

NORMOPIPE
extreme
WATER PIPE 100

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

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

Tube en PE 100-RC avec haute résistance au stress de cracquage (SCG)

Normative di riferimento:

- **UNI EN 12201:2024** - 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 12201:2024*** *- 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…."*

Normes de réference:

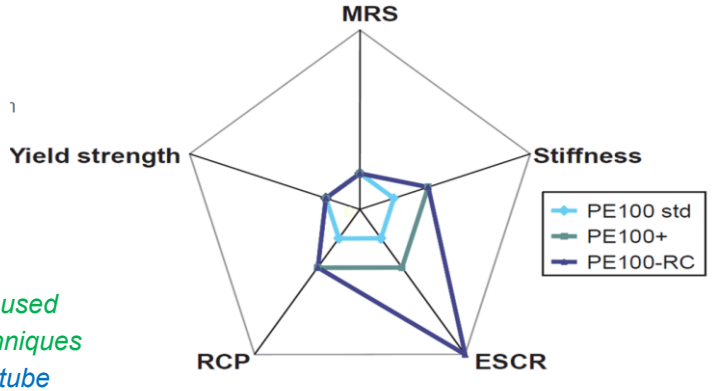
- *UNI EN 12201:2024 - Systèmes de tuyauterie en matière plastique pour la distribution de l'eau, des eaux usées sous pression - polyéthylène (PE)*
- *UNI EN ISO 15494 - Systèmes de tuyauterie en matière plastique pour applications industrielles*
- *DPR 236/88 (UNI EN 1622) "Analyse de l'eau - Détermination du seuil d'odeur (TON) et du goût (TFN)"*
- *DM 06/04/04 N. 174 - "Règlement concernant les matériaux et objets pouvant être utilisés..."*

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 DVGW 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*

Autres documents de réf.:
- ***PAS 1075*** *- Tubes PE utilisés dans d'autres techniques d'installation - dimensions, exigences techniques et méthodes d'essai*
- ***PAS 1031*** *- Matière première polyéthylène (PE) pour la production de tubes et de raccords pour applications sous pression - exigences et essais*
- *Schéma de certification* ***DINCERTCO ZP 14.23.39*** *(Annexe O) - tubes PE pour autres techniques de pose*
- ***Cahier D VGW GW323*** *- Techniques de rénovation trenchless de tuyauterie pour la fourniture de gaz et d'eau par combustion :*
  - Exigences techniques, qualité et méthodes d'essai

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



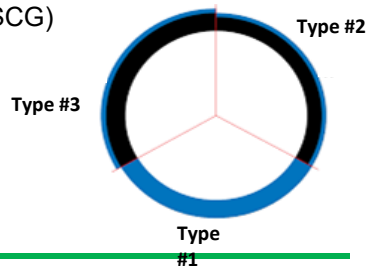
Main features:
- *Enhanced safety against scratches and notches*
- *Very high stress cracking resistance (resistance to slow crack growth)*
- *Higher reliability in open trench installations where excavated material shall be used*
- *Special stress cracking features for high demanding alternative installation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

Caractéristiques principales:
- *Sécurité élevée contre les risques de rainures et les incisions accidentelles du tube*
- *Résistance élevée au stress craquement et à la propagation lente de la fissure*
- *Plus grande fiabilité dans les installations à tranchée ouverte en cas d'utilisation de matériaux du site criblés*
- *Caractéristiques spécifiques pour les installations critiques telles que les installations de remplacement*

M/TEC-12201-EXT
SCHEDA TECNICA-Technical DataSheet
NORMOPIPE EXTREME UNI EN 12201

Materia Prima: Polietilene PE100-RC ad elevata resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG)
Raw Material: *Polyethylene PE100-RC with high resistance to slow crack growth (SCG)*
Matière Première: *Polyéthylène PE100-RC Haute Résistance à la propagation lente de la fissure (SCG)*

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 1075- single layer full-walled pipe made of PE100 with high resistance to SCG*
Typologie construction: *Type 1 selon PAS 1075 - paroi unique en PE100 haute résistance au stress de craquage (SCG)*



Colore:
☐ Nero senza strisce di coestrusione — *Black without stripes* — *Noir sans bandes de coextrusion*
☐ Nero con strisce di coestrusione blu — *Black with blue stripes* — *Noir avec des bandes de coextrusion bleu*
☐ Nero con strisce di coestrusione marroni — *Black with brown stripes* — *Noir avec des bandes de coextrusion marron*
Colour:
Couleur:

Lunghezze e formati: Barre e rotoli (si vedano listini per dettagli)
Formats & Lengths: *straight lengths and coils (consult pricelists for details)*
Formats et Longeurs: *Barres et couronnes (voir liste des prix pour plus de détails)*

☐ Barrre da 6 mt. — *Straight lengths, mt.* — *Barres de 6mt.*
☐ Barrre da 12 mt. — *Straight lengths, mt.* — *Barres de 12mt.*
☐ Rotoli da ____ mt. — *Coils, mt.* — *Couronnes de _ 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)

