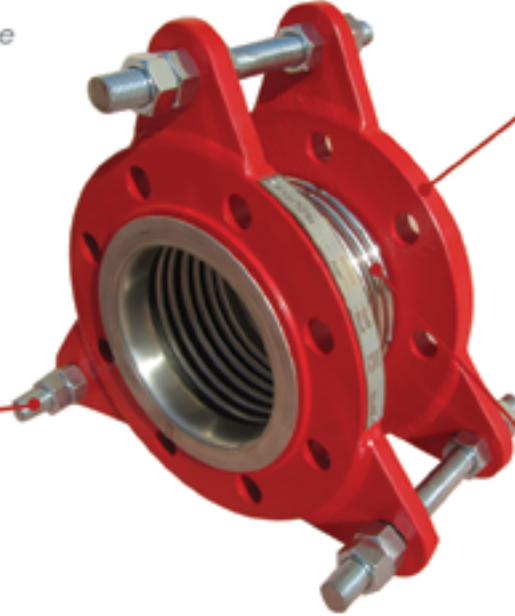
Tipler Types

Döner Flaşlı With Floating Flange



limit rot tired rod

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)



flaş flange

Karbon Çelik
Paslanmaz Çelik (Op.)
Carbon Steel
Stainless Steel (Op.)

TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)
TS EN 1092-1
ANSI, JIS, ISO (Op.)

körük bellows (çift katlı two-ply)

AISI 304
AISI 316, 321 (Op.)

GENEL GENERAL

Çift katlı paslanmaz çelik körük yapısı ile sistemdeki stresin azaltılması, pompa, kompresör gibi cihazların bağlantılarında ses ve titreşimin absorbe edilmesi için kullanılmaktadır. Özel dizaynı, cihaz ve armatürlerin çalışma ömrünü arttırmaktadır.

Two-ply bellows expansion joints are used to absorb the vibrations in pump, compressor and pipe systems. Special design of the expansion joints extends the service life to pump, compressor or other devices.

AVANTAJLAR ADVANTAGES

Borudaki baskının azaltılması,
Ses ve titreşim izolasyonu,
Uzun çalışma ömrü,
Montaj hatalarının giderilmesi...

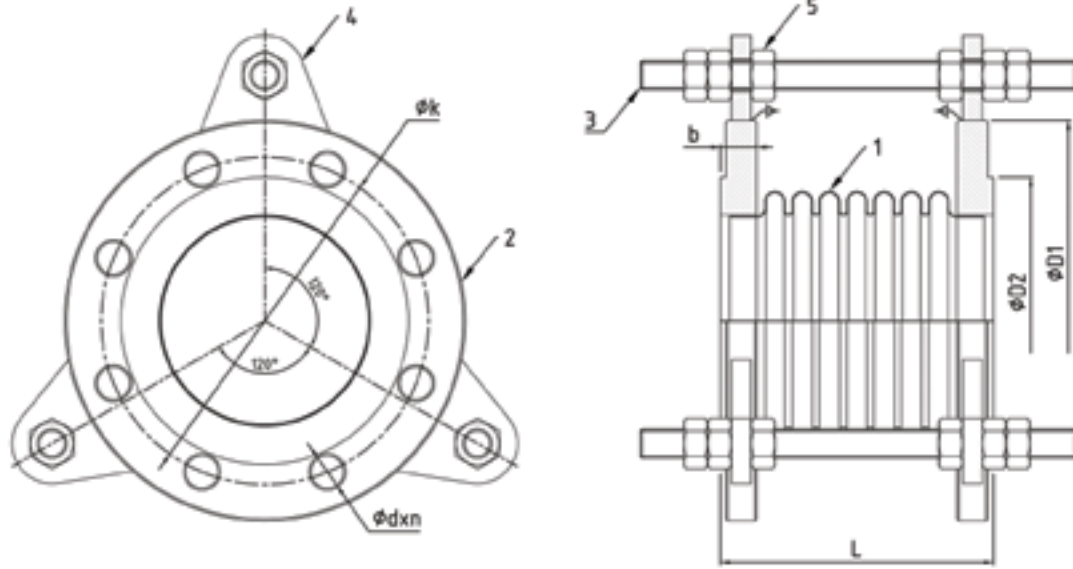
Reduction of tension in piping.
Isolation of noise and vibration,
Long working life,
Equalization of assembly mismatching...

KULLANIM ALANLARI AREAS OF APPLICATION

Sihhi tesisatlar,
Sıcak hava hatları,
Drenaj hatları,
Pompa, kompresör bağlantıları,
Kimyasal tesisler,
Endüstriyel tesisler

Water pipelines,
Hot air pipelines,
Drain pipelines,
Pump and compressor connections,
Chemical facilities,
Industrial facilities

NOMINAL PRESSURE	İŞLETME BASINCI	: 16 bar / 2,5 bar - ... - 64 bar (Opsiyonel Optional)
TEMPERATURE	SICAKLIK	: -90 °C +550 °C
CONNECTION TYPES	BAĞLANTI TİPLERİ	: Floating Flange, Döner Flaşlı
CONNECTION SIZES	BAĞLANTI ÇAPLARI	: DN25 (1") - ... - DN1200 (48")
EXPANSION	GENLEŞME	: 30 mm (-20+10)
DESIGN	DİZAYN	: EJMA Standards EJMA Standartları
APPROVALS	ONAYLAR	: TSE 10880, CE



Parça No Part Number	Özellikler Properties	
	Parça Adı Part Number	Malzeme Material
1	Körük Bellows	AISI 304 AISI 316 - AISI 321 (Op.)
2	Flanş Flange	St 37.2 AISI 304 - AISI 316 (Op.)
3	Limit Rot Tie-Rod	Karbon Çelik / Carbon Steel Paslanmaz Çelik / Stainless Steel (Op.)
4	Kulak Lug	Karbon Çelik / Carbon Steel Paslanmaz Çelik / Stainless Steel (Op.)
5	Somun Nut	Karbon Çelik / Carbon Steel Paslanmaz Çelik / Stainless Steel (Op.)

Limit Rotlar DN 300 Çapa kadar çevrede 3 adettir.
(Op.) = Opsiyonel Optional

Bağlantı Çapı Connection Size	Boy Length (L = mm)	Ölçüler Dimensions					Efektif Alan Effective Area (cm ²)	Basınç Pressure	
		Ø D1 (mm)	Ø D2 (mm)	Ø k (mm)	b (mm)	d x n (mm)			
DN 25	1"	110	115	68	85	16	14 x 4	18	PN 16
DN 32	1 1/4"	110	140	78	100	18	18 x 4	18	PN 16
DN 40	1 1/2"	120	150	88	110	18	18 x 4	22	PN 16
DN 50	2"	120	165	102	125	20	18 x 4	36	PN 16
DN 65	2 1/2"	120	185	122	145	20	18 x 4	58	PN 16
DN 80	3"	120	200	138	160	20	18 x 8	78	PN 16
DN 100	4"	120	220	158	180	22	18 x 8	124	PN 16
DN 125	5"	125	250	188	210	22	18 x 8	180	PN 16
DN 150	6"	130	285	212	240	24	22 x 8	252	PN 16
DN 200	8"	150	340	268	295	26	22 x 12	430	PN 16
DN 250	10"	165	405	320	355	29	26 x 12	660	PN 16

Flanşlar TS EN 1092-1 Normundadır. Flanges are TS EN 1092-1 norm.

