



Brandvattenledning i segjärn

- Arbetstryck upp till 100 bar
- Snabbt och enkelt att installera
- Motstår brand - 60 min vid 900 grader
- Mer än 400 000 meter erfarenhet



Brandvattenledning med VRS-System®

Historien visar vad en brand kan åstadkomma om det inte finns ett tillförlitligt brandskydd. För att skydda människor, byggnader och infrastruktur är ett effektivt brandbekämpningssystem av största vikt. Produkter ingående i VRS-System motstår brand och leder fram vatten på ett säkert och effektivt sätt.

VRS-System är ett segjärnssystem som effektivt motstår brand. Röret är in- och utvändigt isolerat för att uppnå lång livslängd oavsett om systemet placeras ovan mark på exempelvis konsoler eller markförläggs. Systemet sammanfogas med låselement vilket möjliggör ett snabbt montage men också tillåter högt arbetstryck. Låselementens enkelhet tillåter också snabb nedmontering vid behov. Idag besitter vi stor kunskap om VRS-System som brandvattenledning då det har levererats över 400 000 meter till det ändamålet, vilket dels har sin förklaring i följande styrkor:

- Godkänt arbetstryck upp till 100 bar, se tabell
- Säkerhetsfaktor 3 för rörvägar
- Säkerhetsfaktor 1,5 för förankringsmetod med låselement
- Rörmaterialiet är värmeresistent och inte brännbart
- Motstår brand i 60 minuter i 900 C°
- Kan motstå hög mekanisk belastning exempelvis för nedfallande material
- Förankring som möjliggör avvinkling vid installation, se tabell
- Erfarenhet från över 400 000 meter rördragning av brandvattenledning
- Systemet är FM-godkänt, Produktionsprocess tredjeparts certifierad enligt ISO 9001, DB godkänt (godkännande som tilldelas av tyska Banverket)
- Möjlighet till konsultation vid projektering och support vid rördragning av expertis med stor erfarenhet av just brandvattenledningssystem

VRS-System bevisade livslängd är också en stor fördel att beakta vid val av material.



Referensprojekt

Biltunnel

Hopfenbergtunnel – Tyskland; DN 150; 1.200 m
Rennsteigtunnel etc. – Tyskland; DN 150; 26.800 m
Dölzschentunnel – Tyskland; DN 150; 102 m
Ditschardtunnel – Tyskland; DN 125; 350 m
Lohbergtunnel – Tyskland; DN 150; 1.200 m
Schloßbergtunnel i Dillenburg – Tyskland; DN 150; 800 m
Tauerntunnel, norra tunneln – Österrike; DN 150; 6.400 m
Plabutschunnel – Österrike; DN 200/DN 400; 16.000 m
Katschbergtunnel – Österrike; DN 150; 11.000 m
Flüelen bypass tunnel– Schweiz; DN 250; 2.570 m
Autobahn link for Ebikon i Rontal – Schweiz; DN 250; 980 m
Tunnel Grancia-Melide – Schweiz; DN 250; 1.650 m
Rofl a tunnel – Schweiz; DN 125-DN 150; 2.000 m
West Zurich autobahn bypass – Schweiz; DN 200; 18.950 m
Staffelegg, Küttigen – Schweiz; DN 150; 1.000 m
Oberwil-Lieli – Schweiz; DN 150; 1.050 m
Gnistångstunneln, Göteborg - Sverige; DN 200; 1.800 m

Tågtunnel

Mainz tunnel – Tyskland; DN 100; 1.300 m
Vienna underground tåg – Österrike; DN 80-DN 150; 65.100 m
Austrian Fed. Railw. tunnel i Landeck – Österrike; DN 125; 1.500 m
Bolstabruk utanför Kramfors - Sverige; DN 200; 2.500 m

Industrianläggning

Electrolux – Italien; DN 150-DN300; 3.000 m
Fiat Auto – Italien; DN 250; 500 m
Pirelli – Italien; DN 150-DN 300; 1.400 m
Vienna Airport – Österrike; DN 200; 4.000 m
Preemraff, Lysekil - Sverige; DN 200, DN 400; 1.900 m



Brandvattenledning sammankopplat med ventiler



Plabutsch-tunneln



Altenahr-tunneln



Hopfenberg-tunneln

Låselement

VRS-System förankringsmetod är mycket enkel att utföra då den görs med låselement. Metodens enkelhet innebär snabb demontering vid behov.

Förankringen ger en hög säkerhetsfaktor och möjliggör ett arbetstryck upp till 100 bar för DN 80 och DN 100. Detta arbetstryck är även tillåtet med en avvinkling upp till 5 grader. Avvinklingsmöjligheten gör det enkelt att exempelvis följa kurvor i vägar och tunnlar. Radien är cirka 70 meter.



Beläggningstyper

VRS-System kan levereras med olika typer av beläggningar/skydd för att bland annat uppnå lång livslängd oavsett omgivande miljö som klimatpåfrestningar vid installation ovan jord eller vid markförläggning. Vidare kan rören värmeisoleras för att exempelvis skydda vattnet i röret från att frysa:

- Zink-beläggning med utanpåliggande skyddsbeläggning
- Zink-aluminium-beläggning med utanpåliggande skyddsbeläggning
- Zink-beläggning med utanpåliggande fiberarmerad betong (ZM-beläggning)
- Isovarm, värmeisolering

Rör med beläggning i zink eller zink-aluminium med skyddsbeläggning är lämpligast när brandvattenledningen installeras på konsoler. Kan också passa vid installation i mark med omgivande miljö i sand eller grus. Denna rörtyp passar även vid ingjutning. Skyddsbeläggningen som appliceras utanpå zink- eller zink-aluminium beläggning är i epoxiutförande (färg RAL 5015 – ”sky blue”). Andra färger på skyddsbeläggningen kan utföras vid specialbeställningar.

