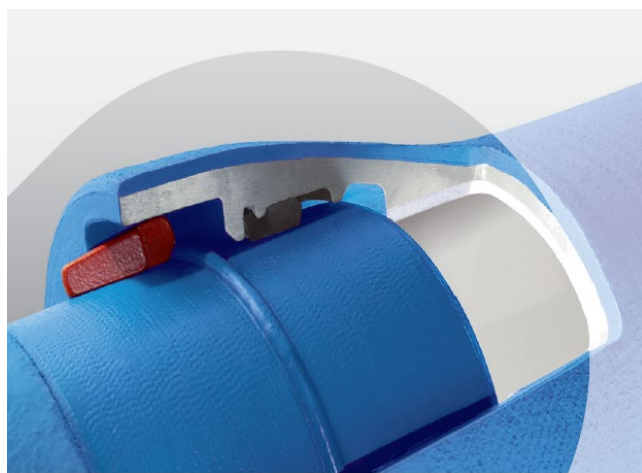


Produkt

**Duktile Støpejernsrør, Strekkfast med mekanisk kobling (BLS)
Med innv. belegg ZMA (HOZ) sement og utv. belegg ZMU sement**

Produktdetaljer	
Produkt	Strekkfaste (BLS) 2-kamrede Støpejernsrør, Duktus, produsert iht. EN545:2010 og egen produksjons-standard
Utgivelses Dato	Juni 2019
Anvendelse	Vannledninger for drikkevann. Kan også benyttes til andre applikasjoner, f. eks. avløp, snøkanonanlegg, gruvedrift, etc. PS! Påse at fluidet er iht. krav / begrensninger. Strekkfaste rør, BLS, er konstruert for trykkrefter (fra vanntrykket) og strekkrefter (horisontale krefter som oppstår fra vanntrykket ved f. eks. bend e.l., eller krefter fra gravitasjon i bratt terreng pga. vekt.
Type	Strekkfast løsning med mekaniske koblinger (muffe – spiss ende) med Tyton tetnings ring, BLS, 2-Kamre.
Komponenter	Duktilt støpejern med korrosjonsbeskyttelse ZMU (utvendig sement), mekaniske koblinger og tetnings ring (Tyton)
Produsent	Duktus
Henvisninger	Det henvises også til følgende nyttig informasjon: • Tilhørende FDV dokument for Duktile Støpejernsrør fra Duktus (FDV-TA-0002) • Tilhørende Monteringsanvisning for Duktile Støpejernsrør, Strekkfaste (BLS) fra Duktus (MA-TA-0003) • VA Miljøblad nr. 5, Grøfteutførelse fleksible rør • VA Miljøblad nr. 6, Grøfteutførelse stive rør • VA Miljøblad nr. 16, Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør • VA Miljøblad nr. 25, Trykkprøving av trykkledninger



Innholdsfortegnelse

1. Forkortelser	2
2. Introduksjon	3
3. Tekniske Data, N BLS	4
4. Tekniske Data, HP BLS	4
5. Mål og Dimensjoner	6
6. Material Karakteristikk, Støpejern	6
7. Tekniske Karakteristikker	7
8. Standarder, Godkjenninger og Sertifikater	8

1. Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
BLS	Buderus Lock System (2-kamrede rør)
HP BLS	High Pressure (høyt trykk) BLS
N BLS	Normal BLS
PFA	Tillat operasjonstrykk [Bar] (tilsvarende C-klassen)
PMA	$PMA = 1.2 \times PFA$ Tillatt maksimums operasjons trykk for en kort periode, f. eks. trykkslag [Bar]
PEA	$PEA = 1.2 \times PFA + 5$ Tillatt trykk for trykktest [Bar]
ZMA	Høyovns - / slaggsement
ZMU	Sementmørtelbelegg

2. Introduksjon

Duktilt støpejern er produsert av resirkulert materiale, skrapjern eller stålskrap. Levetid på støpejerns rør regnes å være opptil 140 år. Støpejern gir ingen negative påvirkninger på miljøet og omgivelsene.

Det benyttes forskjellige typer utvendig- og innvendig beskyttelse for å motvirke korrosjon av støpejerns materialet. Det er viktig at riktig korrosjonsbeskyttelse velges ved bestilling ifht. type korrosive påvirkninger fra omgivelsene.

