

## WILLBRANDT Abgaskompensator mit drehbaren Losflanschen

### Typ 202 Typ 203 (mit Innenleitrohr)

Der Typ 202 ist ein mehrlagiger Abgaskompensator mit drehbaren Losflanschen. Er ist speziell konzipiert für den Betrieb in Anlagen mit geringen Betriebsdrücken (bis max. 1 barg).

Dieser Kompensator lässt sowohl axiale, laterale wie auch angulare Bewegungen zu.

#### Beschreibung

Neben den aufgeführten Standardbaulängen kann die Baulänge speziell auf Ihre Bedürfnisse angepasst gefertigt werden. Dieser Kompensator kann auch in anderen Werkstoffen (siehe Seite 179) gefertigt werden.

Die angegebenen Bewegungen stellen die einzelnen Maximalwerte dar. Zur Ermittlung kombinierter Bewegungsmöglichkeiten verwenden Sie bitte das Bewegungsschaubild auf Seite 10.

#### Ausführung

Zur Realisierung größerer Kompensatorbaulängen sind Varianten mit Zwischenrohr aus Balgmaterial (Ausführung 3) bzw. aus einem eingeschweißten Zwischenrohr (Ausführung 2) erhältlich.

#### Anwendung

Abgaskompensatoren kommen in einer Vielzahl von Anwendungen zum Einsatz, z. B. Turbinenauslassstutzen, Aggregaten, Generatoren, Schiffsantriebe, Erstausrüster-Motoren und Hilfssysteme.

Abgaskompensatoren können für jede spezielle Anforderung und Anwendung kundenspezifisch angefertigt werden.

#### Vorteile

- Gasdicht und beständig gegen Korrosion und hohen Temperaturen
- Nimmt Schwingungen auf
- Die leichte Bauweise in Kombination mit sehr niedrigen Federraten verringern die auf die Rohrleitungskomponenten wirksamen Lasten.
- Platzsparend

## WILLBRANDT Exhaust expansion with loose flanges

### Type 202 Type 203 (with internal sleeve)



Type 202 is a multi-layer exhaust expansion joint with loose flanges. It is designed specifically for operation in installations with low operating pressures (up to maximum 1 barg).

This expansion joint allows axial, lateral and angular movements.

#### Description

In addition to the given standard lengths, other lengths are available to meet specific requirements. This expansion joint can also be produced in other materials (see page 179).

The specified movements represent the individual maximum values. For determining combined movements, refer to the movement diagram on page 10.

#### Versions

For longer expansion joint lengths, versions are available with an intermediate pipe of bellows material (version 3) or a welded intermediate pipe (version 2).

#### Applications

Exhaust expansion joints are used in a wide range of applications, e.g. turbine exhausts, apparatus, generators, marine propulsion, OEM motors and auxiliary systems.

Exhaust expansion joints can be made to suit all specific customer requirements and applications.

#### Advantages

- Gas-tight and resistant to corrosion and high temperatures
- Absorb vibrations
- Lightweight design combined with very low spring rates reduce loads exerted on pipeline components
- Space-saving

## WILLBRANDT Abgaskompensator mit drehbaren Losflanschen

### Typ 202

### Typ 203 (mit Innenleitrohr)

**Einsatzbeispiele** Flüssige und gasförmige Medien im Niederdruckbetrieb, z. B. Abgasanlagen im Schiffbau, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke etc.

**Standardmäßiger Aufbau** Mehrlagiger Wellrohrbalg aus 1.4541 mit glatten Flanschen aus C-Stahl (roh) gebohrt nach DIN 86044-1. Der Bördel besteht aus umgeformtem Balgmaterial.

