INNEHÅLL

Allmänt

Allmänt om Powerpipe	1:101

Teknik, kvalitet och miljö

Standards och normer	2:101
Specifikationer	2:201
Ett integrerat verksamhetssystem	2:301
Miljö	2:401
Certifikat	2:501

Enkelrör

Rakrör	3:101
Böjar	3:201
T-stycken	3:301
Ventiler	3:401
Fixpunkt, mm	3:501

Dubbelrör

Rakrör	4:101
Böjar	4:201
T-stycken, övergångsrör	4:301
Ventiler	4:401
Fixrör, mm	4:501

Specialrör

Fjärrkyla	5:101
Högtemperatursystem	5:201
Spirorör	5:301
Fjärrvärme till småhus	5:401
Flexrör	5:501

Skarvar

Översikt, svetsmuffar	6:101
Krympmuffar	6:201
Skjutmuff	6:301
Krympband/slang, ändskydd	6:401
T-muff, anborrning, montage T-stycken, mätmuff	6:601

Larm

Larmsystem	7:101
Översikt Mobilarm övervakningssystem	7:201
Typritningar	7:301

Tillbehör

Genomförning	8:101
Avstängningsventiler, tillbehör	8:201
Diverse	8:301
Portionsskum	8:401

Projektering

Tryckfallsberäkning	9:201
Värmeförluster	9:301
EN 13941, krafter, rörelser, återfyllning.	9:101

Montaget

Transport och lagring	10.1
Schakt	10.2.1
Montage	10.3.11
Larm	10.3.20
Skarvar	10.3.30
Återfyllning	10.4
Skyddsföreskrifter	10.5
Drift och underhåll	10.6

Beställningssedel sist i katalogen

Utgåva 2011

Inledning

I denna katalog beskrivs Powerpipe och de standardprodukter företaget erbjuder. Syftet är att ge intressenten viktig information om företaget och dess produkter, hur produkterna är sammansatta, hur de skall hanteras samt installeras.
Vid denna katalogs tryckning har hänsyn tagits till i katalogen nämnda normer, standards och föreskrifter i de utgåvor de föreligger vid denna tidpunkt.

Att beakta

I katalogen angivna specifikationer kan ändras utan föregående information. Kontrollera alltid med katalogdata som finns på Powerpipes hemsida: www.powerpipe.se

Företagsbeskrivning

Företaget startade 1986 och har genom att följa och driva teknisk utveckling skaffat sig en gedigen kunskap inom sitt område. Sedan 1999 ägs Powerpipe av den norska koncernen JEBO AS.
Vi är c:a 80 anställda och omsätter c:a 300 MSEK. Som ett mått på företaget kan nämnas att vår årliga försäljning är c:a 25.000 rör, 10.000 rördelar och 50.000 muffar.
En betydande del av företagets produktion (ca 30%) exporteras främst till länder i Norden och östeuropa.

Teknisk Support

Powerpipe har genom sina många år på marknaden en mycket god kunskap vad gäller produkter, produktion och användning av dessa produkter. Som kund har Ni, om så önskas, full tillgång till våra resurser avseende teknik samt miljö-och kvalitetsavdelningarna. Annars är första tekniska supportinstans normalt tekniskt erfarna säljare och vår personal på Backoffice.

Fördelar med Powerpipe

I Hisings Kärra utanför Göteborg finns vår fabrik och kontor samlade. Vår ”litenhet” erbjuder fördelar för våra kunder i form av flexibilitet, snabb service och support.
Vi erbjuder kundunika lösningar för att möta behoven för den specifika applikationen.
Strävar efter samlade transporter och utför aviseringar via telefon.
Vi vill vara det personliga företaget där fokusområden är en extremt hög leveranssäkerhet och korta leveranstider.
Framför allt på vårt standardsortiment.

Fjärrvärmesystem

Våra produkter är uppbyggda som en sandwichkonstruktion med mediarör av stål, polyuretanskumisolering och mantelrör av polyeten som tillsammans bildar en fast enhet utan relativa rörelser mellan mediarör och mantelrör. Rör och rördelar levereras som standard med två larmtrådar av koppar för inkoppling till elektroniskt fuktövervakningssystem. Vi erbjuder också som ett komplement det elektroniska övervakningssystemet.
Powerpipes rördelar är framtagna för att täcka ett stort användningsområde för kunden avseende avvinkling, avstängning, avgrening, tömning, luftning mm.
Alla ingående komponenter uppfyller understående normers tekniska funktionskrav.

