

NORMOPIPE extreme WATER PIPE 100

TUBO IN PE100 AD ALTISSIMA RESISTENZA ALLO STRESS CRACKING (SCG)

Pipe made of PE100 with very high resIstance to stress cracking (SCG)

Normative di riferimento:

- **UNI EN 12201:2012** - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, scarico e fognature in pressione - polietilene (PE)
- **UNI EN ISO 15494** - sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali
- **DPR 236/88 (UNI EN 1622)** "Analisi dell'acqua - Determinazione della soglia di odore (TON) e di sapore (TFN)"
- **DM 06/04/04 N. 174** - "Regolamento concerenente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati..."

Reference norms:

- ***UNI EN 12201:2012*** *- plastics piping systems for water supply, for drainage and sewerage under pressure - polyethylene (PE)*
- ***UNI EN ISO 15494*** *- Plastics piping systems for industrial applications*
- ***DPR 236/88 (UNI EN 1622)*** *- Water analysis - deteremination of odour (TON) and taste (TFN) treshold*
- *Italian Ministry Decree (DM) No. 174 dated 06/04/2004: "Ruls concerning materials and objects which must be used…."*

Altri doc. di riferimento:

- ***PAS 1075*** - Tubi in PE impiegati in tecniche di installazione alternative - dimensioni, requisiti tecnici e metodi di prova
- ***PAS 1031*** - Materia prima polietilene (PE) per la produzione di tubi e raccordi per applicazioni in pressione - requisiti e test
- Schema di certificazione **DINCERTCO ZP 14.23.39** (allegato O) - tubi in PE per tecniche di posa alternative
- **Quaderno GVGW GW323** - Tecniche di rinnovamento trenchless di tubazioni per fornitura di gas ed acqua mediante burstlining: requisiti tecnici, per la qualità e metodi di prova

Other relevant docs:

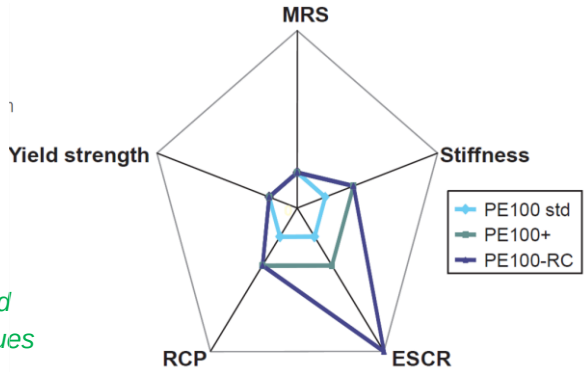
- ***PAS 1075*** *- pipes made from polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, Technical requirements and Testing*
- ***PAS 1031*** *- Material polyethylene (PE) for the manufacture of pressure pipes and fittings - requirements and tests*
- *DINCERTCO certification scheme ZP 14.23.39 (annex O) - Polyethylene pipes for alternative laying techniques*
- ***DVGW leaflet GW323*** *- Trenchless renewal of gas and water supply pipe through burst lining - requirements, quality assurance and testing*

Caratteristiche principali:

- elevata sicurezza contro rischi di intagli ed incisioni accidentali del tubo
- Elevata resistenza allo stress cracking ed alla propagazione lenta della frattura
- maggiore affidabilità nelle installazioni a trincea aperta nel caso di impiego di materiale di risulta
- Caratteristiche specifiche per installazioni critiche quali quelle alternative

Main features:

- *Enhanced safety against scratches and notches*
- *Very high stress cracking resistance (resistance to slow crack growth)*
- *Higher reliability in open trench installations where excavated material shall be used*
- *Special stress cracking features for high demanding alternative installation techniques*



Tipologia costruzione: Tipo 1 secondo PAS 1075 - singola parete realizzata in PE100 ad elevata resistenza allo stress cracking (SCG)

Structural pipe design: *Type 1 according to PAS 0175- single layer full-walled pipe made of PE100 with high resistance to SCG*

Colore: ☐ Nero senza strisce di coestrusione ☐ Nero con strisce di coestrusione blu ☐ Nero con strisce di coestrusione marroni

Colour: *Black without stripes* *Black with blue stripes* *Black with brown stripes*

Lunghezze e formati: Barre e rotoli (si vedano listini per dettagli) ☐ Barrre da 12 mt. ☐ Rotoli da ____ mt.