Farklı çap ve özel üretimler için satış servisinden bilgi alınız. Please contact sales services for different connection, size and special products.

ÇİFT BOĞUMLU KAUÇUK KOMPANSATÖR

TWIN SPHERE RUBBER EXPANSION JOINTS

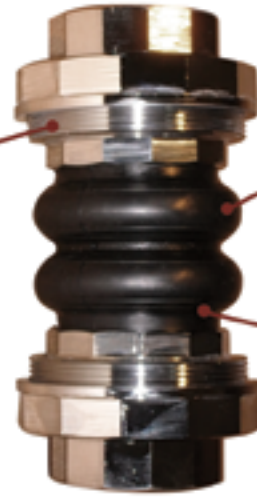
kayse®

Tipler Types

Dişli With Thread

rekor union

GGG 40,3 - St 37.2
Paslanmaz Çelik (Op.)
GGG 40,3 - St 37.2
Stainless Steel (Op.)
1/2'' .. 2''



çelik ring, kort bezi
steel ring, court fabric

kauçuk rubber

EPDM
NEOPREN, NBR, BUTYL (Op.)

GENEL GENERAL

Kauçuk kompensatörler, boru sistemleri arasında gerilmeleri büyük ölçüde yok eden elastik ve yüksek dayanımlı parçalardır. Kauçuk esaslı malzemelerin elastik olma özelliğinden dolayı, her çeşit inşaat uygulamalarında ve hidrolik sektöründe yaygın olarak kullanılabilir. Kauçuk malzemesi içindeki özel çelik kordlar kompensatörün mukavemetini ve titreşim sönümleme kabiliyetini artırır.

Rubber expansion joints are compliant and resilient elements that help to reduce tensile strength between piping systems caoutchouc based materials are more resilient than metal, fiberglass or plastic ones, therefore they have been deployed in construction and hydraulic sectors.

AVANTAJLAR ADVANTAGES

Borudaki baskının azaltılması,
Ses ve titreşim izolasyonu,
Termal yayılımın emilmesi,
Montaj hatalarının giderilmesi...

Reduction of tension in piping,
Isolation of noise and vibration,
Absorption of thermal expansion
Equalization of assembly mismatching...

KULLANIM ALANLARI AREAS OF APPLICATION

Isıtma, havalandırma ve klima hatları,
Gemi İnşaat Sanayi,
Basınç hatları, atık su ve kanalizasyon sistemleri,
Pompaların emme ve basma hatları,
Hiyjenik sistemler,

Heating, Ventilation, and Air Conditioning Line,
Shipbuilding Industry,
Pressure booster systems, drinking water supply systems
and also sewage treatment,
Suction and pressure lines,

HAREKET TİPLERİ MOVEMENT TYPES

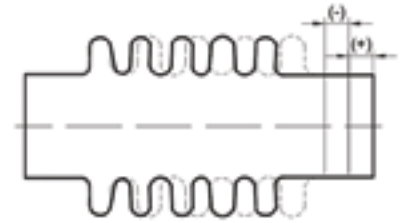
Bir körük üzerinde uygulanabilecek dört temel hareket mevcuttur. Bunlar aksel, yanıl, açısal ve burulma hareketleridir. 1-5 numaralı resimlerde bu hareketler gösterilmektedir. Körükler bir boru sisteminde yay şeklinde işlev görür. Körükler, sıkıştırıldıklarında aynen bir yay gibi harekete karşı direnç gösterir. Körüğün yay oranı tamamıyla körük geometrisine ve malzeme özelliklerine bağlıdır. Kayse A.Ş. müşterilerimizin ihtiyaçlarına cevap verebilmek için körük geometrisini, boğum yüksekliği, hatve, kalınlık ve boğum sayısına göre ayarlayabilmektedir.

There are four basic movements that can be realized on a bellow. These are axial, lateral, angular and twisting movements. In pictures 1 to 5 these movements are demonstrated. The bellows act as a coil in a pipe system. When squeezed the bellows resist exactly a coil would. The coiling rate of a bellow depends totally on its geometry and material specifications. Kayse A.S., to be able to address the requirements of its customers properly, can adjust the geometry of a bellow on the basis of layer height, pitch, thickness and number of layers.

Eksenel hareket; körüğün boyutsal uzunluğunun, toplam boyuna göre, eksenine paralel bir istikamette değişiklik göstermesidir. Sıkıştırma her zaman negatif (-) genişleme pozitif (+) olarak ifade edilir.

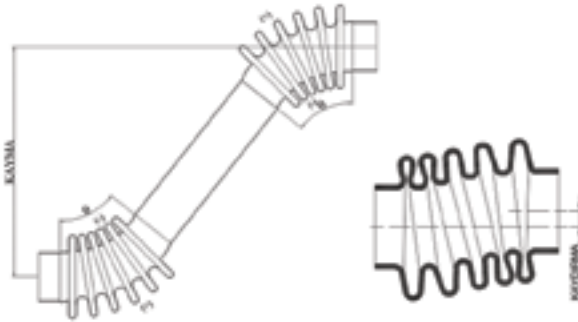
Axial Movement; the change in the dimensional length of the bellow according to its total length in the direction that is parallel to its axis. The contraction is always indicated by a (-) while an expansion is indicated by a (+).

Eksenel Hareket (+/-) Axial Movement (+/-)



Şekil Shape 1

Yanal Hareket (+/-) Lateral Movement (+/-)



Şekil Shape 2

Şekil Shape 3

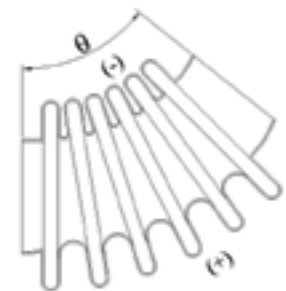
Yanal hareket; körüğün bir ucunun diğer uca göre dikey istikamette izafi olarak yer değiştirmesidir. Yanal hareket, kısıtlı ölçüde olmak kaydıyla tek bir körük üzerinde gerçekleştirilebilir. Daha iyi bir çözüm ise iki körüğü Şekil 2' te görüldüğü gibi üniversal bir düzenek içerisinde birleştirmektir. Bu sayede daha büyük kuvvet ile daha düşük miktarda sapma sağlanır.

Lateral Movement; lateral movement is the change in the position of one end of the bellow relative to the other end in vertical direction. Lateral move can be realized on a single bellow subject to the condition that it is limited to a certain degree. A better solution is to join two bellows within a universal mechanism as shown in Figure 2. As such less amount of deviation can be achieved with higher power.

Açısal hareket; körüğün ekseninden bir döngü noktasına doğru yer değiştirmesidir. En iç noktadaki boğumlar sıkıştırma altındayken (-) uzak kısımdaki boğumlar genişleme halindedir.