**Zulässige Betriebsdaten (Standard)** max. 1,0 barg / 550 °C  
Höhere Drücke auf Anfrage.

**Zubehör** Innenleitrohr, Außenschutzrohr

**Hinweis** Bei Verwendung von Leitrohren vermindert sich die Möglichkeit der Aufnahme der lateralen oder angularen Bewegungen um min. 90 %. Die Ausführung 3 ist nicht vakuumfest. Bitte beachten Sie bei Ihrer Planung die Medienverträglichkeit der zu verwendenden Kompensatormaterialien.

## WILLBRANDT Exhaust expansion with loose flanges

### Type 202

### Type 203 (with internal sleeve)

**Application examples** Liquid and gaseous media in low pressure operation, e.g. exhaust systems in shipbuilding, biogas plants, block-type thermal power stations, etc.

**Standard design** Multi-layer corrugated tube bellows of 1.4541 with smooth flanges of carbon steel (raw) drilled according to DIN 86044-1. The collar is made from formed bellows material.

**Permissible operating data** max 1.0 barg / 550 °C  
Higher pressures on request.

**Accessories** Internal sleeve, external protective sleeve

**Note** When using internal sleeves, the possibility to compensate for lateral or angular movements reduces by minimum 90 %. Version 3 is not vacuum-tight. To be noted is that the media compatibility of the expansion joint material to be used should be taken into account in the planning phase.

## Ausführungsvarianten / Versions

Ausführung 1 / Model 1



Ausführung 2 / Model 2



Ausführung 3 / Model 3



# Typ 202 Abmessungen

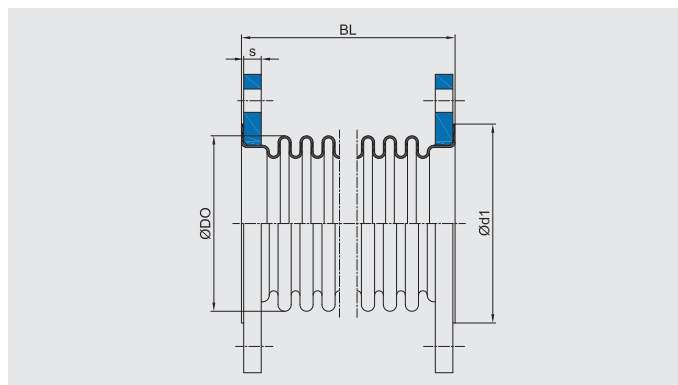
## Ausführung 1

# Type 202 Specifications

## Model 1

Druckstufe 1 barg (PN 1)

Design pressure 1 barg (PN 1)



