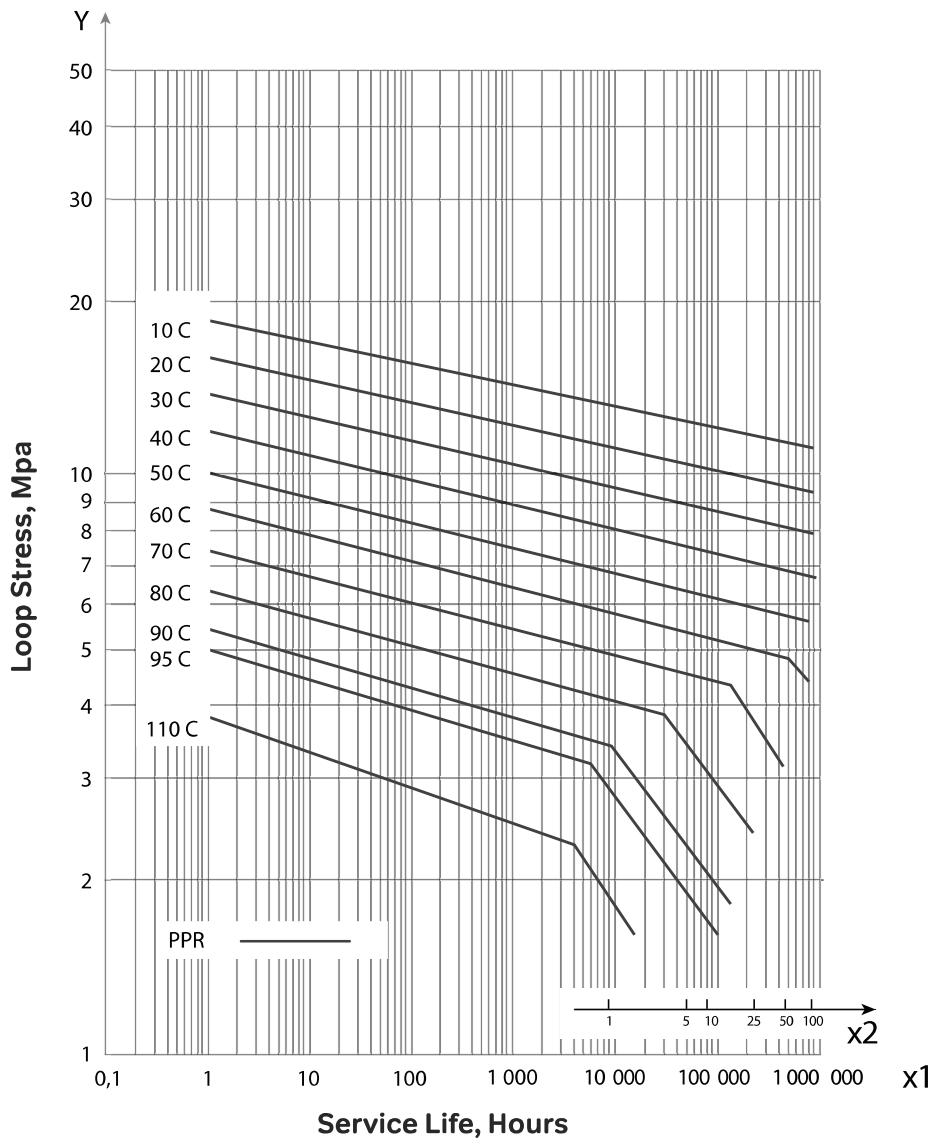


PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF RAW MATERIAL - PP-R

Properties	Testing Conditions	Unit	Testing Method	Result
MRS Classification	20°C, extrapolation 50 years	MPa	ISO 9080	10
Density	23°C	g/cm ³	ISO 1183	0,89 - 0,91
Melting Flow Index MFI	190°C, 5 kg	g/10dk g/10min	ISO 1133	0,4 - 0,6
	230°C, 2,16 kg			0,2 - 0,5
	230°C, 5 kg			0,8 - 1,3
Tensile Stress at Yield	23°C, 50 mm/dk 50 mm/min	MPa	ISO 527	23 - 28
Tensile Strain at Yield	23°C, 50 mm/dk 50 mm/min	%	ISO 527	min %10
Elasticity Modulus	23°C, 1 mm/dk 1 mm/min	MPa	ISO 527	800 - 1000
Charpy Notched Impact Strength	0°C	kJ/m ²	ISO 179	>3,5
Thermal Conductivity	-	W/(m K)	DIN 52612	0,24
Coefficient of Thermal Expansion (0°C/90°C)	-	1/K	DIN 53752	1,5*10 ⁻⁴