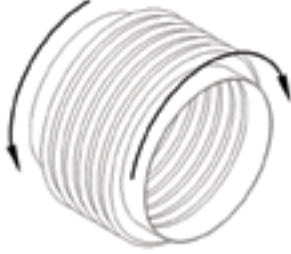
Angular Movement; angular movement is the change of place of a bellow from its axis to a loop point. When the most inner nodes are under compression (-) the far away nodes would be in expansion.

Açısal Hareket (+/- Dereceleri) Angular Movement (+/- Degrees)



Şekil Shape 4

Burulma Hareketi (+/-) Torsional Movement (+/-)



Şekil Shape 5

Burulma hareketi (torsiyon) eksen etrafında körüğün merkezine kadar gerçekleşen dönmüş hareketidir. Körükteki burulma kompensatöre zarar vererek hareket sönümlerme kabiliyetini azaltır ve kompensatörün stabilitesini bozar. Boru sistemlerinde burulma hareketi varsa limit rot kullanılması tavsiye edilir.

Torsion movement is the turning movement that takes place around the axis towards the centre of the bellow. The torsion in the bellow damages the expansion joint and reduces its ability to absorb. This will distort the stability of the expansion joint. If there is torsion movement in pipe systems it is recommended to use a limit rod.

TEMEL KOMPANSATÖR TİPLERİ MAIN EXPANSION JOINTS TYPES

•EKSENEL KOMPANSATÖRLER AXIAL EXPANSION JOINTS

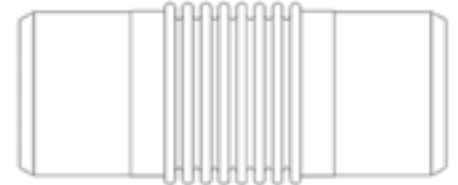
Boru sistemlerindeki aksel hareketleri, genişleme ve büzülme şeklinde olan kompensatörlerdir. (+) yöndeki hareketler kompensatörün genişlemesini (-) yöndeki hareketler büzülmeyle ifade eder. 30 mm genişlemeli kompensatörde genişleme ve büzülmeleri (-20 +10) , 60 mm 'de (-40 +20) , 90 mm 'de (-70 +20) olarak standartlaştırılmıştır. İstenirse (-) ve (+) değerlerde değişiklik yapılabilir.

The expansion joints are the systems that absorb the axial movements in the form of expansions and contractions, in the pipe systems. The (+) movements indicate expansions and movements in (-) direction indicate contractions of the expansion joints. In 30 mm expansion expansion joints the expansions and contractions are standardised as (-20 +10) , whereas in 60 mm expansion joints it is (-40 +20) , and in 90 mm expansion joints (-70 +20). If desired changes can be made in (-) and (+) values.

Tek Körüklü Kompensatör Expansion Joint with Single Bellows

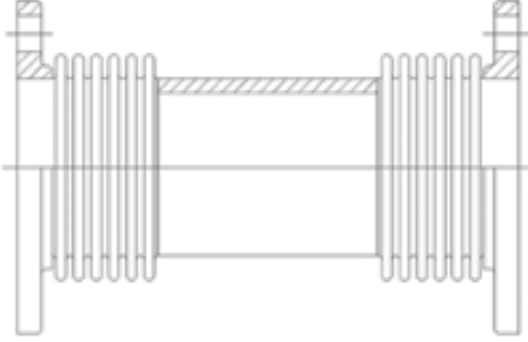
En basit kompensatör tipidir. Flanşlı veya kaynak boyunlu olarak tek körükten oluşur. Genel olarak aksel hareketleri absorbe etmek için dizayn edilmiştir. Ancak küçük miktarlardaki yanıl ve açıl hareketleride rahatlıkla alabilir. Kompensatör montajında sabit nokta ve kayar mesnetlerin doğru yerlerde ve tekniğe uygun olarak yapılması sistemin sürekliliği ve kompensatörün ömrü açısından çok önemlidir.

This is the simplest expansion joint type. It consists of a single bellow that is either with flange or is weld necked. This type of expansion joints is generally designed to absorb axial movements. However they can also remove small scale lateral and angular movements. In terms of the system continuity and useful life of the expansion joint it is important to establish the fixed point and the sliding support at the right places in accordance with the technique.



Tek Körüklü Kompensatör
Expansion Joint with Single Bellows

Çift Körüklü Kompansatör Expansion Joint with Double Bellows



Çift Körüklü Kompansatör
Expansion Joint with Double Bellows

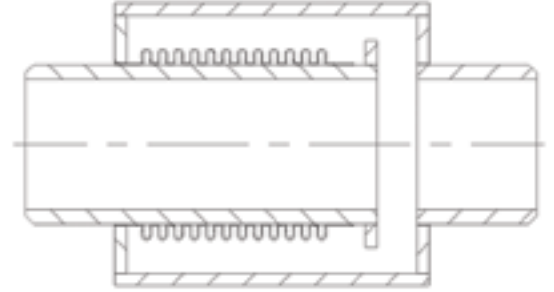
Çift körüklü kompansatörler merkezde yer alan bir çelik boruya (makara) kaynatılan iki körükten oluşmaktadır. Hat bağlantısı flanşlı veya kaynak boyunlu olarak yapılır. Tek körüklü kompansatörlere oranla daha fazla aksel, yanıl ve açıl hareketine izin verir. Merkezi makara uzunluğunun artırılması ile daha fazla hareket kapasitesi elde edilir. Tek körüklü kompansatörlerde olduğu gibi, doğru sabit nokta uygulamaları ve taşıyıcı kılavuz montajları yapılmalıdır.

This assembly consists of two bellows connected by a center spool piece with flange or pipe ends. The universal arrangement allows greater axial, lateral and angular movements than a Single Bellows Assembly. Increasing the center spool length produces increased movement capability. Like the single, adequate anchors and guides must be provided.

Dıştan Basıncılı Kompansatör Externally Pressurised Expansion Joints

Hat basıncı bir basınç odası yardımıyla körük üzerine dıştan etki etmektedir. Bu sayede körüğün dayanıklılığı artmakta ve kompansatörün ömrü uzamaktadır. Yapısı gereği, körükteki boğum sayısı artırılabilir. Yüksek genişleme değerlerini absorbe etme avantajına sahiptir. Dıştan basınçlı kompansatörler diğer modellere göre körüğün çalışması esnasında burulma riski minimum seviyededir.

The line pressure applies external effect on the bellow with the help of a pressure chamber. As such the resistance of the bellow increases while the useful life of the expansion joint is enhanced. Due to its structure the number of nodes on the bellow can be increased providing the advantage to absorb high expansion values. In externally pressurised expansion joints, the torsion risk is at a minimum during the operating of the bellow in comparison to other expansion joints.



Dıştan Basıncılı Kompansatör
Externally Pressurised Expansion Joints

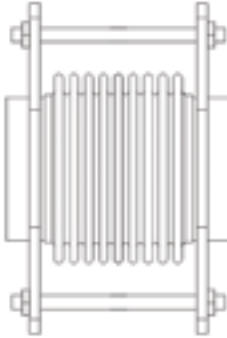
LİMİT ROTLU KOMPANSATÖRLER

EXPANSION J. WITH LIMIT ROD

Limitroflar sistemdeki basıncın kompansatörün körüklerine zarar vermemesi, körüklerin aksel olarak açılmasının kısıtlanması ve hareketin yanıl olarak tamamlanması için kullanılır. Limitroflu kompansatörler kullanım yerine göre somunlarında bir miktar aksel genişlemeyi alacak şekilde dizayn edilebilir.