DN	Länge Length	Balg Bellow		Flansch Flanges		Bewegungsaufnahme Movement			Verstellkraftrate Springrate			Gewicht Weight	Artikel Article	
		BL mm	ØDO mm	WF* cm <sup>2</sup>	Ød1 mm	s mm	axial	lateral	angular	axial	lateral			angular
							2δN mm	2λN mm	2αN %/deg.	Cδ N/mm	Cλ N/mm			Cα Nm/deg.
50	140	69	28	80	20	30	18	50	73	42	0,6	5,8	202-01-030-0050	
50	210	69	28	80	20	49	50	50	45	9,2	0,4	5,9	202-01-049-0050	
65	130	87	46	98	20	34	15	50	64	79	0,9	6,7	202-01-034-0065	
65	190	87	46	98	20	55	39	50	40	18	0,6	6,9	202-01-055-0065	
65	235	87	46	98	20	73	68	50	31	8.3	0,4	7,0	202-01-073-0065	
80	135	114	79	113	20	34	8	38	64	272	1,4	7,6	202-01-034-0080	
80	180	114	79	113	20	56	22	50	38	59	0,9	7,9	202-01-056-0080	
80	235	114	79	113	20	85	51	50	26	18	0,6	8,0	202-01-085-0080	
100	145	145	131	141	22	49	9	43	40	359	1,5	9,5	202-01-049-0100	
100	180	144	130	141	22	70	19	50	29	107	1,1	9,6	202-01-070-0100	
100	255	144	129	141	22	119	59	50	27	33	1,0	10,7	202-01-119-0100	
125	145	171	188	170	22	49	7	36	46	602	2,4	11,7	202-01-049-0125	
125	195	171	187	170	22	84	23	50	42	184	2,2	12,7	202-01-084-0125	
125	290	172	186	170	22	125	65	50	47	50	2,4	14,4	202-01-125-0125	
150	165	204	271	201	24	54	7	33	51	789	3,8	15,3	202-01-054-0150	
150	240	204	271	201	24	109	31	50	26	95	1,9	15,9	202-01-109-0150	
150	390	203	266	201	24	158	94	50	48	35	3,5	19,3	202-01-158-0150	
200	155	257	442	252	16	76	10	36	40	713	4,9	11,4	202-01-076-0200	
200	225	256	440	252	16	130	32	50	24	132	2,9	12,4	202-01-130-0200	
200	275	259	444	252	16	149	48	50	32	98	4,0	13,8	202-01-149-0200	
250	155	309	663	306	16	67	7	26	59	1520	11,0	13,6	202-01-067-0250	
250	275	314	673	306	16	144	38	50	39	178	7,3	16,6	202-01-144-0250	
250	370	313	667	305	16	194	73	50	47	96	8,6	22,1	202-01-194-0250	
300	170	365	927	357	16	77	7	25	70	2440	18,0	19,6	202-01-077-0300	
300	220	370	943	357	16	118	18	39	21	295	5,3	19,6	202-01-118-0300	
300	385	365	923	356	16	207	70	50	48	124	13,0	28,1	202-01-207-0300	
350	135	404	1132	391	16	54	3	16	39	2800	13,0	23,1	202-01-054-0350	
350	210	402	1126	391	16	118	16	35	22	383	6,9	24,8	202-01-118-0350	
350	365	400	1113	390	16	219	64	50	45	170	14,0	34,0	202-01-219-0350	
400	185	461	1478	442	16	90	8	23	59	2280	25,0	27,8	202-01-090-0400	
400	260	461	1478	442	16	151	23	39	36	494	15,0	29,8	202-01-151-0400	
400	365	457	1459	441	16	226	56	50	44	243	18,0	38,0	202-01-226-0400	
450	185	511	1842	493	16	91	7	21	69	3330	36,0	32,0	202-01-091-0450	
450	260	511	1842	493	16	152	21	35	42	720	22,0	34,3	202-01-152-0450	
450	365	510	1832	492	16	223	49	50	44	303	23,0	43,5	202-01-223-0450	
500	210	566	2263	544	16	108	8	23	72	3600	46,0	34,7	202-01-108-0500	
500	305	564	2254	544	16	184	27	39	45	698	28,0	37,2	202-01-184-0500	
500	415	564	2248	543	16	270	59	50	47	320	29,0	47,3	202-01-270-0500	
600	250	679	3257	643	20	101	6	17	129	9320	116,0	54,2	202-01-101-0600	
600	340	679	3257	643	20	177	21	31	74	1740	67,0	58,0	202-01-177-0600	
600	460	679	3257	643	20	279	52	49	47	455	43,0	63,0	202-01-279-0600	
700	230	777	4335	745	20	98	5	15	150	14100	180,0	62,3	202-01-098-0700	
700	320	778	4341	745	20	176	18	27	82	2590	99,0	66,7	202-01-176-0700	
700	460	781	4358	745	20	283	45	43	47	608	56,0	73,4	202-01-283-0700	
800	200	886	5654	847	20	80	3	10	169	38200	265,0	71,0	202-01-080-0800	
800	290	886	5654	847	20	156	12	21	85	4810	133,0	76,0	202-01-156-0800	
800	440	884	5640	847	20	282	40	38	50	847	78,0	83,7	202-01-282-0800	
900	220	990	7110	949	20	79	2	9	173	49100	342,0	76,3	202-01-079-0900	
900	305	990	7110	949	20	144	9	17	87	6400	171,0	81,9	202-01-144-0900	
900	425	990	7110	949	20	247	28	29	52	1380	103,0	93,4	202-01-247-0900	

\*WF = wirksame Fläche / effective area

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage. /  
Other dimensions and materials on request.