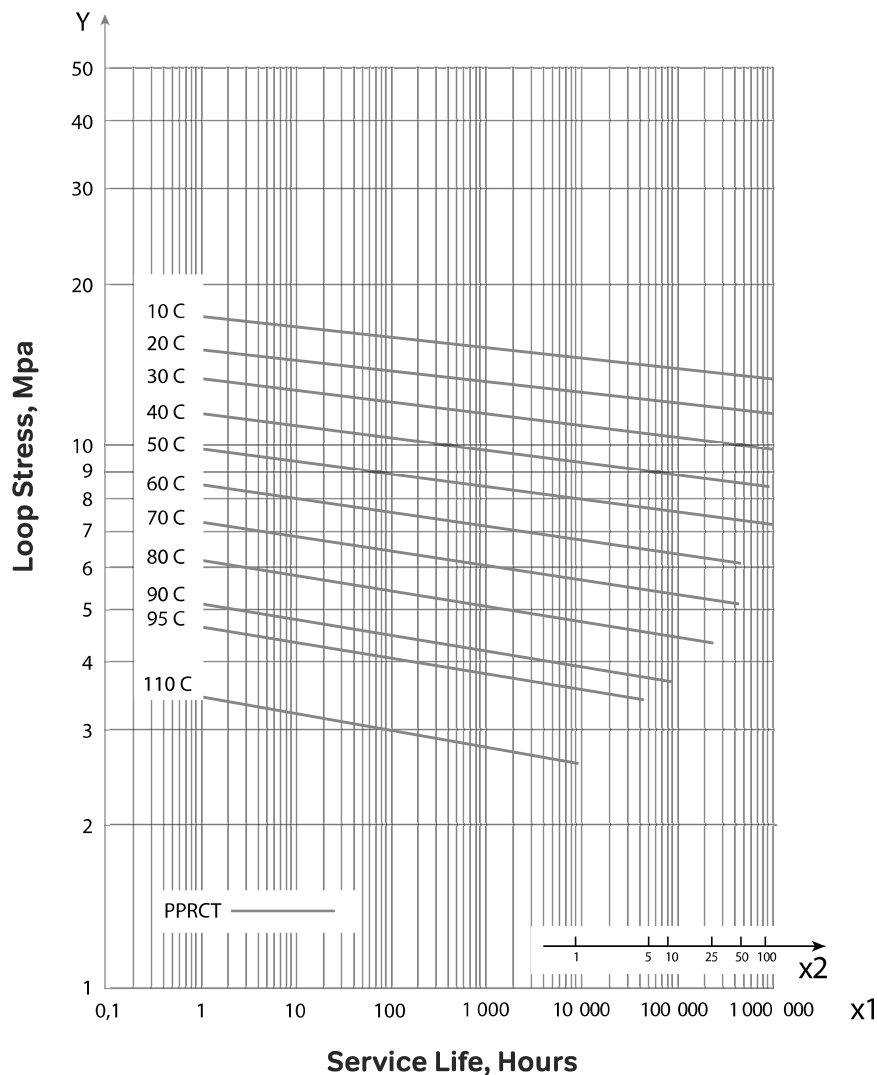
ISOTHERMAL MECHANICAL STRENGTH GRAPHIC FOR PP-R



PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF RAW MATERIAL - PP-RCT

Properties	Testing Conditions	Unit	Testing Method	Result
MRS Classification	20°C, extrapolation 50 years	MPa	ISO 9080	11,2
CRS Classification	70°C, extrapolation 50 years	MPa	ISO 9080	5,3
Density	23°C	g/cm ³	ISO 1183	0,89 - 0,91
Melting Flow Index MFI	190°C, 5 kg	g/10dk g/10min	ISO 1133	0,4 - 0,6
	230°C, 2,16 kg			0,2 - 0,5
	230°C, 5 kg			0,8 - 1,3
Tensile Stress at Yield	23°C, 50 mm/dk 50 mm/min	MPa	ISO 527	23 - 28
Tensile Strain at Yield	23°C, 50 mm/dk 50 mm/min	%	ISO 527	min %10
Elasticity Modulus	23°C, 1 mm/dk 1 mm/min	MPa	ISO 179	800 - 900
Charpy Notched Impact Strength	0°C	kJ/m ²	ISO 179	9,5
Izod Notched Impact Strength	0°C	kJ/m ²	DIN 52612	17
Thermal Conductivity	-	W/(m K)	DIN 52612	0,24
Coefficient of Thermal Expansion (0°C/90°C)	-	1/K	DIN 53752	1,5*10 ⁻⁴