Limit rods are used to prevent any damage to the bellows of the expansion joint due to the pressure in the system while the axial movements of the bellows are limited and as such the movement is completed laterally. Depending on where they are used, Limit Rod expansion joints can be designed to take on some axial expansion on their nuts.

Tek Körüklü Limit Rotlu Kompansatör Single Bellows Expansion J. with Limit Rod



Tek körüklü kompansatörlerde limitrofların kullanılması esneklik kazandırır. Limitroflar boruya veya flanştaki kulplara bağlanır. Bu şekilde bağlanan kompansatör ile aksel genişleme sınırlandırılmış olur.

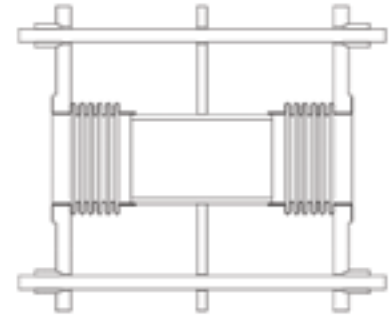
Utilization of limit rods in single bellows expansion joints increase the flexibility. The limit rods are connected either to the pipe or the handles on the flanges. With a expansion joint that is connected as such the axial expansion is restricted.

Tek Körüklü Limit Rotlu Kompansatör Single Bellows Expansion J. with Limit Rod

Çift Körüklü Limit Rotlu Kompansatör Double Bellows Expansion J. with Limit Rod

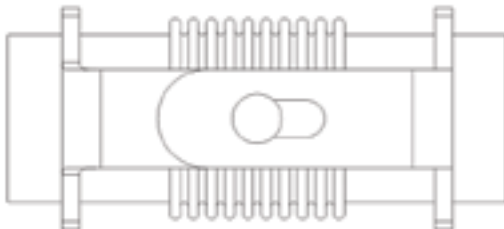
Üniversal kompansatörlerle benzer özelliklere sahiptir. Limitroflar kompansatör körüklerinin aksel genişlemesini kısıtlıyarak hareketin yanıl düzlemde gerçekleşmesini sağlar.

These have properties similar to the universal expansion joints. The limit rods restrict the axial expansion of expansion joint bellows and ensure that the movement is realized on lateral plane.



Çift Körüklü Limit Rotlu Kompansatör Double Bellows Expansion J. with Limit Rod

Mafsallı Kompansatör Hinged Expansion Joint



Mafsallı Kompansatör Hinged Expansion Joint

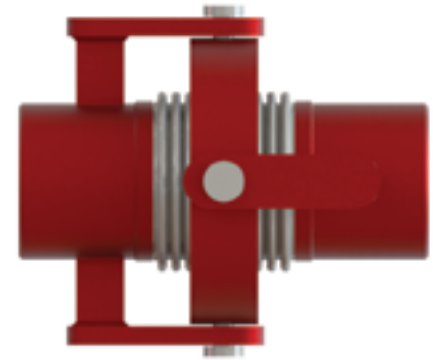
Tek mafsallı kompansatör kullanıldığında hareket tek bir düzlemde dairesel hareket ile kısıtlanır. Mafsallı düzenekler genellikle ikili veya üçlü setler halinde yüksek basınçlı boru sistemlerindeki yüksek miktarlardaki genişlemeyi almak için kullanılırlar. Mafsallı donanımı sistemin genişlemesini taşımak üzere tasarlanmıştır ve çoğunlukla boru sistemindeki burulma hareketi ile mücadele etmek için kullanılır. Oluklu mafsallı kompansatörler, aksel ve açısal harekete izin veren standart mafsallı kompansatörlerden farklılık gösterir. Oluklu mafsal kullanıldığında boru sistemindeki burulmaya direnç devam eder ancak mafsal artık basınç kuvveti taşımaz.

When a expansion joint with single joint is used, the movement is restricted on a single plane by the joint . Hinged Expansion Joints are generally used in high pressure pipe systems, in sets of two or three to remove high level of expansion. The hinged hardware is designed to bear the expansion in the system and it is generally to use combat torsion movement in the pipe system. Corrugated hinged expansion joints demonstrate different properties from standard hinged expansion joints that allow axial and angular movements. When corrugated joint is used, the resistance in the pipe system against torsion prevails however the joint does not bear the force of the pressure any more.

Kardan Mafsallı Kompansatör Hinged Gimbal Expansion Joint

Kardan mafsallı kompansatörler her düzlemde açısal hareketi sağlayarak sistemdeki genişleme ve burulmayı absorbe etmek üzere tasarlanmıştır. Çift mafsal kullanıldığında 3 boyutlu hareketleri sönümlenme avantajına sahiptir. Kardan mafsal bir otomobildeki kardan mili ile aynı şekilde çalışır.

Universal Joint Compensators ensure angular movement on all levels and as such they are designed to absorb the expansion and torsion in the system. When double joint is used, the expansion joint will have the advantage of mitigating 3 dimensional movements. Universal joint operates in the same manner as the drive shaft in a car.

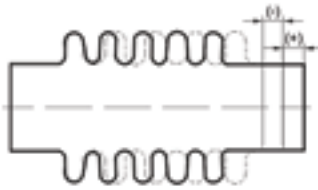


Kardan Mafsallı Kompansatör
Hinged Gimbal Expansion Joints

KOMPANSATÖR MONTAJ TALİMATLARI

EXPANSION JOINT INSTALLATION INTRODUCTIONS

Eksenel Hareketler Axial Movements



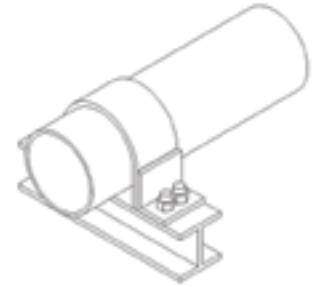
Tek körük düzenekli eksenel kompansatörler; yalnızca doğru şekilde montaj yapıldığında sistemde sorunsuz olarak çalışır. Boru hattına doğru bağlanacak sabit nokta ve kayar mesnetler, körüğün aşırı genişlemesini, burulmasını ve çalışma koşulları altında hasar görmesini engeller.

The axial expansion joints with single bellow mechanism can work properly in the system only when their assembly is carried out correctly. The fixed point and sliding supports that will be directly connected to the pipeline prevent excessive expansion, torsion and damage to the bellow under operating conditions.

Sabit Noktalar Fixed Points

Tasarım açısından bakıldığında göz önüne alınması gereken en önemli elemanlardır. Üzerlerine uygulanan tüm kuvvetlerin etkisine dayanmalıdır. Bunlar hat basıncı, körük yay direnci, boru klavuzlarının sürtünme direnci ve dirseklerin eylemsizlik kuvvetleridir.

When we look at it from the point of view of the design, these are the most important elements that must be taken into consideration. They withstand the effects of all the forces applied on them. The subject matter forces applied are the line pressure, bellow coil resistance, friction resistance of the pipe guides and inertia force of the pipe bends.