Duktile støpejerns rør er 100% diffusjonstette, som betyr at rørene er helt tette for gjennomtrenging fra utsiden eller innsiden, som videre betyr at forurensninger på utsiden av røret ikke kan trenge gjennom rørveggen og forurense drikkevannet.

Duktus produserer strekkfast rør (BLS) iht. egen produksjonsstandard, K-klasser, som er tidligere revisjon av EN 545, da EN545 ikke omhandler strekkfaste rør direkte. Andre elementer for produksjonen produseres iht. EN545.

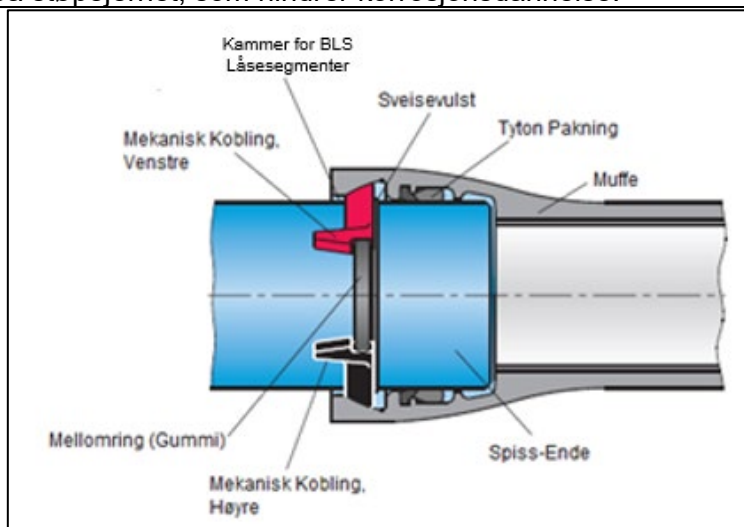
Strekkfaste duktile støpejernsrør, BLS, er produsert for bruk i flere applikasjoner, typisk:

- Grøftefrie installasjoner / No-Dig metoder
- Rørledninger i bratt terreng
- Rørledninger ved retningsendringer, i bymiljøer og som erstatning for betongforankringer
- Snøkanonanlegg
- Turbine rørledninger
- Brannsystemer (FM godkjent)
- Rørledninger på broer og over bakken
- Temporære rørledninger (for temporært vannforsyning)
- Flytende rørledninger
- Kryssing under vannveier, elver og bekker / kulvert rørledninger
- I regioner som er utsatt for jordskjelv eller setninger fra f. eks. tele

Om man benytter ikke-strekkfaste rørledninger kan det være nødvendig å forankre ledningen ved bend, forgreininger, reduksjoner, bratt terreng osv. med f. eks. forankringsblokker av betong e.l. for å unngå separasjon av rørene ved trykksetting eller i bratt terreng. Om man i stedet benytter BLS systemet kan dette i mange tilfeller gjøre at man ikke trenger forankringsblokker eller at man kan benytte færre antall forankringsblokker, som videre kan gi kostbesparelser.

Leggelengden er 6 m.

ZMU, utvendig sement, er et svært godt utvendig belegg som beskytter støpejernsrørene fra korrosjon og skader fra omgivelsene pga. de gode egenskapene sementen gir som beskyttelse. Når sementen blir påvirket av grunnvann eller fuktighet fra omgivelsene, vil det etter noe tid endre pH > 10 ved overflaten på støpejernet, som hindrer korrosjonsdannelse.



Bilde 1

3. Tekniske Data, N BLS

DN	K-Klasse	NRF Nr.	Vekt, rør + utv. Belegg (ZMU) [kg]	Vekt per m [kg]	Max. PFA, med N BLS 1) [Bar]	Max. PFA, med Clamping Ring 3)	Max. Tillatt Trekkraft [kN] 2)	Max. Vinkel Defl. [°]
DN100	K10	2030227	144,3	23,7	75	45	150	5°
DN150	K10	2030228	225,0	36,9	63	45	240	5°
DN200	K9	2030229	291,3	47,8	42	45	350	4°
DN250	K9	2030231	382,3	62,6	40	45	375	4°
DN300	K9	2030232	487,9	79,9	40	30	380	4°
DN400	K9	2030233	706,9	115,7	30	30	650	3°
DN500	K9	2030234	940,9	153,7	30	30	860	3°
DN600	K9	2030235	1239,6	202,5	32	-	1525	2°
DN700	K9	2030236	1550,1	250,1	25	-	1650	1,5°
DN800	K9	2030237	1928,0	310,5	16	-	1460	1,5°
DN900	K9	2030238	2310,3	371,4	16	-	1845	1,5°
DN1000	K9	2030239	2723,4	436,9	10	-	1560	1,5°