Formats & Lengths: *straight lengths and coils (consult pricelists for details)* *Straight lengths, mt.* *Coils, mt.*

Sistemi di giunzione:

- mediante raccordi ad elettrofusione (UNI EN 12201-3 / UNI 10521)
- mediante raccordi e/o saldatura testa-testa (UNI EN 12201-3 / UNI 10520)
- mediante raccordi meccanici a compressione (UNI EN 12201-3)

Joint types:

- *by E/F fittings (EN 12201-3 / UNI 10521)*
- *-by butt-welding and/or butt-welding fittings (EN 12201-3 / UNI 10520)*
- *by compression fittings (EN 12201-3)*

Applicazioni:

- Installazioni sopra terra ed interrate
- Condizioni di flusso a pressione, sotto vuoto o a pelo libero
- acqua in pressione, fognature in pressione e depressione, interrati, sospesi, fuori terra e in acqua (UNI EN 12201)
- fluidi industriali (UNI EN ISO 15494, conformià ISO/TR 10358)
- pressione operativa ammissibile (PFA) fino a 25 bar (EN 12201 / EN ISO 15494)
- temp. operativa di 20 °C, temp. max = 40°C (coeff. di riduz. della PFA in funz. della temperatura: T = 30 °C → C=0,87; T = 40 °C → C=0,74)
- Installazioni senza letto di sabbia quali tecniche di posa alternative - directional drilling, pipe bursting (PAS 1075)
- Installazioni a trincea aperta con riutilizzo del materiale di risulta (PAS 1075)

Applications:

- Pipes used for both above ground and buried
- Either gravity-flow conditions or under vacuum or pressure
- water under pressure, sewerage in vacuum and under pressure, underground, suspended, above ground and under water (UNI EN 12201 norm)
- industrial fluids (UNI EN ISO 15494 + ISO/TR 10358 norm)
- allowable operative pressure (PFA) up to 25 bar (EN 12201 / EN ISO 15494)
- operating temperature of 20 °C, max temp. = 40 °C (PFA reduction coefficients according to temp.: T = 30 °C → C=0,87; T = 40 °C → C=0,74)
- Installations without a sand embedding such as alternative installation techniques - e.g. directional drilling, pipe bursting (PAS 1075)
- Installations in open trenches where excavated soil shall be re-used







Materia Prima: Polietilene PE100 ad elevata resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) - Borealis Borsafe HE 3490 LS-H (B9H)

Raw Material: *Polyethylene PE100 with high resistance to slow crack growth (SCG) - Borealis HE 3490 LS-H (B9H)*

Atossicità e qualità dell'acqua: - Conformità alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM N. 174 06/04/04 ed alla norma EN 1622

Non-toxicity & quality of water: *- conformity to Ministerial Decree DM n. 174 dated 06/04/2004 concerning hygienic safety and to EN 1622 norm*

Caratter. materia prima: - In accordo a UNI EN 12201-1 / PAS 1031
- caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 1)

Raw Mat. characteristics: *- according to UNI EN 12201 / PAS 1031*
- additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 1)

Tab.1 - **Caratteristiche aggiuntive PE100** / *additional properties of PE100 (raw material)*