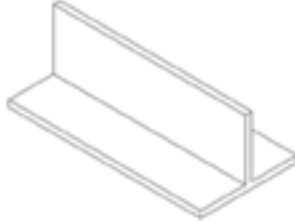
Sabit Nokta Basınç Zorlama Tablosu Fixed Point Pressure Forcing Table

	Basınç Pressure (kg/cm ²)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DN 25	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256
DN 32	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288
DN 40	23	46	69	92	115	138	161	184	207	230	253	276	299	322	345	368
DN 50	37	74	111	148	185	222	259	296	333	370	407	444	481	518	555	592
DN 65	58	116	174	232	290	348	406	464	522	580	638	696	754	812	870	928
DN 80	79	158	237	316	395	474	553	632	711	790	869	948	1027	1106	1185	1264
DN 100	128	256	384	512	640	768	896	1024	1152	1280	1408	1536	1664	1792	1920	2048
DN 125	183	366	549	732	915	1098	1281	1464	1647	1730	2013	2196	2378	2562	2745	2928
DN 150	268	536	804	1072	1340	1608	1876	2144	2412	2680	2948	3216	3484	3752	4020	4288
DN 200	437	874	1311	1748	2185	2622	3059	3496	3933	4370	4807	5244	5681	6118	6555	6992
DN 250	705	1410	2115	2820	3525	4230	4935	5640	6345	7050	7755	8460	9165	9870	10575	11280

DN 50'lık bir kompansatörün 10 bar basınç altında çalıştığını düşünürsek sabit noktaya gelen yük 370 kg'dır. Bu yük kompansatöre en yakın sabit nokta üzerindedir. Etkelil alan x çalışma basıncı ile hesaplanır.

If we assume that a DN 50 expansion joint operates under 10 bars of pressure. The load on the fixed point will be 370 Kg. This load will be exerted on the fixed point that is closest to the expansion joint. The effective area is calculated by using x operating pressure.

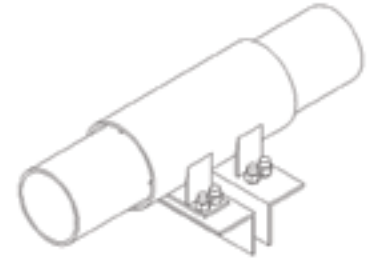
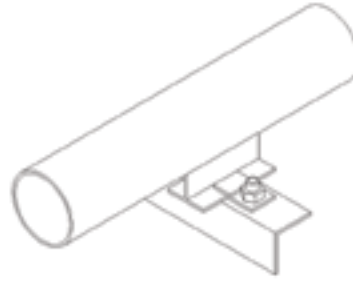
Sabit Ara Mesnet Fixed Intermediate Support



Uzun bir boru hattını daha kısa genişleme bölümlerine ayırmak için kullanılır. Yapısal olarak yalnızca körük yay direnci ve sürtünme kuvvetlerine direnç gösterme özelliğine sahip olması yeterlidir. Bu bağlantı noktalarında, genişleme kuvveti tamamen dengelidir ve mesnet dizaynına herhangi bir etki yapmaz.

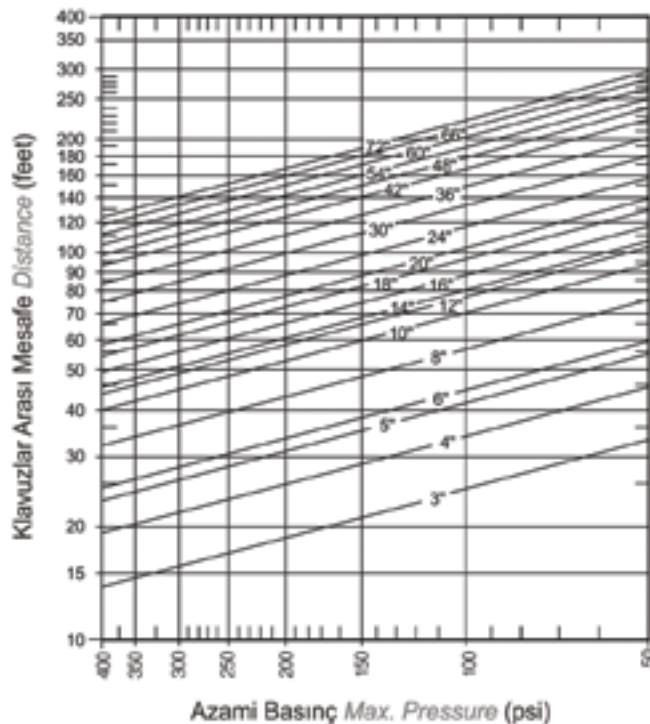
This is used to divide a long pipeline into shorter sections of expansion. Structurally it would be enough that it withstands the bellow coil resistance and friction force. At these connection points, the expansion power is absolutely balanced and they do not have any effect on the design of the support.

Kayar Mesnetler Sliding Supports



Doğru şekilde tasarlanmış bir boru sisteminin bir başka önemli parçasıdır. Körük takımına uygulanan hareketin yalnızca aksel olması için sistemdeki termal genişleme kontrol edilmelidir. Kayar mesnetler borunun eğilmesini ve bükülmesini engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Ayrıca borunun klavuza doğru hareketinden kaynaklanan sürtünme kuvvetleri de hesap edilmelidir.

This is an other important component of a pipe system that is designed correctly. The thermal expansion in the system must be controlled to ensure that the movement applied on the bellow set is only axial. The sliding supports must be designed in a manner that would prevent the twisting and contortion of the pipe. Moreover the friction forces resulting from the movement of the pipe towards the guide must also be taken into account.



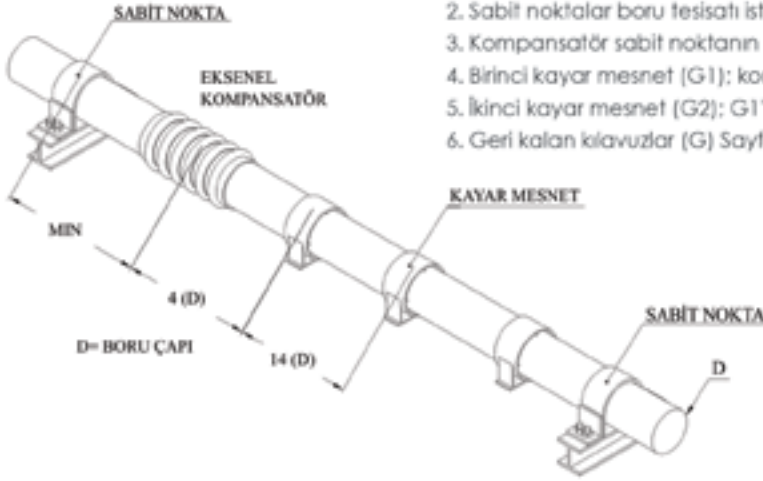
Boru Klavuzu Yerleşime Tablosu
Pipe Guide Placement Table

Kompansatör montajında kayar mesnetler ve yerleri sistemin sorunsuz çalışması ve körüklerin deforme olmaması için önem arzeder. Kayar mesnetlerden ilki (kompansatöre en yakın) kompansatör çapının 4 katı, ikinci kayar mesnet 14 çap kadar bir mesafeye yerleştirilir bundan sonraki mesnetler boru klavuzu yerleşime tablosuna göre konumlandırılır.