Systèmes de jonction:
-par raccords à électrofusion (UNI EN 12201-3 / UNI 10521)
-par raccords et/ou soudage tête-tête (UNI EN 12201-3 / UNI 10520)
-par raccords mécaniques à compression (UNI EN 12201-3)

M/TEC-12201-EXT
SCHEDA TECNICA-Technical DataSheet
NORMOPIPE EXTREME UNI EN 12201

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

Applications:

- Installations sur sol aérienne et enterrées
- Conditions de flux sous pression ou sous vide
- eau sous pression, égouts sous pression et dépression, enfouis, suspendus, hors sol et dans l'eau (UNI EN 12201)
- fluides industriels (ISO 15494 selon ISO/TR 10358)
- pression de fonctionnement admissible (PFA) jusqu'à 25 bars (EN 12201 / EN ISO 15494)
- temp. opérationnel de 20 °C, temp. max = 40°C (coeff. de réd. de PFA en fonc. de la température : T = 30 °C-> C=0,87; T = 40 °C ®-> C=0,74)
- Installations sans lit de sable comme techniques de pose alternatives - forage dirigé (PAS 1075)
- Installations à tranchée ouverte avec réutilisation des matériaux du site criblés (PAS 1075)







Caratter. materia prima: - In accordo a UNI EN 12201-1:24 / PAS 1031 - caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 1)

Raw Mat. characteristics: *- according to UNI EN 12201:24 / PAS 1031* *- additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 1)*

Caractér. matière première: *- Selon UNI EN 12201-1:24 / PAS 1031* *- caractéristiques supplémentaires selon PAS 1075 / ZP 14.23.39 (voir tab. 1)*

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

Caratteristica ***Key property*** **Caractéristique**	**Condiz. di prova** ***Test conditions*** **Cond. D'essaie**	**Standard** ***Standard*** **Standard**	**Prestazioni attese** ***Performance (typical)*** **Performance prévue**
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)
Resistance to SCG for PE100-RC (b)	80 °C, 300 µm sheet	EN 12201-1 ISO 18488 - SHT	Gp ≥ 53 Gpa
	crack length = 1,5 mm, 10 Hz cycle, ∅=14 mm, air	EN 12201-1 ISO 18489 - CRB	≥ 1,5 x 10^6 cycles
	90 °C, Dehyton PL @2%	EN 12201-1 ISO 16770 - AFNCT	≥ 550h at an interpolated ref. Tensile stress = 4 MPa

(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)

(b) For further details pls read EN 12201-1

Caratteristiche fisiche, meccaniche e prestaz.
- In accordo a UNI EN 12201-2:24
- caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 2)

Physical, mechanical and performance charcteristics:
- *According to UNI EN 12201-2:24*
- *additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 2)*

Prestations et caractér. physiques et mécaniques:
- *Selon UNI EN 12201-2:24*
- *caractéristiques supplémentaires selon PAS 1075 / ZP 14.23.39 (voir tab. 2)*

Tab.2 - **Caratteristiche aggiuntive PE100-RC sotto forma di tubo** / *additional properties of PE100-RC pipes / Caractéristiques supplémentaires PE100-RC (tube)*

Caratteristica ***Key property*** **Caractéristique**	**Condiz. di prova** ***Test conditions*** **Cond. D'essaie**	**Standard** ***Standard*** **Standard**	**Prestazioni attese** ***Performance (typical)*** ***performance prévue***
Stress cracking test	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm², Arkopal N-100@2% (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 3300 h
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C,4 N/mm2, Arkopal N-100 @2% (b)	PAS 1075 ZP 14.23.39	PLT > 8760 h
Penetration test (PT) (c)	PAS 1075, 20°c	PAS 1075 ZP 14.23.39	Remaining wall thickness after 9000 h > 50 % of the origin Remaining wall thickness after 9000 h (testtemp. 20°C) > 50 % of the original wall thickness 1) (only for Burstlining application)
Resistance to SCG (d)	80 °C, DN 110 SDR 11, 9,2 bar, Arkopal N100 @2%	EN 12201-2 (group 2) ISO 13479 - ANPT	no failure for 300h
	80 °C, 300 µm sheet	EN 12201-2 (group 1) ISO 18488 - SHT	Gp ≥ 53 Gpa
	e > 16 mm, ∅14, initial crack length 1,5 mm, synusoid 10 Hz, air	EN 12201-2 (group 3,4,5)	≥ 1,5 x 10^6 cycles

(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)

(b) Only Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):
- 450 h in PLT+ test procedure (450 h, 90°C; 4 N/mm²; 2% NM5, De 110 SDR11)

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

(c) For further details pls read EN 12201-2

M/TEC-12201-EXT
SCHEDA TECNICA-Technical DataSheet
NORMOPIPE EXTREME UNI EN 12201

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*
Atoxicité et qualité de l'eau:	*- Conformité aux exigences hygiéniques et sanitaires du DM N. 174 06/04/04 et à la norme EN 1622*

