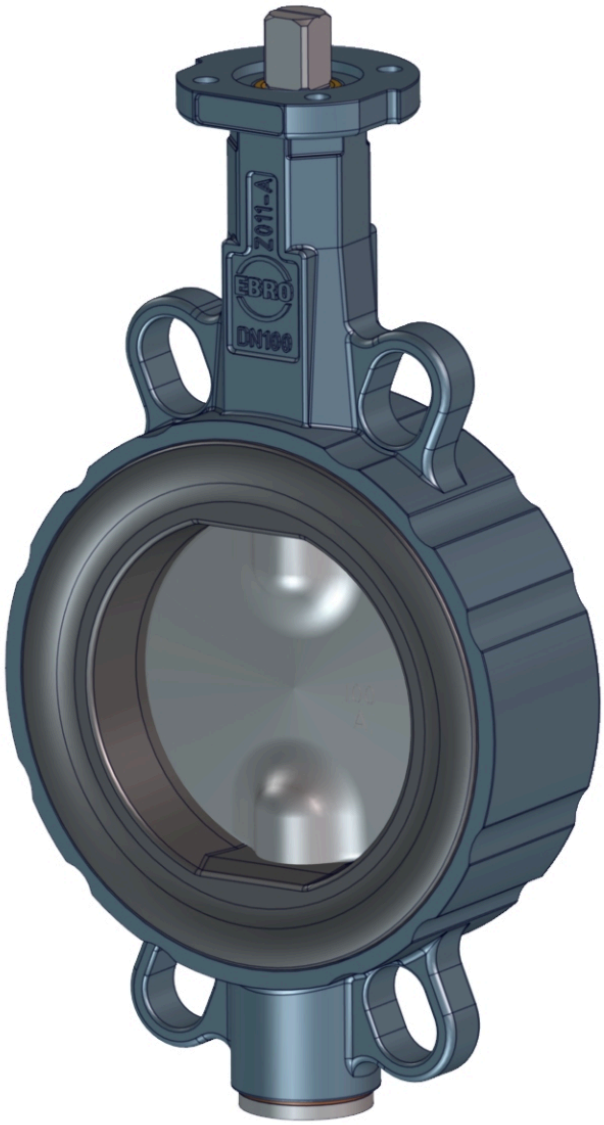
Tekninen tietolehti

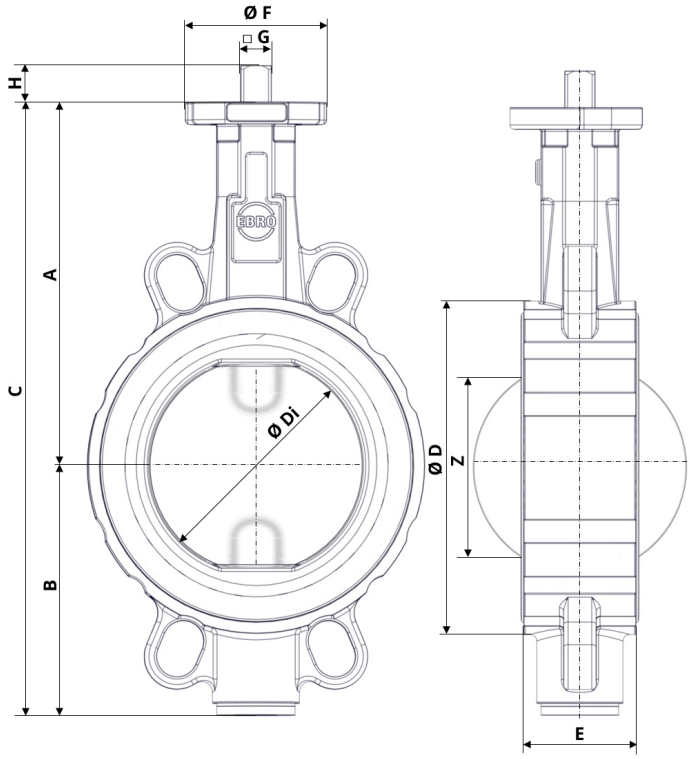
Välilaipan luukku Z011-B
sis. vapaa akseli