Caratteristica *Key property*	**Condiz. di prova** *Test conditions*	**Standard** *Standard*	**Prestazioni attese** *Performance (typical)*
MRS - *MRS*	ISO 9080	EN 12201 / PAS 1075	10 MPa
Sforzo di prog./ *Design stress*		UNI EN 12201	sigma - 8 MPa
density	ISO 1183	ZP 14.23.39	≥945 kg/m³ (23 °C)
MFR – melt flow index	ISO 1133	ZP 14.23.39	0,2-0,4 g/10min ± 20 % (5 kg;190 °C)
Tensile creep test (FNCT)	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm², 2 % Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 8 760 h
Thermal ageing test (TA)	PAS 1075	PAS 1075 ZP 14.23.39	Verification > 100 yrs @ 20°C Testing at elevated temp.
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C,4 N/mm2, 2% Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	PLT > 8 760 h
Notch test (NPT)	EN ISO 13479 9,2 bar/80°C/water	PAS 1075 ZP 14.23.39	NPT > 8 760 h (a)

(a) Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):

- Stress cracking test (FNCT > 8760 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; orientation-free processing procedure):
  a) 400 h in ACT test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
  b) 400 h in 2NCT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
- Point loading test (PLT > 8760 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; full wall pipe Da 110 SDR 11): 450 h in PLT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)

Caratteristiche fisiche, meccaniche e prestazionali:
Physical, mechanical and performance charcteristics:

- In accordo a UNI EN 12201-2
- caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 2)

- According to UNI EN 12201-2
- additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 2)

Tab.2 - **Caratteristiche aggiuntive PE100 sotto forma di tubo** / *additional properties of PE100 pipes*

Caratteristica *Key property*	**Condiz. di prova** *Test conditions*	**Standard** *Standard*	**Prestazioni attese** *Performance (typical)*
Stress cracking test	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm², 2 % Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 3300 h
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C,4 N/mm2, 2% Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	PLT > 8760 h
Penetration test (PT) (b)	PAS 1075, 20°c	PAS 1075 ZP 14.23.39	Remaining wall thickness after 9000 h > 50 % of the origin Remaining wall thickness after

(a) Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):
- Stress cracking test (FNCT > 3300 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; orientation-free processing procedure):
  a) 195 h in ACT test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
  b) 195 h in 2NCT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
- Point loading test (PLT > 8760 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; full wall pipe Da 110 SDR 11): 450 h in PLT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)

(b) Solo per applicazioni in pipebursting / *only for burstlining applications*

Documentazione di rif. per installazione, trasporto e collaudo:
Relevant docs for installation, check & final check:

- UNI 11149
- Decreto Ministeriale LLPP 12/12/85
- Linee guida per tecniche di installazione alternative emesse da associazioni di categoria (IATT)

- UNI 11149
- Ministry decree (LLPP) 12/12/1985
- Guidelines for alternative installation techniques, approved by relevant category associations (e.g. IATT)

Certif. di prodotto: Certificazione IIP N. 131 secondo UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622

Product certifications: *IIP certified No. 131 according to UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622*

Reg. No. 131
UNI EN 12201 / UNI EN ISO 15494
UNI EN 1622 / DM 174 06/04/04

NOTE Per certificazioni attive, range di produzione, diponibilità a magazzino e relativi formati si consultino i listini in vigore

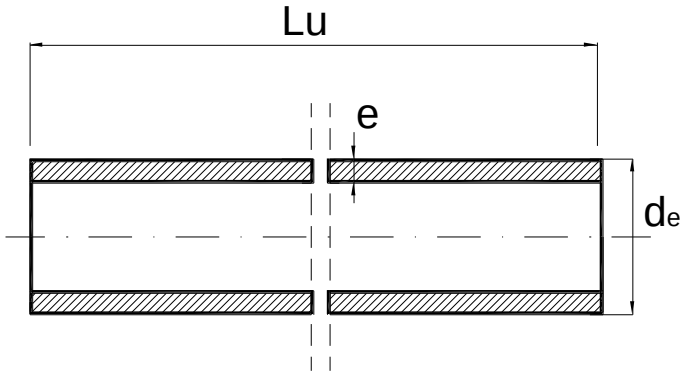
Remarks *For updated quality certifications, availability on stock, production range and lengths please refer to last pricelists*