The sliding supports and their positioning in the assembly of expansion joints carry importance in ensuring that the system operates properly and the bellows are not deformed. The first one of the sliding supports (the closest to the expansion joint) is placed at a distance of 4 times the diameter of the pipe and the second one is placed at a distance of 14 times the diameter. The following supports are positioned on the basis of pipe guide placement table.

1 psi = 0,068 bar / 1 bar = 14,5 psi
1 feet = 30,48 cm / 1 cm = 0,0328 feet

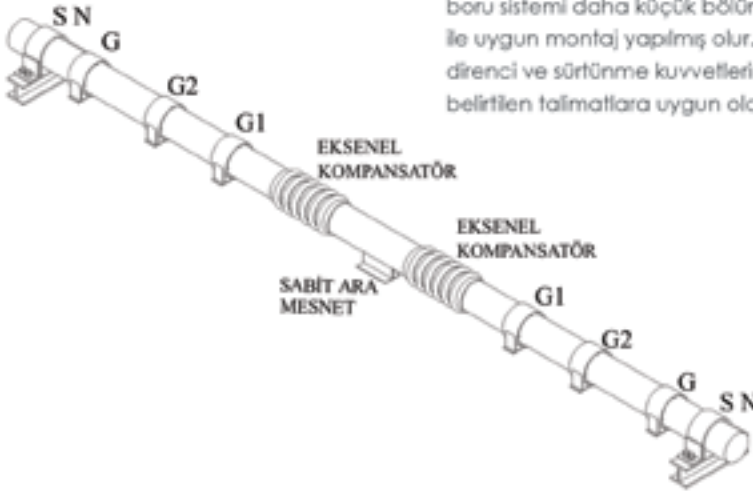
Sabit Ara Mesnet Fixed Intermediate Support



1. Sabit noktalar arasına bir adet kompensatör yerleştirilmelidir.
2. Sabit noktalar boru tesisatı istikamesinde olmalıdır.
3. Kompensatör sabit noktanın hemen yanına montajlanmalıdır.
4. Birinci kayar mesnet (G1); kompensatörden 4 boru çapı mesafesine yerleştirilmelidir.
5. İkinci kayar mesnet (G2); G1' den 14 boru çapı mesafesine yerleştirilmelidir.
6. Geri kalan klavuzlar (G) Sayfa 30' teki boru klavuzu yerleştirme tablosuna göre yerleştirilmelidir.

1. An expansion joint must be placed between fixed points,
2. The fixed points must be in the direction of the pipe installation,
3. The expansion joint must be assembled adjacent to the fixed point,
4. The first sliding support (G1); must be placed at a distance of 4 times the pipe diameter from the expansion joint,
5. The second sliding support (G2); must be placed at a distance of 14 times the pipe diameter from G1,
6. The remaining guides (G) must be positioned on the basis of pipe guide placement table provided on page 30

Sabit noktalar arasındaki termal genişleme tek bir eksenel kompensatörün kapasitesini aştığında boru sistemi daha küçük bölümlere ayrılmalıdır. İki kompensatör arasına yerleştirilen ara sabit mesnet ile uygun montaj yapılmış olur. Ara sabit mesnetler; sabit noktalardan farklı olarak yalnızca yay direnci ve sürtünme kuvvetlerine direnç göstermek üzere tasarlanmıştır. Kayar mesnetler yukarıda belirtilen talimatlara uygun olarak yerleştirilmelidir.

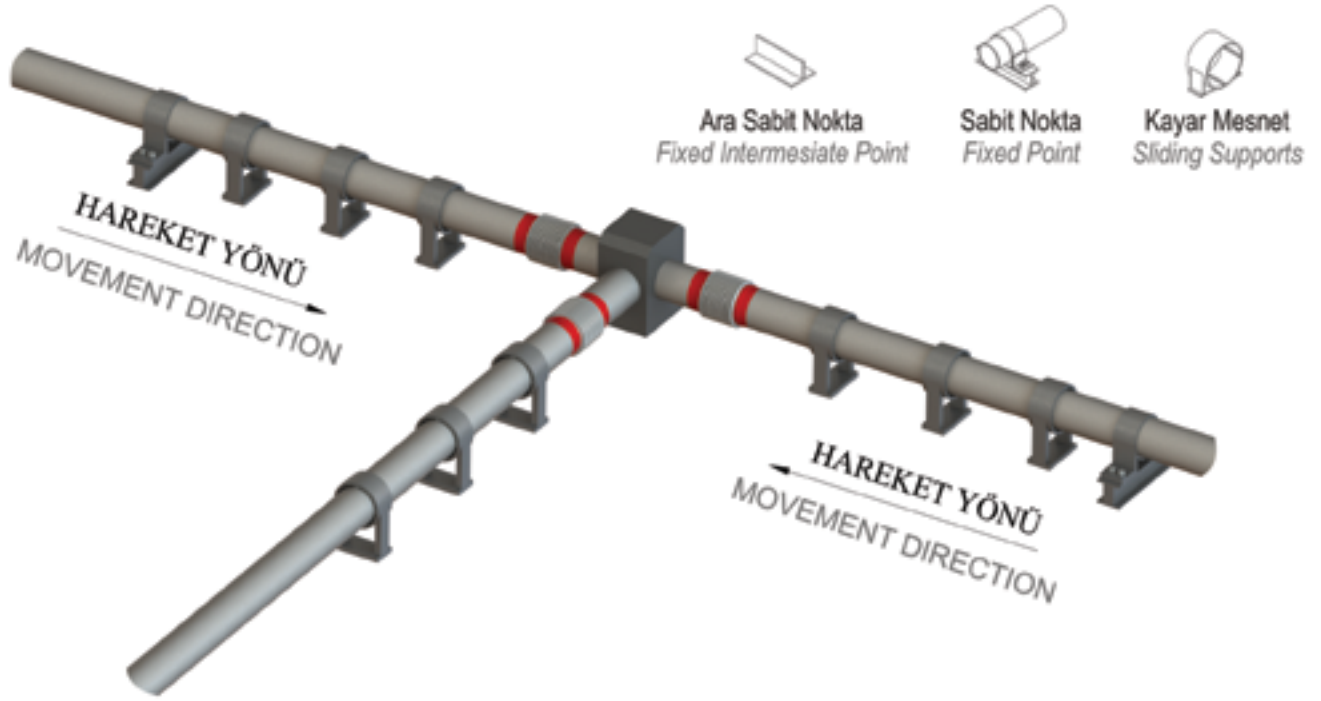


When the thermal expansion between the fixed points exceed the capacity of a single axial expansion joint, the pipe system must be divided into smaller segments. Two expansion joints are deemed to be properly assembled with the placement of an intermediary fixed support in between them. Different from the fixed points the intermediary fixed supports are designed to withstand only the coil resistance and friction force. Sliding supports must be placed in compliance with the instructions provided above.