Standards och normer

Grundläggande för Powerpipes verksamhet är de europeiska normerna för prefabricerade rör och rördelar gällande

Fjärrvärmesystem – *Förtillverkade markförlagda rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och mediarör för distribution av hetvatten*.

EN 253:2009	Rörenhet bestående av raka medierör av stål, värmeisolering av uretanplast (PUR) och mantelrör av etenplast (PE)
EN 448:2009	Rördelsenheter (färdiga rördelar) med medierör av stål, värmeisolering av uretanplast (PUR) och ytterhölje av etenplast (PE)
EN 488:2009	Ventilenhet med ventil av stål för sammanfogning med medierör av stål och värmeisolering av uretan plast (PUR) och ytterhölje av etenplast (PE)
EN 489:2009	Skarvar för rörenheter med medierör av stål, värmeisolering av uretanplast (PUR) och ytterhölje av etenplast (PE)
EN 13941:2009	Fjärrvärmesystem - Konstruktion och installation av rörsystem med förisolerade rör med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör.
EN 14419:2009	Fjärrvärmesystem - Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för direkt markförlagd distribution av hetvatten - Övervakningssystem.
EN 15698-1:2009	Fjärrvärmesystem - Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för direkt markförlagd distribution av hetvatten - Del 1 Rörenhet bestående av två raka medierör av stål, värmeisolering av hård uretancellplast (PUR-skum) och mantelrör av etenplast (PE)

Därutöver finns nationella standards och normer som ställer krav på vår verksamhet och våra produkter.
Exempelvis uppfylls Svenska Fjärrvärmeföreningens Tekniska Bestämmelser.
Dessa tekniska bestämmelser korresponderar med EN-normer.

Specifikationer

Mediarör av stål
Om inte annat anges i order, förfrågan eller anbud levereras följande stålrörskvalitet som standard.
Produkterna är som standard producerade för PN16. De flesta dimensioner tål 25 bar. Kontakta Powerpipe!

Rakrör **Längs eller spiralsvtsade rör**

Material: För dimensioner ≥ DN65 P235GH enligt EN10216-2, EN10217-2 eller EN10217-5.
För dimensioner ≤ DN50 P235TR1 enligt EN10217-1 eller EN10217-2.

Certifikat: Enligt EN10204/3 3.1.
Kan bifogas varje leverans förutsatt att kunden på förhand begärat detta.

Fasning: EN ISO 9692-1
Standard: EN 253:2009

Sömlösa stålrör (kan levereras på särskilda önskemål)

Material: Normalt P235GH enligt EN10216-2.

Certifikat: Enligt EN 10204/ 3.1.

Standard: EN 253:2009

Isolering (PUR)
Powerpipes isolering består av hård polyuretan skumisolering med mycket god värmeisolerande förmåga, goda mekaniska egenskaper och god åldringsbeständighet.

Material: Polyuretan framställt av polyol och isocyanat. C-pentan används som drivgas.
Produktionen sker i en modern högtrycksprocess.

Standard: EN 253:2009

	Typvärden: Powerfoam	**Krav enligt:** EN 253:2009
Cellstorlek, mm	0,20	–
Andel slutna celler, %	90,6	–
Kärndensitet, kg/m3	73	–
Tryckhållfasthet, MPa	0,39	≥ 0,30
Vattenabsorption, %	3,50	–
Axiell skjuvhållfasthet, MPa		
+23°C, oåldrat	0,30	≥ 0,12
+23°C, åldrat	0,14	≥ 0,12
+140°C, oåldrat	0,22	≥ 0,08
+140°C, åldrat	0,13	≥ 0,08
Värmekonduktivitet, W/mK	0,026	≤ 0,029
Maximal kontinuerlig arbetstemperatur °C enligt EN 253:2009	145	≥ 120

Specifikationer

Mantelrör

Produkter levereras med mantelrör av polyeten bimodalt PE80 eller PE100 av egen tillverkning och följer samtliga krav som ställs i EN 253:2009.

Tillverkning sker enligt Verksnorm 5100 utgiven av Sveriges Plastförbund. Samtliga mantelrör coronabehandlas direkt vid extruderingsprocessen.

Materialet uppfyller de tekniska funktionskrav som ställs i EN 253 och är stabiliserat för termisk, kemisk, oxidativ och annan nedbrytning, har hög slaghållfasthet och avnötningshållfasthet även vid låga temperaturer samt har goda svetsegenskaper och stort motstånd mot spänningskorrosion.
Rör med manteldiameter ≥ 560 mm ska hanteras med speciell varsamhet vid temperatur mellan 0 och –20° C.
Under –20° C ska rören inte hanteras utan att rådfråga Powerpipe.