# Typ 202 Abmessungen

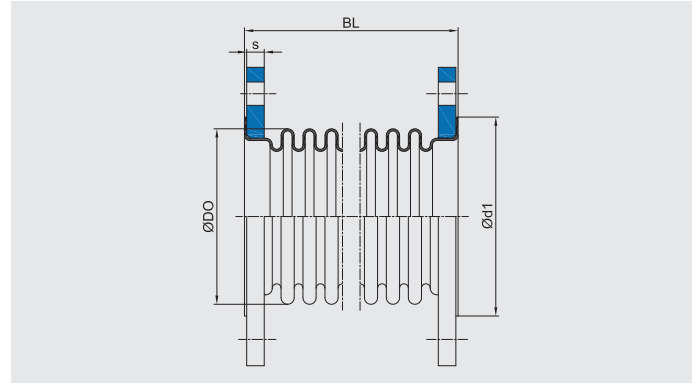
## Ausführung 1

# Type 202 Specifications

## Model 1

Druckstufe 1 barg (PN 1)

Design pressure 1 barg (PN 1)



DN	Länge Length		Balg Bellow		Flansch Flanges		Bewegungsaufnahme Movement			Verstellkraftrate Springrate			Gewicht Weight	Artikel Article
	BL mm	ØDO mm	WF* cm <sup>2</sup>	Ød1 mm	s mm	2ΔN mm	2ΔN mm	2αN °/deg.	Cδ N/mm	Cλ N/mm	Cα Nm/deg.	kg		
1000	215	1096	8749	1051	20	71	2	7	165	60400	399,0	84,1	202-01-071-1000	
1000	275	1098	8765	1051	20	120	6	13	92	12100	224,0	93,5	202-01-120-1000	
1000	425	1093	8724	1051	20	246	25	26	55	1790	133,0	104,0	202-01-246-1000	
1100	225	1198	10540	1155	20	95	3	9	144	35600	421,0	96,0	202-01-095-1100	
1100	315	1194	10503	1155	20	170	11	16	95	7630	278,0	103,0	202-01-170-1100	
1100	435	1197	10531	1155	20	274	28	27	55	1750	159,0	114,0	202-01-274-1100	
1200	195	1264	11794	1255	20	101	3	9	163	44200	533,0	104,0	202-01-101-1200	
1200	285	1264	11813	1255	20	178	11	16	101	8860	329,0	112,0	202-01-178-1200	
1200	435	1259	11765	1255	20	286	30	26	71	2040	232,0	124,0	202-01-286-1200	
1300	165	1366	13818	1355	20	75	1	6	218	122800	835,0	108,0	202-01-075-1300	
1300	225	1364	13818	1355	20	127	5	10	151	30600	580,0	112,0	202-01-127-1300	
1300	345	1364	13797	1355	20	227	16	19	78	4880	299,0	125,0	202-01-227-1300	
1400	165	1466	15980	1455	20	75	1	6	234	152400	1040,0	116,0	202-01-075-1400	
1400	225	1464	15980	1455	20	127	4	10	162	38000	719,0	121,0	202-01-127-1400	
1400	345	1464	15958	1455	20	227	15	18	84	6050	371,0	134,0	202-01-227-1400	
1500	165	1565	18287	1555	20	75	1	5	259	192400	1320,0	124,0	202-01-075-1500	
1500	225	1564	18299	1555	20	127	4	9	173	46400	879,0	129,0	202-01-127-1500	