Uzun bir boru hatfında redüksiyonla çap düşümü söz konusu ise; kullanılacak kompensatörlerin çapları da farklı olacak ve üzerlerine gelecek genişleme kuvvetleri de eşit olmayacaktır. Bu durumda iki kompensatör arasına yerleştirilecek sabit noktanın tasarımı; farklı genişleme kuvvetlerini hesaba katarak yapmak gerekir. Kayar mesnetleri ve ara klavuzları şemada gösterilen noktalara yerleştirmek gerekir.

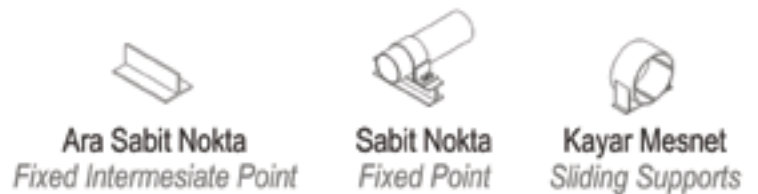


If a diameter gradient is concerned due to the reduction in a long pipeline; then the diameters of the expansion joints to be used will also be different while the expansion forces applied on them will not be equal. In a case as such, the design of the fixed point to be placed between two expansion joints must be realized by taking into account different expansion forces. It is required to place the sliding supports and intermediary guides at points indicated in the diagram.



Boru hattına döşenmiş 'I' dirsek, boru sistemini üç ayrı genleşme bölümüne ayırabilir. Bu durumda şekildeki gibi bir sabit nokta tasarlanarak kompensatör yerleşimi yapılır. Kayar mesnetler ve ara kılavuzlar şemada gösterildiği gibi doğru yerlere yerleştirilmelidir.

The 'I' bracket that is placed on the pipeline can divide the pipe system into three different expansion sections. In a case as such, the fixed point is designed as shown in the figure for the positioning of the expansion joint. It is required to place the sliding supports and intermediary guides at correct points as indicated in the diagram.



Limit Rotlu ve Mafsallı Kompansatör Montaj Talimatı Assembly Instruction for Limit Rod and Hinged Expansion Joints

Limit rotlu ve mafsallı kompansatörler; gergi çubuğu, mafsal veya kardan mafsal gibi sınırlayıcı elemanları ile birlikte kullanılan tek veya üniversal tip kompansatörlerdir. Limit rotlar ve kardan mafsal, kompansatörün her düzlemde hareket etmesini sağlar. Bu sınırlama elemanları genişleme kuvvetini ve borunun ölü ağırlığı gibi diğer harici yükleri çekmek üzere tasarlanmıştır. Sınırlama elemanlarının etkin kalmasını sağlamak açısından kompansatör yalnızca "Z" dirsek, "U" dirsek veya "S" dirsek gibi, yanal hareketleri veya boru sisteminde açısal değişikliklerdeki burulmayı alabilir.

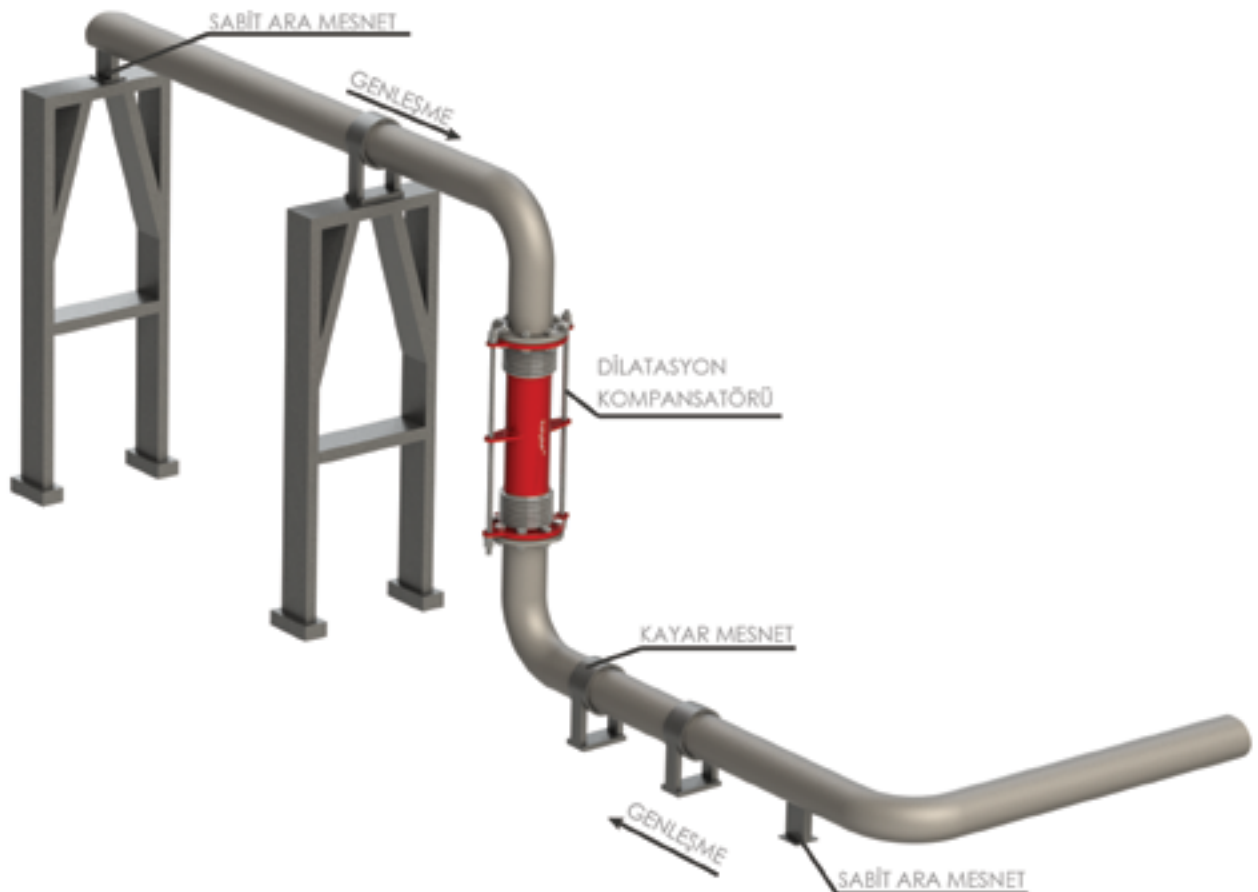
Limit rotlu ve mafsallı kompansatörler türbinlerin ve kondansatörlerin ağızlarını korumak için ve yükseltilmiş mekanlarda boru kanallarının genişlemesini çekmek ve bina geçiş noktalarındaki çökmeleri almak için kullanılır. Limit rotlu çift körlüklü kompansatörlerde ara boru mesafesi uzatılarak daha büyük açısal ve yanal hareketler karşılanabilir.

Kardan mafsallı ve dilatasyon kompansatörleri bina geçişlerinde dilatasyon noktalarında kullanılacaksa kompansatörler dilatasyon geçiş noktalarının tam altına koymak gerekir. Kompansatör L boyu kadar bir mesafeye sabit noktalar koyulmalıdır. Bu tür kompansatörlerin montajı çok önemlidir. Kurallara uygun yapılmamış sabit nokta ve doğru yere yerleştirilmemiş kompansatör test esnasında bile aksel kaçıklik sebebiyle burulabilir.