EBRO ARMATUREN®

fi
Versio 1.1, 1.6.2026

Mittalomake



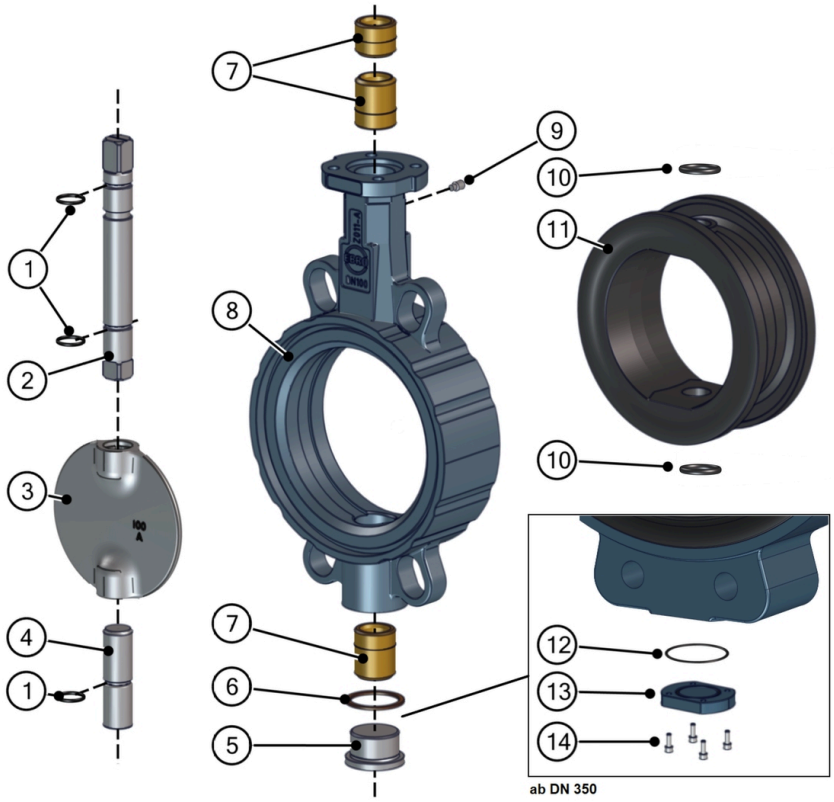
		Päämitat [mm]											Paino [kg]	
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Ti	E	Ø F	Laippa	□ G	H	Z	Jaettu akseli	TS-akseli
50	2	126	84	210	95	49	43	54	F04	11	14	25	2,5	-
65	2½	135	93	227	115	64	46	54	F04	11	14	45	3,0	-
80	3	157	104	261	138	79	46	65	F05	14	17	65	4,0	4,5
100	4	168	115	282	158	99	52	65	F05	14	17	85	5,0	5,6
125	5	180	127	307	188	124	56	65	F05	14	17	111	7,0	7,6
150	6	203	151	354	212	148	56	88	F07	17	20	139,8	9,5	11,0
200	8	229	177	405	268	199	60	88	F07	17	20	190	13,5	15,3
250	10	266	212	478	320	248	68	125	F10	22	24	240	22,5	25,5
300	12	291	240	531	370	296	78	125	F10	22	24	287	30,5	34,0
350	14	332	270	602	415	338	78	150	F12	27	29	330	43,5	49,1
400	16	363	314	677	473	390	102	150	F12	27	29	378	62,0	67,8
450	18	397	335	732	530	426	114	175	F16	36	38	417	98,0	102,5
500	20	437	371	808	574	489	127	175/210	F14/F16	36	38	474	110,0	116,5
600	24	498	435	933	675	582	154	210/300	F16/F25	46	48	563	185,0	212,0

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

Materiaalispesifikaatiot ja osaluettelo

Versio jaetulla akselilla



Kohta	Nimike	Kpl	Materiaaliryhmä[1]	Materiaalinro.
1	O-rengas	3	NBR	
			FKM	
			EPDM	
2	Akseli ylä	1	Ruostumaton teräs	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4418, 1.4462, 1.4410
			Hastelloy®	2.4610
3	Läppälevy[2]	1	Ruostumaton teräs	1.4408, 1.4404, 1.4462, 1.4469
			Hastelloy®	2.4686
			Alumiinipronssi	2.0975
			Valurauta	5.3106
			Pinnoitteet:ECTFE, PA11, EPDM, NBR, SBR, FKM, EBRODUR	
4	Akseli ala	1	Ruostumaton teräs	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4418, 1.4462, 1.4410
			Hastelloy®	2.4610
5	Sulkuruuvi	1	Ruostumaton teräs	
6	Tiivisterengas	1	Kupari	