ISOTHERMAL MECHANICAL STRENGTH GRAPHIC FOR PP-RCT



OPERATING PARAMETERS FOR PP-R & PP-RCT PIPES

		PP-R Pipe Glass Fiber Reinforced PP-R Pipe			PP-RCT Pipe / Basalt Reinforced PP-RCT Pipe		
		Operating Pressure			Operating Pressure		
Temp °C	Life (year)	S 2,5 SDR 6	S 3,2 SDR 7,4	S 5 SDR 11	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 5 SDR 11
10	1	35,1	27,8	17,5	30,2	24,0	19,0
	5	33,0	26,2	16,5	29,3	23,2	18,4
	10	32,2	25,6	16,1	28,9	22,9	18,2
	25	31,1	24,7	15,6	28,4	22,5	17,9
	50	30,3	24,1	15,2	28,0	22,2	17,7
	100	29,6	23,5	14,8	27,6	21,9	17,4
20	1	29,9	23,7	15,0	26,3	20,9	16,6
	5	28,1	22,3	14,1	25,4	20,2	16,0
	10	27,4	21,7	13,7	25,1	19,9	15,8
	25	26,4	21,0	13,2	24,6	19,6	15,5
	50	25,7	20,4	12,9	24,3	19,3	15,3
	100	25,0	19,9	12,5	24,0	19,0	15,1
30	1	25,4	20,2	12,7	22,7	18,1	14,3
	5	23,8	18,9	11,9	22,0	17,4	13,9
	10	23,2	18,4	11,6	21,7	17,2	13,6
	25	22,3	17,7	11,2	21,2	16,9	13,4
	50	21,7	17,2	10,9	20,9	16,6	13,2
	100	21,1	16,8	10,6	20,6	16,4	13,0
40	1	21,6	17,1	10,8	19,6	15,5	12,3
	5	20,2	16,0	10,1	18,9	15,0	11,9
	10	19,6	15,5	9,8	18,6	14,7	11,7
	25	18,8	15,0	9,4	18,2	14,4	11,5
	50	18,3	14,5	9,2	17,9	14,2	11,3
	100	17,8	14,1	8,9	17,6	14,0	11,1
50	1	18,2	14,5	9,1	16,7	13,3	10,5
	5	17,0	13,5	8,5	16,4	12,8	10,1
	10	16,5	13,1	8,2	15,8	12,6	10,0
	25	15,9	12,6	7,9	15,5	12,3	9,7
	50	15,4	12,2	7,7	15,2	12,1	9,6
	100	14,9	11,8	7,5	15,0	11,9	9,4
60	1	15,4	12,2	7,7	14,2	11,2	8,9
	5	14,3	11,3	7,1	13,6	10,8	8,6
	10	13,9	11,0	6,9	13,4	10,6	8,4
	25	13,3	10,5	6,6	13,1	10,4	8,2
	50	12,9	10,2	6,4	12,8	10,2	8,1
70	1	12,9	10,3	6,5	11,9	9,4	7,5
	5	12,0	9,5	6,0	11,4	9,1	7,2
	10	11,6	9,2	5,8	11,2	8,9	7,0
	25	10,0	8,0	5,0	10,9	8,7	6,9
	50	8,5	6,7	4,2	10,7	8,5	6,8
80	1	10,8	8,6	5,4	9,9	7,9	6,2
	5	9,6	7,6	4,8	9,5	7,5	6,0
	10	8,1	6,4	4,0	9,3	7,4	5,9
	25	6,5	5,1	3,2	9,1	7,2	5,7
95	7,6	1	6,1	3,8	7,4	5,9	4,7
	5,2	5	4,1	2,6	7,1	5,6	4,4
	4,3	10	(3,4)	(2,2)	(6,9)	(5,5)	(4,3)

*Safety Factor (C): 1,5