Rör med ZM-beläggning (fiberarmerad betong) utanpå zinkbeläggningen är i huvudsak för installationer i mark. ZM-beläggningen har styrkan att kunna hantera återfyllning med befintliga schaktmassor och sten upp till storlek 100 mm. Rören kan också med denna beläggningstyp gjutas in. Vidare klarar rör med ZM-beläggning större mekanisk påfrestning från omgivande miljö men också tuff hantering på byggarbetsplats.

I området kring tunnelöppningar kan det vara lämpligt att använda Isovarm rör som förhindrar att brandvattnet fryser. Isovarm har först en zink-beläggning närmst segjärnet, därefter appliceras en polyuretanolering som är mellan 4 till 8 cm tjock. Utanpå denna isolering finns möjlighet att få ett spiralförmigt rör i rostfritt stål eller i galvaniserad plåt alternativt en PE-HD mantel. Vid extrema fall kan tomrör för värmekabel byggas in i Isovarmskyddet för att förhindra frysning av brandvattnet.



Tillåtet arbetstryck med låselement

DN	Dimensioner i mm			bar		Tillåten avvinkling i grader	Antal låselement
	d ₁	D ³	t	PFA ¹	FM		
80 *	98	156	127	100/110 ²	16	5	2/3 ²
100 *	118	182	135	75/100 ²	16	5	2/3 ²
150 *	170	239	150	63/75 ²	16	5	2/3 ²
200	222	293	160	42/63 ²	16	4	2/3 ²
250	274	357	165	40/44 ²	16	4	2/3 ²
300	326	410	170	40	16	4	4
400	429	521	190	30	16 **	3	4
500	532	636	200	30	16 **	3	4
600	635	732	175	32	-	2	9
700	738	849	197	25	-	1,5	10
800	842	960	209	16/25 *	-	1,5	10
900	945	1073	221	16/25 *	-	1,5	13
1000	1048	1188	233	10/25 *	-	1,5	14

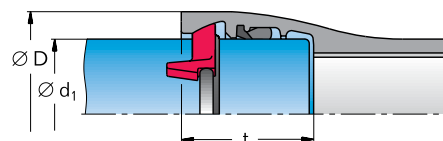
¹ Driftryck (PFA): tillåtet driftryck i bar - beräkning baserat på väggjocklekssklass K9.

² Med extra låselement för högt driftryck.

³ Vägledande mått.

* Väggtjocklekssklass K10.

** Gäller för rörlängd 5 meter.



Certifikat / Godkännande

VRS-System är ett första val vid installation av brandvattenledning oavsett om systemet placeras ovan mark exempelvis på konsoler eller markförläggs. Det bästa beviset är att över 400 000 meter VRS-System rör som brandvattenledning har blivit installerat.

VRS-System är godkänt som brandvattenledningssystem. Systemet, rör och rördelar, är bland annat FM godkänt* i DN 80 till DN 500 med låselement. Vidare har tyska Banverket godkänt systemet för installation i sina tunnlar, vilket framgår av deras tekniska handbok "TM 2010-024 I.NVT 4 (K)".

**FM-godkänt = Factory Mutual godkänt. Tilldelas av FM Global som är en av världens största organisationer för hantering av försäkringar och risker inom industriella och kommersiella fastigheter. FM-godkännandet har sin grund i att visa på material och system som kan förhindra brand och minimera skadeverkan vid eventuellt utbrott av brand. Varför ett FM-godkännande? Det är ett världsomspännande känt godkännande för industrin. Kunderna litar på FM-godkända material och system. FM-godkännandet ger bättre förståelse för risker, kontinuerlig och kostnadseffektiv försäkring.*

Reservation

Samtliga uppgifter i denna broschyr är gällande vid trycktilfället. Gustavsberg Rörsystem AB förbehåller sig rätten att när som helst och utan föregående meddelande göra förändringar i produktsortimentet eller installationsanvisningar som anses nödvändiga i produktförbättrande syfte eller av andra skäl som myndighetsanvisningar och/eller standard- eller normkrav. Gustavsberg Rörsystem AB reserverar sig mot eventuella fakta- eller tryckfel i denna broschyr.

Gustavsberg Rörssystem sedan år 1947

Gustavsberg Rörssystem har skapat och utvecklat avloppssystem och tryckrörssystem sedan år 1947. Produktprogrammet innefattar även ett sortiment med golvbrunnar, spygatter, lätta betäckningar och handpumpar.

Gustavsberg Rörsystems kompetensorganisation med lång erfarenhet inom rörssystem bistår dig som kund med bland annat rådgivning kring mer komplicerade lösningar.

Vidare finns produktprogrammen lagerförda, bland annat på vårt lager i Halmstad samt hos alla större grossister, vilket garanterar snabba och säkra leveranser.

Kombinationen av välutvecklade system och bolagets kompetensorganisation innebär att vi kan guida dig till lösningar som gör skillnad.