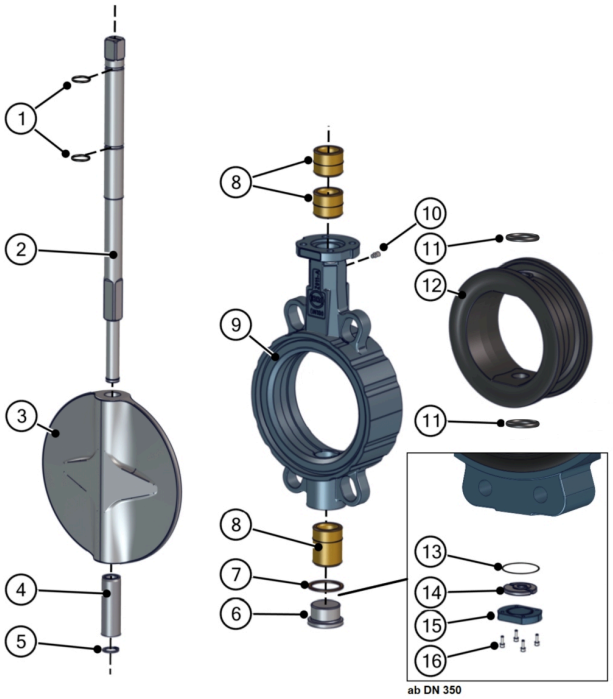
© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

Kohta	Nimike	Kpl	Materiaaliryhmä[1]	Materiaalinro.
7	Laakeriholkki	2/3	Messinki	
			Polyamidi	
			Nitrattu teräs	
			Alumiinipronssi	
8	Kotelo vulkanoidulla mansetilla	1	Alumiinilejeerinki	3.2163, 3.2161
			Valurauta	5.1301, 5.3103, 5.3106
			Valuteräs	1.0619
			Ruostumaton teräs	1.4408
9	Räjähdyssuojaus[3]	1	Ruostumaton teräs	
10	O-rengas[4]	1	NBR	
			FKM	
11	Sulkukansi[4]	1	Valurauta	
			Ruostumaton teräs	
			Alumiinilejeerinki	
12	Ruuvi[4]	4	Teräs	
			Ruostumaton teräs	

[1] materiaalit vakiosuunnittelun mukaisesti. Muita materiaaleja ja pintakäsittelyjä saatavilla pyynnöstä
[2] Lisäpinnoitteita, kuten sähkökiillotus ja peilikiillotus, on saatavilla lisävarusteina.
[3] Käyttö ilman räjähdyssuojausta ei ole sallittu!
[4] Alkaen DN 350

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

TS-versio läpimenevällä akselilla



Kohta	Nimike	Kpl	Materiaaliryhmä[1]	Materiaalinro.
1	O-rengas	2	NBR	
			FKM	
			EPDM	
2	TS-akseli	1	Ruostumaton teräs	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4462, 1.4410
3	TS-läppälevy[2]	1	Ruostumaton teräs	1.4408, 1.4469
			Alumiinipronssi	2.0975
			Hastelloy®	2.4686
			Valurauta	5.3106
			Pinnoitteet:ECTFE, PA11, EPDM, NBR, SBR, FKM, EBRODUR	
4	Holkki	1	Ruostumaton teräs	
5	Räjähdyssuojaus[3]	1	Ruostumaton teräs	
6	Sulkuruuvi	1	Ruostumaton teräs	
7	Tiivisterengas	1	Kupari	
8	Laakeriholkki	2/3	Messinki	
			Polyamidi	
			Nitrattu teräs	
			Alumiinipronssi	

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

Kohta	Nimike	Kpl	Materiaaliryhmä[1]	Materiaalinro.
9	Kotelo vulkanoidulla mansetilla	1	Valurauta	5.1301, 5.3103, 5.3106
			Valuteräs	1.0619
			Ruostumaton teräs	1.4408
10	Sulkuruuvi	1	Ruostumaton teräs	
11	O-rengas[4]	1	NBR	
			FKM	
12	Räjähdyssuojaus[3, 4]	1	Messinki	2.0401
13	Sulkukansi[4]	1	Valurauta	
			Ruostumaton teräs	
			Alumiinilejeerinki	
14	Ruuvi[4]	4	Teräs	
			Ruostumaton teräs	

[1] materiaalit vakiosuunnittelun mukaisesti. Muita materiaaleja ja pintakäsittelyjä saatavilla pyynnöstä.
[2] Lisäpinnoitteita, kuten sähkökiillotus ja peilikiillotus, on saatavilla lisävarusteina.
[3] Käyttö ilman räjähdyssuojausta ei ole sallittu!
[4] Alkaen DN 350

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

Vääntömomentti

OHJE

Taulukossa luetellut arvot ovat irrotusmomentteja, jotka on määritetty nestemäisille/voiteleville väliaineille läppälevyn suljetusta asennosta. Näitä on pidettävä ohjeellisina, koska todelliset vääntömomentit riippuvat useista tekijöistä, kuten esim. käyttöpaineesta, väliaineesta, käyttöolosuhteista jne. Toimilaitteen suunnittelussa on myös otettava huomioon turvallisuuskerroin.

Saatavilla on erikoismalleja läppälevyistä.