1500	345	1564	18275	1555	20	227	14	17	90	7400	453,0	143,0	202-01-227-1500	
1600	165	1664	20750	1655	20	75	1	5	285	239600	1650,0	132,0	202-01-075-1600	
1600	225	1664	20776	1655	20	127	4	8	184	56000	1070,0	137,0	202-01-127-1600	
1600	345	1664	20750	1655	20	227	13	16	95	8930	547,0	152,0	202-01-227-1600	
1700	165	1763	23368	1755	20	76	1	5	313	298000	2030,0	140,0	202-01-076-1700	
1700	225	1764	23409	1755	20	127	4	8	195	66900	1270,0	145,0	202-01-127-1700	
1700	345	1763	23368	1755	20	228	13	15	105	11100	677,0	161,0	202-01-228-1700	
1800	165	1864	26142	1855	20	76	1	4	343	363900	2490,0	145,0	202-01-076-1800	
1800	225	1864	26199	1855	20	127	3	7	206	79100	1500,0	153,0	202-01-127-1800	
1800	345	1864	26142	1855	20	229	12	14	115	13600	830,0	170,0	202-01-229-1800	
1900	165	1962	29117	1955	20	74	1	4	390	448500	3150,0	152,0	202-01-074-1900	
1900	225	1963	29132	1955	20	126	3	7	225	95100	1820,0	161,0	202-01-126-1900	
1900	345	1963	29132	1955	20	228	11	13	125	16400	1020,0	179,0	202-01-228-1900	
2000	165	2061	32204	2055	20	72	1	4	425	529400	3800,0	163,0	202-01-072-2000	
2000	225	2061	32204	2055	20	121	3	6	255	115000	2280,0	170,0	202-01-121-2000	
2000	344	2061	32204	2055	20	144	0	0	142	16500	1270,0	189,0	202-01-144-2000	
2100	170	2160	35449	2155	20	80	1	4	359	485600	3540,0	172,0	202-01-080-2100	
2100	230	2161	35466	2155	20	131	3	7	208	102500	2040,0	184,0	202-01-131-2100	
2100	350	2162	35483	2155	20	231	10	12	111	17200	1100,0	208,0	202-01-231-2100	
2200	170	2260	38865	2255	20	80	1	4	375	556200	4050,0	180,0	202-01-080-2200	
2200	230	2260	38865	2255	20	131	3	6	225	121600	2430,0	192,0	202-01-131-2200	
2200	350	2260	38865	2255	20	229	10	11	125	21200	1350,0	217,0	202-01-229-2200	