Tabell 1

4. Tekniske Data, HP BLS

DN	K-Klasse	NRF Nr.	Vekt, rør + utv. Belegg (ZMU) [kg]	Vekt per m [kg]	Max. PFA, med HP BLS 1) [Bar]	Max. PFA, med Clamping Ring 3)	Max. Tillatt Trekkraft [kN]	Max. Vinkel Defl. [°]
DN100	K10	2030396	144,3	23,7	100	45	150	5°
DN150	K10	2030397	225,0	36,9	75	45	240	5°
DN200	K9	2030398	291,3	47,8	63	45	350	4°
DN250	K9	2030399	382,3	62,6	44	45	375	4°

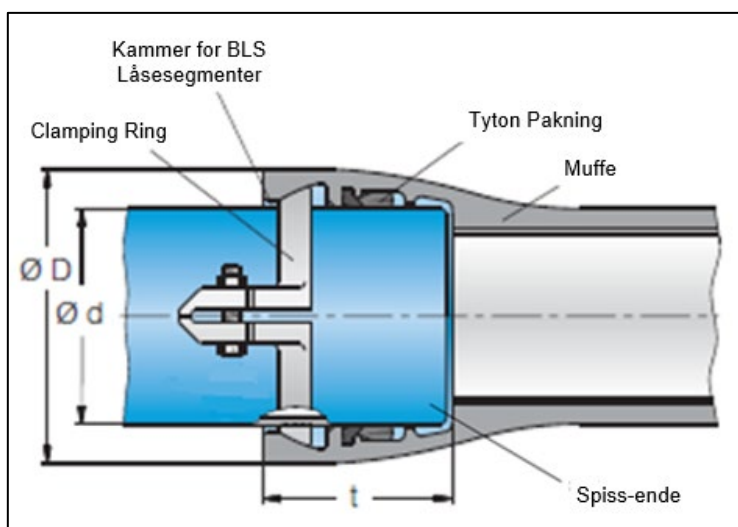
L: Total rørlengde, s: Nominell rørtykkelse, C: Tykkelse av indre sementforing, Leggelengde = 6 m

1): BLS består av en mekanisk kobling, se bilde 5 under som kan leveres med 2 typer koblinger. BLS koblingene låses mot en sveiselarve på spiss-enden:

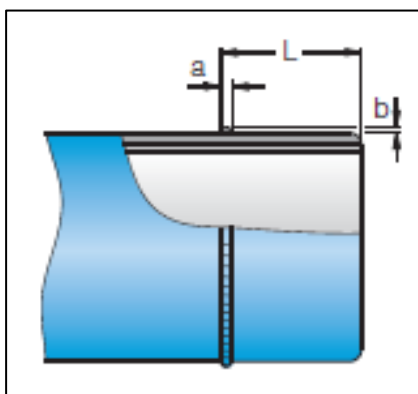
- Normale koblinger, benevnes som «Normal BLS» (N BLS)
- Høytrykkskoblinger, benevnes som «High Pressure BLS» (HP BLS): kun for DN opp til og med DN250

2): Oppgitt trekkraft for DN100-DN250 er med HP BLS koblinger

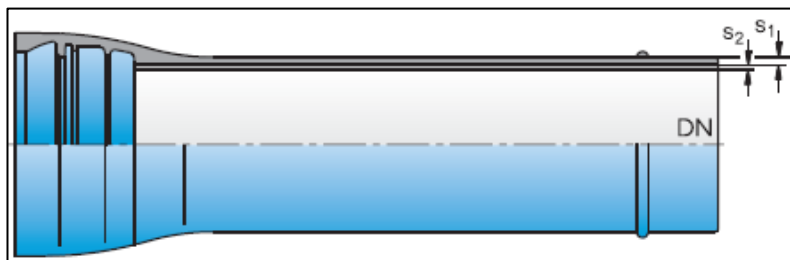
3): Man kan benytte en Clamping Ring opp til og med DN500 (PS! PFA blir da redusert, se tabell 1). Formålet med denne er at man ved kapping av rør, hvor sveiselarven ved spiss-enden er kuttet bort, slipper å sveise på ny larve. Se bilde 2 under.