Certif. di Sistema: Sistema Gestione Qualità certificato da IIP (n. 105) secondo UNI EN ISO 9001
Sistema di Gestine Ambientale certificato da IIP (n. 140) secondo UNI EN ISO 14001

System Certifications: *Quality Management System certified by IIP (No. 105) according to UNI EN ISO 9001*
Environmental Management System certified by IIP (n. 140) according to UNI EN ISO 14001

Caratt. geometriche Secondo UNI EN 12201-2 / DIN 8074 / ISO 4427 (vedi tab. 3)

Dimensions *According to EN 12201-2 / DIN 8074 / ISO 4427 (see tab. 3)*



Legenda/ *Symbols*

- **p** Disponibile (in stock o su commessa) */ Available (in stock or under request)*
- **d** Certificato DINCERTCO / *DINCERTCO certified*
- **i** Certificato IIP / *IIP certified*

Marcatura Marcatura minima secondo prescrizioni IIP e Dincertco

Marking *Minimum Marking requirements according to IIP and Dincertco prescriptions*

Tab. 3- Diametri, spessori di parete, lunghezze e pesi lineari medi
Diameters, wall thickness, lengths and avg meterweights

DN/ OD	$D_{e,m}$		Ov	SDR 26				SDR 17				SDR 13,6				SDR 11				SDR 9				SDR 7,4			
				PE 100 PN 6				PE 100 PN 10				PE 100 PN 12,5				PE 100 PN 16				PE 100 PN 20				PE 100 PN 25			
	min	max	max	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml	?	e_{min}	e_{max}	Kg/ml
16	16,0	16,3	1,2																						2,3	2,7	0,10
20	20,0	20,3	1,2													pi	2,0	2,3	0,12	pi	2,3	2,7	0,13	pi	3,0	3,4	0,17
25	25,0	25,3	1,2									pi	2,0	2,3	0,15	pi	2,3	2,7	0,17	pi	3,0	3,4	0,21	pi	3,5	4,0	0,24
32	32,0	32,3	1,3					pi	2,0	2,3	0,20	pi	2,4	2,8	0,23	pi	3,0	3,4	0,28	pi	3,6	4,1	0,33	pi	4,4	5,0	0,39
40	40,0	40,4	1,4					pi	2,4	2,8	0,29	pi	3,0	3,5	0,36	pi	3,7	4,2	0,43	pi	4,5	5,1	0,51	pi	5,5	6,2	0,61
50	50,0	50,4	1,4					pi	3,0	3,4	0,45	pi	3,7	4,2	0,55	pi	4,6	5,2	0,67	pi	5,6	6,3	0,79	pi	6,9	7,7	0,95
63	63,0	63,4	1,5					pi	3,8	4,3	0,72	pi	4,7	5,3	0,87	pi	5,8	6,5	1,06	pi	7,1	8,0	1,26	pi	8,6	9,6	1,49
75	75,0	75,5	1,6					pi	4,5	5,1	1,01	**pi**	5,6	6,3	1,24	**pi**	6,8	7,6	1,47	**pi**	8,4	9,4	1,78	**pi**	10,3	11,5	2,12
90	90,0	90,6	1,8	pi	3,5	4,0	0,96	pi	5,4	6,1	1,45	**pi**	6,7	7,5	1,77	**pi**	8,2	9,2	2,13	**pi**	10,1	11,3	2,56	**pi**	12,3	13,7	3,03
110	110,0	110,7	2,2	pi	4,2	4,8	1,41	**pi**	6,6	7,4	2,17	**pi**	8,1	9,1	2,62	**pi**	10,0	11,1	3,17	**pi**	12,3	13,7	3,81	**pi**	15,1	16,8	4,54