\*WF = wirksame Fläche / effective area

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage. /

Other dimensions and materials on request.



## Typ 202 Abmessungen

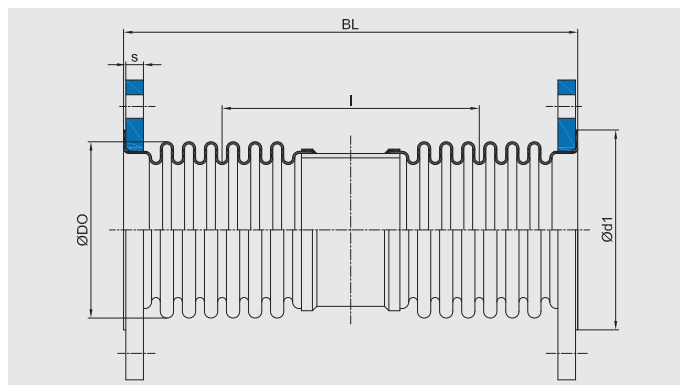
### Ausführung 2

## Type 202 Specifications

### Model 2

Druckstufe 1 barg (PN 1)

Design pressure 1 barg (PN 1)



DN	Länge Length	Balg Bellows			Flansch Flanges		Bewegungsaufnahme Movement		Verstellkraftrate Springrate		Gewicht Weight	Artikel Article
		BL mm	ØDO mm	WF* cm <sup>2</sup>	l** mm	Ød1 mm	s mm	axial 2δN mm	lateral 2λN mm	axial Cδ N/mm		
50	335	69	28	194	80	20	60	140	37	1,6	6,4	202-01-060-0050
65	315	87	46	184	98	20	69	120	32	2,6	7,5	202-01-069-0065
80	360	114	79	239	113	20	68	122	32	3,1	9,3	202-01-064-0080
100	355	145	131	225	141	22	99	123	20	3,8	11,4	202-01-092-0100
125	385	171	188	255	170	22	99	122	23	4,9	14,7	202-01-094-0125
150	420	204	271	276	201	24	109	119	26	6,6	19,4	202-01-101-0150
200	325	257	442	186	252	16	152	77	20	19,0	15,2	202-01-135-0200
250	385	309	663	246	306	16	134	79	30	23,0	21,7	202-01-122-0250
300	395	365	927	245	357	16	167	77	35	41,0	30,4	202-01-153-0300
350	365	404	1132	241	391	16	173	57	20	28,0	33,3	202-01-126-0350
400	410	461	1478	243	442	16	212	75	30	53,0	39,7	202-01-187-0400
450	440	511	1842	274	493	16	201	77	35	61,0	47,4	202-01-184-0450
500	475	566	2263	291	544	16	223	79	36	72,0	49,4	202-01-199-0500
600	580	679	3257	374	643	20	202	79	65	117,0	76,2	202-01-180-0600
700	610	777	4335	414	745	20	197	79	75	138,0	86,9	202-01-177-0700
800	570	886	5654	314	847	20	340	77	43	172,0	102,0	202-01-300-0800
900	610	990	7110	344	949	20	348	76	44	197,0	116,0	202-01-306-0900
1000	630	1098	8765	394	1051	20	323	68	46	201,0	136,0	202-01-255-1000
1100	610	1198	10540	414	1155	20	235	57	72	326,0	142,0	202-01-204-1100
1200	610	1264	11794	414	1255	20	223	54	82	356,0	154,0	202-01-204-1200
1300	620	1364	13818	394	1355	20	265	57	76	419,0	160,0	202-01-255-1300
1400	640	1464	15980	414	1455	20	264	57	81	472,0	175,0	202-01-255-1400
1500	670	1564	18299	444	1555	20	263	57	87	504,0	191,0	202-01-256-1500
1600	700	1664	20776	474	1655	20	262	58	92	535,0	208,0	202-01-257-1600
1700	580	1764	23409	354	1755	20	261	39	98	1130,0	200,0	202-01-254-1700
1800	600	1864	26199	374	1855	20	260	39	103	1200,0	215,0	202-01-253-1800
1900	620	1963	29132	394	1955	20	254	38	113	1320,0	230,0	202-01-251-1900
2000	660	2061	32204	434	2055	20	242	39	128	1360,0	250,0	202-01-236-2000
2100	600	2161	35466	368	2155	20	306	33	104	1690,0	261,0	202-01-264-2100
2200	620	2260	38865	388	2255	20	299	34	113	1810,0	277,0	202-01-267-2200

\*WF = wirksame Fläche / effective area

\*\*l = Mittenabstand / center distance

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage. /

Other dimensions and materials on request.



## Typ 202 Abmessungen

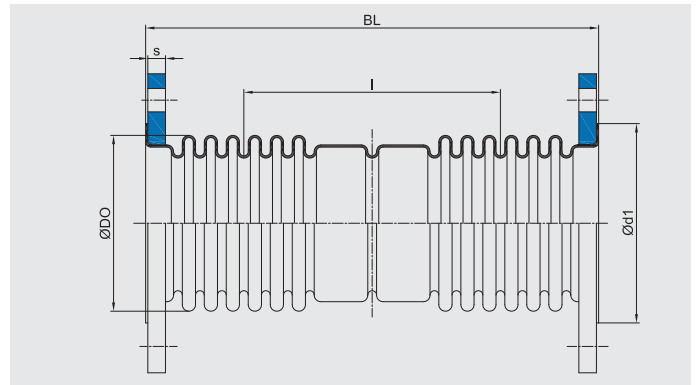
### Ausführung 3

## Type 202 Specifications

### Model 3

Druckstufe 1 barg (PN 1)