Bilde 2



Bilde 3



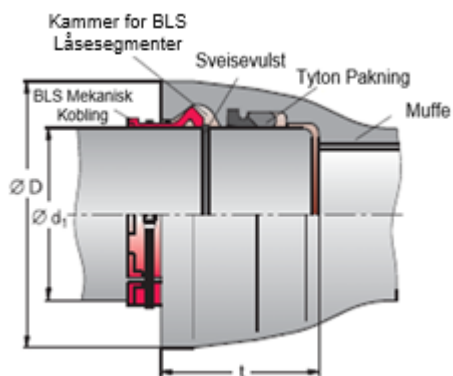
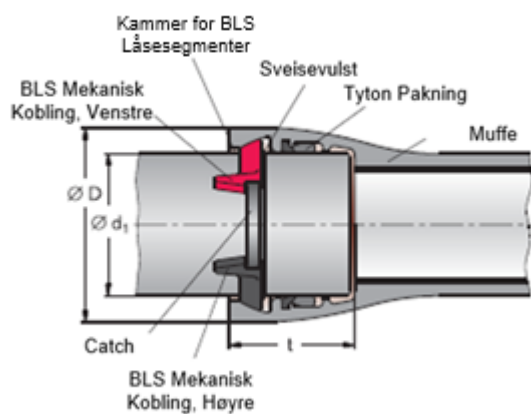
Bilde 4



BLS Mekanisk
Kobling
DN80 – DN500



BLS Mekanisk
Kobling
DN600-DN1000



Bilde 5

5. Mål og Dimensjoner

DN	ØD [mm]	Ø d [mm]	t [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	s1 (vegg-tykkelse) [mm]	s2 (nom. tykkelse, ZMA) [mm]	Total Rør-lengde [m]	Antall BLS Låseringer
DN100	182	118 +1 / -2,8	135	91	8	5	4,7	4	6,088	2
DN150	239	170 +1 / -2,9	150	101	8	5	4,7	4	6,094	2
DN200	293	222 +1 / -3,0	160	106	9	5,5	4,8	4	6,100	2
DN250	357	274 +1 / -3,1	165	106	9	5,5	5,2	4	6,105	2
DN300	410	326 +1 / -3,3	170	106	9	5,5	5,6	4	6,110	4
DN400	521	429 +1 / -3,5	190	115	10	6	6,4	5	6,110	4
DN500	636	532 +1 / -3,8	200	120	10	6	7,2	5	6,120	4
DN600	732	635 +1 / -4,0	175	116	9	6	8,0	5	6,120	9
DN700	849	738 +1 / -4,3	197	134	9	6	8,8	6	6,197	10
DN800	960	842 +1 / -4,5	209	143	9	6	9,6	6	6,209	10
DN900	1073	945 +1 / -4,8	221	149	9	6	10,4	6	6,221	13
DN1000	1188	1048 +1 / -5,0	233	159	9	6	11,2	6	6,233	14

- Diameter-målene oppgitt er for støpejern
- ZMU, utvendig sement:
 - o Veggtykkelse er på alle dimensjonene min. 5 mm
 - o DN100-DN400: Sink (Zn) 200 g/m² med polymer modifisert sement. Kan også leveres på DN500 og DN600
 - o DN500-DN1000: Sink (Zn) 200 g/m² og primer med sement

6. Material Karakteristikk, Støpejern

Karakteristikk	Verdi	Enhet
Bruddstyrke	420	N/mm ²
Flytstyrke	300	0 N/mm ²
Forlengelse etter brudd	≥ 10	%
Trykk styrke	900	N/mm ²
Elastisitetsmodul	170,000	N/mm ²
Oscillasjonsbåndbredde (DIN 50 100)	135	N/mm ²
Gjennomsnitts koeffisient, termisk ekspansjon	10 x 10-6	m/mK
Termisk konduktivitet	0.42	W/cmK