125	125,0	125,8	2,5	pi	4,8	5,4	1,83	**pi**	7,4	8,3	2,76	**pi**	9,2	10,3	3,38	**pi**	11,4	12,7	4,11	**pi**	14,0	15,6	4,93	**pi**	17,1	19,0	5,85
140	140,0	140,9	2,8	pi	5,4	6,1	2,31	**pi**	8,3	9,3	3,47	**pi**	10,3	11,5	4,24	**pi**	12,7	14,1	5,12	**pi**	15,7	17,4	6,18	**pi**	19,2	21,3	7,35
160	160,0	161,0	3,2	**pi**	6,2	7,0	3,02	**pi**	9,5	10,6	4,53	**pi**	11,8	13,1	5,54	**pi**	14,6	16,2	6,73	**pi**	17,9	19,8	8,06	**pi**	21,9	24,2	9,58
180	180,0	181,1	3,6	**pi**	6,9	7,7	3,79	**pi**	10,7	11,9	5,74	**pi**	13,3	14,8	7,03	**pi**	16,4	18,2	8,50	**pi**	20,1	22,3	10,18	**pi**	24,6	27,2	12,11
200	200,0	201,2	4,0	**pi**	7,7	8,6	4,69	**pi**	11,9	13,2	7,09	**pi**	14,7	16,3	8,63	**pi**	18,2	20,2	10,48	**pi**	22,4	24,8	12,60	**pi**	27,4	30,3	14,98
225	225,0	226,4	4,5	**pi**	8,6	9,6	5,90	**pi**	13,4	14,9	8,98	**pi**	16,6	18,4	10,96	**pi**	20,5	22,7	13,28	**pi**	25,2	27,9	15,95	**pi**	30,8	34,0	18,95
250	250,0	251,5	5,0	**pi**	9,6	10,7	7,31	**pi**	14,8	16,4	11,03	**pi**	18,4	20,4	13,50	**pi**	22,7	25,1	16,34	**pi**	27,9	30,8	19,63	**pi**	34,2	37,8	23,38
280	280,0	281,7	9,8	**pi**	10,7	11,9	9,13	**pi**	16,6	18,4	13,85	**pi**	20,6	22,8	16,93	**pi**	25,4	28,1	20,48	**pi**	31,3	34,6	24,66	**pi**	38,3	42,3	29,32
315	315,0	316,9	11,1	**pi**	12,1	13,5	11,61	**pi**	18,7	20,7	17,55	**pi**	23,2	25,7	21,44	**pi**	28,6	31,6	25,94	**pi**	35,2	38,9	31,19	**pi**	43,1	47,6	37,12
355	355,0	357,2	12,5	**pi**	13,6	15,1	14,71	**pi**	21,1	23,4	22,32	**pi**	26,1	28,9	27,19	**pi**	32,2	35,6	32,92	**pi**	39,7	43,8	39,64	**pi**	48,5	53,5	47,08
400	400,0	402,4	14,0	**pi**	15,3	17,0	18,64	**pi**	23,7	26,2	28,25	**pi**	29,4	32,5	34,51	**pi**	36,3	40,1	41,81	**pi**	44,7	49,3	50,30	**pi**	54,7	60,3	59,82
450	450,0	452,7	15,6	**pi**	17,2	19,1	23,58	**pi**	26,7	29,5	35,80	**pi**	33,1	36,6	43,70	**pi**	40,9	45,1	52,99	**pi**	50,3	55,5	63,67	**pi**	61,5	67,8	75,67
500	500,0	503,0	17,5	**pi**	19,1	21,2	29,09	**pi**	29,7	32,8	44,24	**pi**	36,8	40,6	53,98	**pi**	45,4	50,1	65,36	**pi**	55,8	61,5	78,50		68,3	75,3	93,38
560	560,0	563,4	19,6	**pi**	21,4	23,7	36,50	**pi**	33,2	36,7	55,39	**pi**	41,2	45,5	67,69	**pi**	50,8	56,0	81,92	**pi**							
630	630,0	633,8	22,1	**pi**	24,1	26,7	46,25	**pi**	37,4	41,3	70,19	**pi**	46,3	51,1	85,59	**pi**	57,2	63,1	103,76	**pi**							