Design pressure 1 barg (PN 1)



DN	Länge Length	Balg Bellows			Flansch Flanges		Bewegungsaufnahme Movement		Verstellkraftrate Springrate		Gewicht Weight	Artikel Article
		BL mm	ØDO mm	WF* cm <sup>2</sup>	l** mm	Ød1 mm	s mm	axial 25N mm	lateral 2λN mm	axial Cδ N/mm		
50	235	69	28	132	80	20	38	64	57	5,4	5,9	202-01-038-0050
65	245	87	46	150	98	20	41	63	53	6,6	6,9	202-01-041-0065
80	270	114	79	137	113	20	61	69	32	7,9	8,0	202-01-061-0080
100	240	145	131	116	141	22	72	55	24	14,0	9,9	202-01-072-0100
125	245	170	187	120	170	22	69	46	31	24,0	12,1	202-01-069-0125
150	310	204	271	154	201	24	97	68	26	18,0	16,2	202-01-097-0150
200	285	258	444	144	252	16	90	47	49	61,0	13,2	202-01-090-0200
250	285	312	669	144	306	16	85	36	59	111,0	15,9	202-01-085-0250
300	285	363	923	144	357	16	83	30	68	178,0	20,8	202-01-083-0300
350	295	401	1121	169	391	16	86	34	62	148,0	26,1	202-01-086-0350
400	345	458	1464	195	442	16	116	46	50	115,0	29,8	202-01-116-0400
450	345	509	1830	195	493	16	113	40	55	159,0	34,3	202-01-113-0450
500	355	560	2238	194	544	16	94	31	82	297,0	35,9	202-01-094-0500
550	360	609	2676	192	595	20	90	27	98	429,0	49,6	202-01-090-0550
600	410	672	3211	211	643	20	114	34	102	436,0	57,9	202-01-114-0600
700	465	781	4358	266	745	20	139	45	85	321,0	69,0	202-01-139-0700
800	465	883	5634	266	847	20	137	39	95	463,0	78,7	202-01-137-0800
900	465	985	7072	266	949	20	134	34	105	642,0	87,7	202-01-134-0900
1000	465	1087	8674	266	1051	20	131	30	115	862,0	96,8	202-01-131-1000
1100	465	1191	10476	266	1155	20	129	27	125	1140,0	107,0	202-01-129-1100
1200	480	1263	11784	315	1255	20	148	31	113	844,0	116,0	202-01-148-1200
1300	480	1363	13787	315	1355	20	150	29	122	1070,0	125,0	202-01-150-1300
1400	480	1463	15947	315	1455	20	150	27	130	1320,0	134,0	202-01-150-1400
1500	480	1563	18264	315	1555	20	148	25	139	1620,0	143,0	202-01-148-1500
1600	480	1663	20737	315	1655	20	152	24	148	1950,0	152,0	202-01-152-1600
1700	480	1763	23368	315	1755	20	148	22	157	2330,0	161,0	202-01-148-1700
1800	480	1863	26156	315	1855	20	149	21	166	2750,0	170,0	202-01-149-1800
1900	480	1963	29101	315	1955	20	150	20	174	3230,0	179,0	202-01-150-1900
2000	480	2063	32204	315	2055	20	150	19	183	3750,0	189,0	202-01-150-2000
2100	480	2163	35463	315	2155	20	149	18	192	4320,0	198,0	202-01-149-2100
2200	480	2263	38879	315	2255	20	147	17	201	4960,0	206,0	202-01-147-2200

\*WF = wirksame Fläche / effective area

\*\*l = Mittenabstand / center distance

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage. /

Other dimensions and materials on request.