7. Tekniske Karakteristikk

Leggelengde	6 meter				
Materiale	Duktilt Støpejern				
Fluidtemperatur	0 til 50° C				
Innvendig beskyttelse	ZMA er en høyovns - / slaggsement (HOZ)				
Utvendig beskyttelse	- Iht. EN15 542 200 g/m² Zinc - ZMU, sement, min. 5 mm tykkelse				
Tetnings ring	Tyton: Materiale i EPDM (godkjent for drikkevann)				
Omliggende Masser	Kan installeres i alle typer jordmasser, bortsett fra: - Myrområder og masser med høyt innhold av organiske masse med lav pH - Omliggende masser med innhold av avfall, aske, slagg eller forurensninger fra industri eller andre forurensninger - Omliggende masser beliggende under marint vann-nivå med en motstand lavere enn 500 Ω*cm Største tillatte nominelle kornstørrelse i fundamentet, iht. produsent: - Velgraderte masser: 63 mm - Ensgraderte masser: 63 mm				
Medium	Vann Innvendig sementbelegg, HOZ, er motstandsdyktig mot sulfater				
	Parameter	pH Minimum	Aggressive CO2 [Mg/l] Maksimum	Sulfater [Mg/l] Maksimum	Magnesium [Mg/l] Maksimum
	Verdi	5.5	15	3000	Ammonium [Mg/l] Maksimum 500
					30

8. Standarder, Godkjenninger og Sertifikater

Godkjenninger / Sertifikater	Alle godkjenninger og sertifiseringer er knyttet opp til produsenten. • Produksjon: ISO 9001 • EN ISO 14 001 • EN ISO 16 001 • DIN EN ISO 50001:2011 • DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water), DVGW-BPZ-BL0610, DVGW Type Exam. Cert. • EN 15 542 • DIN 28 603	
Ledelse / Produksjon	Sertifikat, ISO 9001, Ledelsessystem	Vedlegg 1.1
	Sertifikat, ISO 9001, Produksjonssystem	Vedlegg 1.2
	ISO 14001, Ledelsessystem	Vedlegg 2.1
	ISO 14001, Produksjonssystem	Vedlegg 2.2
	DIN EN ISO 50001, 2011, Ledelsessystem	Vedlegg 3.1
	DIN EN ISO 50001, 2011, Produksjonssystem	Vedlegg 3.2
Produkt	CE Ytelses Erklæring	Vedlegg 4.1
	FM Godkjenning	Vedlegg 5.1
	DVGW-BPZ-BL0610, DVGW Type Exam. Cert., DN80-DN600	Vedlegg 6.1
	DVGW-BPZ-BL0610, DVGW Type Exam. Cert., DN700-DN1000	Vedlegg 6.2
	Inspeksjon, ISO 2531, DIN EN 545, DVGW GW 337 (MA 39)	Vedlegg 7.1
	Technical Data Sheet, 601.3, Epoxy Coating (produksjon)	Vedlegg 8.1
Komponenter	Safety Data Sheet, Epoxy Coating (produksjon)	Vedlegg 8.2
	Safety Data Sheet, Hardener (produksjon)	Vedlegg 8.3
	Safety Data Sheet, Epoxy Coating (rep.)	Vedlegg 8.4
Standarder	EN 545	Rør, rørdeler og tilbehør av duktilt støpejern samt deres sammenføyninger for vannledninger - Krav og prøvingsmetoder
	EN 15 542	Rør av duktilt støpejern, rørdeler og tilbehør - Utvendig sementmørtelbelegg for rør - Krav og prøvingsmetoder
	DVGW W 270	Microbial Enhancement on Materials to Come into Contact with Drinking Water – Testing and Assessment
	DVGW GW 337 P	Pipes, fittings and accessory parts made of ductile cast iron for gas and water supply - Requirements and inspections
	DVGW W 347	Hygienic requirements for Concrete-Bound Materials for Drinking Water Systems - Testing and Evaluation
	DVGW W 348	Requirements for bituminous coatings of fittings made of ductile cast iron and in connections of pipes made of ductile cast iron, non-alloy and low-alloy steel
	UBA Besch-LL	
	UBA Elastom	
	DIN 28 603	Ductile iron pipes and fittings - Push-in joints - Survey, sockets and gaskets
	DIN 28 650	Ductile iron fittings - Double socket 30° bends, EN-fittings, MI-fittings, IT-fittings
	DIN 603	
	DIN 2880	Sveising av vulst på spissende
	EN 14 901	(Utv. og innv. Epoxybelegging av rørdeler)