Material: högmolekylär polyeten (PEH)
Densitet: ≥ 944 kg/m^3
Standard: EN 253:2009
Godstjocklekar enligt EN 253:2009

Rördelar

Alla rördelar uppfyller de tekniska funktionskrav som ställs i EN 448 och är dimensionerade för att klara de belastningar som vanligtvis uppträder i ett fjärrvärmesystem. I drift kommer, beroende på systemets utformning, ett antal olika belastningar att påverka rördelarna vilket i sin tur är styrande för deras dimensionering och utformning. Vissa komponenter har därför förstärkta mediarör för att öka flexibiliteten vid systemdesign.

Stålböjar levereras bockade eller svetsade enligt DIN 2605. Material som standard P235TR1 eller P235GH.

T-stycken levereras normalt i förstärkt utförande med hänsyn tagen till normalkraft i huvudrör utifrån ett jämnstyrkekrav där areareduktionen, som anslutningsröret utgör, begränsas.

Ventiler i Powerpipes produktprogram levereras normalt som sträckgränsventiler. Det innebär att de ska tåla en normalkraft i anslutande mediarör som motsvarar en axiell spänning på 300 MPa utan att ventilens funktion äventyras.

Skarvar

Powerpipe tillhandahåller skarvar av olika slag som passar alla installationsvillkor och kundkrav.
Skarvarna uppfyller de tekniska funktionskrav som ställs i EN 489.

- Svetsmuff
- Krympmuff PEX
- Dubbelexpanderande krympmuff
- Skjutmuff med krympslang eller krympmatta
- Dubbeltätande krympmuff (PEH) med krympslang eller krympmatta.

Materialet i muffarna är normalt högdensitets polyeten (PEH) och krympmaterialet är dessutom tvärbundet.
De flesta skarvtyper installeras med hjälp av gasollåga, medan svetsskarvarna installeras med elektrisk svetsutrustning.

Ett integrerat verksamhetssystem

Certifierade enligt ISO 9001:2008

Sedan 1997 är Powerpipe certifierade enligt ISO 9001. Detta kvalitetssystem säkerställer kundkrav och önskemål samt att normer och myndighetskrav uppfylls.

Certifierade enligt ISO 14001:2004

Powerpipes verksamhet har alltid präglats av miljöfokus. Sedan början av 2005 är vi på Powerpipe certifierade enligt ISO 14001:2004. Detta säkerställer att vi arbetar kontinuerligt med förbättringar som reducerar miljöpåverkan från verksamheten och produkterna.

Kvalitetssystem

ISO 9001 säkerställer att företaget uppfyller avtalade krav och omfattar organisation, ansvarsfördelning, rutiner, processer och resurser som i samverkan leder till att leverade produkter får rätt kvalitet enlighet med fastställd kvalitetspolicy och önskmål

Kvalitetspolicy

Powerpipe skall tillverka produkter som stämmer överens med de önskemål och krav som kunden har samt gällande EN-normer. Vi skall leverera rätt produkter och tjänster, i rätt tid och till rätt plats, med förväntad kvalitet. Genom att vi ständigt förbättrar våra processer, rutiner och vår egen kunskap kan vi därigenom eliminera antal fel.

Provning

Även provning av produkter och utrustning sker kontinuerligt för att uppfylla krav från kunder, myndigheter m.fl. Som en del av vårt kvalitetsarbete urförs kontinuerligt okulär bestiktning och test av larm på 100% av produkterna. Dessutom utförs löpande prov av skumdensitet på rakrör och rördelar. Alla provningar dokumenteras och följs upp. Alla produkter som tillverkas märks enligt gällande normer.

SP
Sveriges Tekniska Forskninskinstitut (SP) testar våra produkter en gång per år enligt funktionskraven i EN 253. Testerna som utförs med avseende på:

- Vídhäftning
- Dragprov
- Tryckhållfasthet
- Hålrum och blåsor

Resultaten dokumenteras i officiella rapporter.

Svetsfogar i stålrörsdelar kontrolleras med röntgen enligt kraven i EN 253 eller enligt kundkrav utöver normen.

Miljö

Certifierad enligt ISO 14001:2004

I systemet ingår ett kontrollprogram för den yttre miljön. Det beskriver verksamheten, utsläpp och tilstånd för utsläpp, besiktningar/kontroller, avfallshantering, inklusive återvinning samt rapportering internt och till myndigheter. Miljöforvaltningen utför en gång per år en besikting av verksamheten.
Varje tredje år sker en tredjeparts besiktning.