		Vääntömomentti (Md) / Paineluokka [Nm]			
DN	**NPS**	**3 bar**	**6 bar**	**10 bar**	**16 bar**
50	2	9	9	9	9
65	2½	18	18	18	18
80	3	24	24	24	24
100	4	18	18	28	37
125	5	15	22	45	59
150	6	36	45	78	125
200	8	59	76	140	200
250	10	150	180	200	240
300	12	200	240	280	360
350	14	350	540	610	700
400	16	420	620	750	850
450	18	720	746	860	1500
500	20	900	1100	2255	3690
600	24	1050	2100	3000	5830

Muiden aineiden lisämaksut

- Jauhemaiset (ei-voitelevat) aineet Md x 1,3 + varmuuskerroin
- Kuivat kaasut/korkeamman viskositeetin omaavat nesteet Md x 1,2 + varmuuskerroin

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

K_v-arvo

OHJE

K_v-arvo [m³/h] ilmaisee veden virtauksen lämpötilassa 5 °C – 30 °C ja arvolla Δp 1 baarista alkaen.
Sallittu virtausnopeus V_{max} on nesteillä 4,5 m/s ja kaasuilla 70 m/s.
Avautumiskulmalla 30° – 70° läppälevy on optimaalisella säätöalueella. Väleillä 20° – 30° ja 70° – 90° käyrä on tasainen, joten avauskulman muutoksella on vain vähän vaikutusta virtauksen säätelyyn. Estä kavitaatio.

		Avautumiskulma α°							
DN	**NPS**	**20°**	**30°**	**40°**	**50°**	**60°**	**70°**	**80°**	**90°**
50	2	3,84	10,1	20,7	34,4	49,7	65,2	79,5	91,2
65	2½	9,5	16,6	39,1	72,6	113	157	199	235
80	3	15,6	20,6	51,4	102	165	234	304	368
100	4	24,9	39,8	96,5	183	288	398	503	589
125	5	51,8	67,2	135	256	428	652	926	1250
150	6	76,5	97,3	197	375	629	957	1360	1830
200	8	137	187	373	697	1160	1760	2510	3400
250	10	227	271	563	1090	1850	2830	4010	5390
300	12	287	409	820	1550	2610	4050	5880	8120
350	14	399	488	1070	2110	3590	5480	7760	10400
400	16	557	703	1360	2600	4470	7060	10400	14600
450	18	716	907	1810	3440	5830	8980	13000	17800
500	20	875	1110	2250	4280	7180	10900	15500	20900
600	24	1230	1550	3150	6010	10090	15400	21800	29400
Näyttö m³/h.									

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään

Teknisiä ominaisuuksia

Nimike	Kuvaus
Nimellishalkaisija [1]	DN 50 – DN 600
Kotelon rakenne	Välilaippa (1-osainen)
Lämpötila-alue [2]	-10 °C – +120 °C
Suurin sallittu paine (PS) [3]	16 bar
Käyttö tyhjiössä	0,001 bar absol. saakka
Ohje [1] DN 20 vain PN 10/16 [2]Paineesta, väliaineesta ja muovin valinnasta riippuen [3] Maksimipainetta varten toimitetaan jatkuva akseli (TS-versio) DN 200:sta alkaen	

Standardit

Nimike	Kuvaus
Käyttöstandardi	DIN EN 593:2018-01
Tunnistemerkintä	DIN EN 19:2024-03
Päälaippa	DIN EN ISO 5211:2024-10
Asennuspituus	DIN EN 558:2022-09 Sarja 20
	ISO 5752:2021-06 Sarja 20
	API STD 609:2021-04 Taulukko 1
Laippaliitäntä [1]	DIN EN 1092-1:2018-12 (muoto A/B) PN 6/10/16
	ASME B16.3:2021 Luokka 150 (RF, FF)
	AS 4087:2011 PN 16
Vuototesti [1]	DIN EN 12266-1:2012-06 (vuotonopeus A)
	ISO 5208:2015-06, kategoria AA
Ohje [1] Muita pyynnöstä	

Sertifikaatit ja hyväksynnät

Nimike	Kuvaus
Säiliöiden varusteet	DIN EN 14432
Painelaite	TSG D7002-2006
Räjähdyssuojaus	ATEX 2014/34/EU, IECEX, VDI 2263:1990, DIN EN 14460:2018-04, DIN EN 15089:2009-07
Laivanrakennus	DNV, Lloyds Register
Turvallisuuden eheystaso	IEC 61508 Level 2 (SIL 2)
Ohje Lisäsertifikaatteja ja hyväksyntöjä mahdollista saada pyynnöstä. Koskee vain tiettyjä nimelliskokoja ja materiaaliyhdistelmiä (lukuun ottamatta painelaitedirektiiviä ja turvallisuuden eheystasoa).	

© EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Kaikki oikeudet sisältöön ja teknisiin muutoksiin pidätetään