The Joint Compensators with limit rods are single or universal type compensators that are used with their tie-rod, and limiting elements such as the joint or the universal joint. Limit rods and universal joints ensure that the compensator is operational at every level. These limiting elements have been designed to undertake other external forces such as the expansion force and dead weight of the pipe. To ensure that the limiting elements remain effective, the compensator can only take on lateral movements, such as the "Z" bracket, "U" bracket or the "S" bracket, or it can absorb the torsion on the angular changes in the system.

The Joint Compensators with limit rods are used to protect the openings of the turbines and condensers as well as to bear the expansion of pipe channels at elevated places and overcome the cave-ins at building passage points. In the double bellow compensators with limit rods, the intermediary pipe distance is increased to be able to meet larger angular and lateral movements.

If Universal Joint and Dilatation Compensators are to be used at dilatation points at building passages, it will be required to place the compensators directly below the dilatation passage points. The fixed points must be placed at a distance of the compensators L length. The assembly of this type of compensators carry great importance. The fixed point that has not been placed at the right position may lead to axial deviation and torsion.



Isıl Genleşme Tablosu Thermal Expansion Table (mm/m)

Sıcaklık (°C) Temperature	D. Buhar (bar) S. Steam	Boru Tipleri Pipe Types			Sıcaklık (°C) Temperature	D. Buhar (bar) S. Steam	Boru Tipleri Pipe Types		
		Çelik Steel	P. Çelik S. Steel	Bakır Copper			Çelik Steel	P. Çelik S. Steel	Bakır Copper
-20	-	-0,20	-0,31	-0,33	150	3,75	1,71	2,52	2,57
-10	-	-0,10	-0,15	-0,16	160	5,17	1,83	2,69	2,75
0	-	0	0	0	170	6,91	1,95	2,87	2,92
10	-	0,10	0,15	0,16	180	8,01	2,08	3,01	3,10
20	-	0,20	0,32	0,33	190	11,55	2,20	3,23	3,28
30	-	0,33	0,52	0,50	200	14,55	2,32	3,41	3,46
40	-	0,42	0,65	0,67	210	18,05	2,45	3,59	3,63
50	-	0,56	0,81	0,84	220	22,15	2,57	3,78	3,81
60	-	0,68	0,98	1,01	230	27,00	2,70	3,96	3,98
70	-	0,78	1,15	1,18	240	32,50	2,82	4,14	4,16
80	-	0,90	1,32	1,35	250	38,70	2,95	4,32	4,34
90	-	1,00	1,49	1,52	260	46,00	3,07	4,50	4,51
100	0	1,13	1,66	1,69	270	-	3,20	4,68	4,69
110	0,43	1,24	1,83	1,86	280	-	3,33	4,87	4,87
120	0,97	1,36	2,00	2,03	290	-	3,46	5,06	5,04
130	1,70	1,47	2,17	2,20	300	-	3,59	5,24	5,22
140	2,60	1,59	2,34	2,39	310	-	3,61	5,48	5,35

Pratik Hesaplama Tablosu Practical Calculation Table

Mesafe Distance (m)	Sıcaklık Temperature (°C)															
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
20	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0	26,4	28,8	31,2	33,6	36,0	38,4	40,8	43,2	45,6	48,0	
25	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	54,0	57,0	60,0	
30	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0	39,6	43,2	46,8	50,4	54,0	57,6	61,2	64,8	68,4	72,0	
35	25,2	29,4	33,6	37,8	42,0	46,2	50,4	54,6	58,8	63,0	67,2	71,4	75,6	79,8	84,0	
40	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0	52,8	57,6	62,4	67,2	72,0	76,8	81,6	86,4	91,2	96,0	
45	32,4	37,8	43,2	48,6	54,0	59,4	64,8	70,2	75,6	81,0	86,4	91,8	97,2	102,6	108,0	
50	36,0	42,0	48,0	50,4	60,0	66,0	72,0	78,0	84,0	90,0	96,0	102,0	108,0	114,0	120,0	
55	39,6	46,2	52,8	59,4	66,0	72,6	79,2	85,8	92,4	99,0	106,0	112,0	119,0	125,0	132,0	
60	43,2	50,4	57,6	64,8	72,0	79,2	86,4	93,6	101,0	108,0	115,0	122,0	130,0	136,8	144,0	
65	46,8	54,6	62,4	70,2	78,0	85,8	93,6	101,4	109,0	117,0	125,0	133,0	140,0	148,2	156,0	
70	50,4	58,8	67,2	75,6	84,0	92,4	100,8	109,2	118,0	126,0	134,0	143,0	151,0	159,6	168,0	
75	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0	90,9	108,0	117,0	126,0	135,0	144,0	153,0	162,0	171,0	180,0	
80	57,6	67,2	76,8	86,4	96,0	105,6	115,2	124,8	134,0	144,0	154,0	163,0	173,0	182,4	192,0	
85	61,2	71,4	81,6	91,8	102,0	112,2	122,4	132,6	143,0	153,0	163,0	173,0	184,0	193,8	204,0	
90	64,8	71,6	86,4	97,2	108,0	118,8	129,6	140,4	151,0	162,0	173,0	184,0	194,0	205,2	216,0	
95	68,4	79,8	91,2	102,6	114,0	125,4	136,8	148,2	160,0	171,0	182,0	194,0	205,0	216,6	228,0	
100	72,0	84,0	96,0	108,0	120,0	132,0	144,0	156,0	168,0	180,0	192,0	204,0	216,0	228,0	240,0	

Genleşme ölçüleri mm' dir. Dimensions of expansion are mm.

ÖRNEK HESAPLAMALAR CALCULATION EXAMPLES

80 metre uzunluğunda 90 - 70 çalışan bir sıcak su tesisatında gidiş hattında (90 oC) 86,4 mm genleşme olur. Bu durumda 1 adet 60 mm 1 adet 30 mm genleşmeli kompensatör kullanmak uygundur.

45 metre uzunluğunda 110 oC çalışan bir sıcak su tesisatında 59,4 mm genleşme olur. Bu durumda 1 adet 60 mm genleşmeli kompensatör kullanmak uygundur.

An expansion of 86,4 mm occurs on a hot water installation in length of 80 meters operating at 90 - 70 in the outgoing line (90 oC). In such case, it is appropriate to use 1 expansion joint with 60 mm expansion.

An expansion of 59,4 mm occurs on a hot water installation in length of 45 meters operating at 110° C. In such case it is appropriate to use 1 expansion joint with 60mm expansion.

başarımızın arkasındaki itici güç
kaliteye verdiğimiz değerdir

kayse®

KAYSE ENDÜSTRİYEL MAMÜLLER SAN. TİC. A.Ş.

Adres : Orhanlı Orta Mahalle Aktepe Sanayi Sitesi
No:12 / B 34956 Tuzla / İstanbul

T : +90 216 304 00 65 (PBX) info@kayse.com.tr
F : +90 216 304 14 54 www.kayse.com.tr