Återvinning

Vid produktion av fjärrvärmerör uppkommer en viss del avfall. Det uppstår t ex i uppstart och avslut i någon av våra tillverkningsprocesser i form av restprodukter eller kassationer. Vi har därför fastställda rutiner hur vi skall hantera avfallet;

- PEH material mals ner och återanvänds.
- Stålrör återvänds till nya rakrör/rördelar i den mån det är möjligt.
- Överbliven PUR-skum skickas till förbränning. vilket genererar fjärrvärme.
- Spill från larmtråd säljes åter.

Farligt avfall (obefintlig) samlas ihop för transportering till SAKAB. I de fall kunden vill skicka tillbaka rester av överblivet material har vi möjlighet att erbjuda tjänsten mot en ersättning.

Miljöpolicy

Powerpipe Systems AB utvecklar, producerar och erbjuder miljövänliga produkter för fjärrvärme, fjärrkyla och industriella applikationer. Genom att förse samhället med högvärdiga isolerade produkter som ger god energihushållning bidrar vi till en långsiktig hållbar utväxling. Vi är övetygade om att ett aktivt och genomtänkt miljöarbete skapar långsiktig konkurrenskraft och stärker vårt anseende bland kunder och i omvärlden.

Detta uppnår vi genom att:

- *Förebygga föroreningar till luft, mark och vatten.*
- *Vid transporter internt såvel externt verka för en minskad miljöpåverkan.*
- *Utföra ständiga förbättringar i produktionsanläggningen som leder till effektiviseringar i form av minskad förbrukning av energi och material.*
- *Lagstiftning och andra krav följs och tilgodoses.*

Certifikat

EUROHEAT & POWER

certificate

CERTIFICATE NUMBER 01/12

PRODUCT	"Powerpipe" preinsulated district heating pipes and fittings, single pipe system, with service pipes DN 20 – 1000 mm and casing pipes 75 – 1200 mm
LICENSEE	Powerpipe Systems AB Box 44, SE-425 05 Hisings-Kärra, Sweden
PRODUCTION PLANT	Powerpipe Systems AB Box 44, SE-425 05 Hisings-Kärra, Sweden

EUROHEAT & POWER
GUIDELINES: EHP/001
CERTIFICATE: 01 / 12

VALID UNTIL 31/12/2011

This certificate is granted in accordance with the Euroheat & Power Certification Guidelines for Quality Assessment of District Heating Pipes [001]

Name, Signature	Date, Place
Lennart Månsson	06.04.2009, Borås

SP Technical Research Institute of Sweden
PO Box 857,
SE-50115 Borås,
Sweden
www.sp.se

The production complies with EN 253, EN 448 and EHP Certification Guidelines [001].

The licensee may use the Euroheat & Power Certification Board quality mark.

The certificate is valid only for the production plant mentioned in the certificate.

The materials used are contained in the confidential Annex to this certificate.

The certificate is valid for 3 years subject to periodic surveillance. Re-issue is automatic.

Refer to the Euroheat & Power Certification Guidelines [001] for full requirements and conditions

BUREAU VERITAS Certification

Certifikat
Utfärdat till
Powerpipe Systems AB
Hisings Kärra, Sverige

Bureau Veritas Certification intygar härmed att ledningssystemet hos ovan nämnda företag har undergått granskning och befunnits vara i överensstämmelse med kraven i ledningssystemstandarden nedan

Standard

SS-EN ISO 9001: 2008
SS-EN ISO 14001: 2004

Giltighetsområde

Utveckling och försäljning av förisolerade rörsystem.

Ursprungligt datum ISO 9001: 7 april 1997
Ursprungligt datum ISO 14001: 14 mars 2005

Under förutsättning att ledningssystemets fortsatta funktion befinns vara tillfredsställande, är detta certifikat giltigt till: **10 maj 2012**
För att kontrollera detta certifikats giltighet vänligen ring +46 31 60 65 00
Ytterligare förtydligande rörande certifikatets giltighetsområde och tillämpningen av ledningssystemets krav kan erhållas genom att kontakta företaget

Jan Olof Marberg, Technical Manager, Bureau Veritas Certification Sverige AB

Datum: 7 maj 2009

Certifikat Nummer: 9000191

SWEDAC ACKREDITERING
1236
ISO/IEC 17021

Bureau Veritas Certification Sverige AB, Fabriksgatan 13, 412 50 GÖTEBORG, Sverige