Documentazione di rif. per installazione, trasporto e collaudo:	- UNI 11149 - Decreto Ministeriale LLPP 12/12/85 - Linee guida per tecniche di installazione alternative emesse da associazioni di categoria (IATT)
Relevant docs for installation, check & final check:	*- UNI 11149* *- Ministry decree (LLPP) 12/12/1985* *- Guidelines for alternative installation techniques, approved by relevant category associations (e.g. IATT)*
Documentation de réf pour l'installation, le transport et les esssais	*- UNI 11149* *- Decreée ministeriel italien des travaux publiques 12/12/1985* *- lignes directrices pour installation alternatives, approuvées par associations de categorie (ex. IATT)*

Certif. di prodotto:	Certificazione IIP N. 131 secondo UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622 Certificazione DINCERTCO N. P1R0503 (PAS 1075 tipo 1)
Product certifications:	*IIP certified No. 131 according to UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622* *DINCERTCO certified (PAS 1075, Type 1)*
Certif. de produit:	*Certification IIP N. 131 sélon UNI EN 12201 / EN 122201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622* *Certification DINCERTCO N. P1R0503 (PAS 1075 type 1)*
NOTE	Per certificazioni attive, range di produzione certificato, diponibilità a magazzino e relativi formati si consultino i listini in vigore
Remarks	*For updated quality certifications, availability on stock, certified production range and lengths please refer to latest pricelists*
Remarques	*Pour les certifications actives, les gammes de production, les disponibilités en stock et les formats associés, consultez les listes de prix en vigueur*

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

Reg. No. P1R0503
PAS 1075 - Type 1 TW
Cert. Basis EN 12201

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

Certificatin de système *Système de gestion de la qualité certifié par IIP (n. 105) selon UNI EN ISO 9001*
Système de gestion environnementale certifié par IIP (n. 140) selon 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)*

Dimensions et géometrie *sélon EN 12201-2 / DIN 8074 / ISO 4427 (voir tab. 3)*

Marcatura Marcatura minima secondo prescrizioni IIP e Dincertco

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

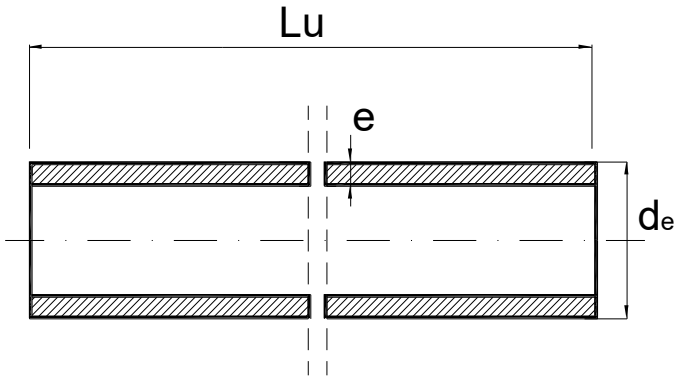
Marquage *Marquage miinimum sélon préscriptions IIP et DINCERTCO*

Legenda
Symbols
Symboles

p Disponibile (in stock o su commessa)
Available (in stock or under request)
Disponible (en stock our sous demande)

d Certificato DINCERTCO
DINCERTCO certified
Certifié DINCERTCO

i Certificato IIP / *IIP certified*
IIP certified
Certifié IIP



Tab. 3- Diametri, spessori di parete, lunghezze e pesi lineari medi

Diameters, wall thickness, lengths and avg meterweights *Diamètres, epaisseurs, longueurs et poids lineaires*

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}		?	e_{min}	e_{max}		?	e_{min}	e_{max}		?	e_{min}	e_{max}		?	e_{min}	e_{max}		?	e_{min}	e_{max}	
16	16,0	16,3	1,2																						2,3	2,7	
20	20,0	20,3	1,2													pi	2,0	2,3		pi	2,3	2,7		pi	3,0	3,4	
25	25,0	25,3	1,2									pi	2,0	2,3		pi	2,3	2,7		pi	3,0	3,4		pi	3,5	4,0	
32	32,0	32,3	1,3						2,0	2,3		pi	2,4	2,8		pi	3,0	3,4		pi	3,6	4,1		pi	4,4	5,0	
40	40,0	40,4	1,4					pi	2,4	2,8		pi	3,0	3,5		pi	3,7	4,2		pi	4,5	5,1		pi	5,5	6,2	
50	50,0	50,4	1,4					pi	3,0	3,4		pi	3,7	4,2		pi	4,6	5,2		pi	5,6	6,3		pi	6,9	7,7	
63	63,0	63,4	1,5					pi	3,8	4,3		pi	4,7	5,3		pi	5,8	6,5		pi	7,1	8,0		pi	8,6	9,6	
75	75,0	75,5	1,6					pi	4,5	5,1		**pid**	5,6	6,3		**pid**	6,8	7,6		**pid**	8,4	9,4		**pid**	10,3	11,5	
90	90,0	90,6	1,8	pi	3,5	4,0		pi	5,4	6,1		**pid**	6,7	7,5		**pid**	8,2	9,2		**pid**	10,1	11,3		**pid**	12,3	13,7	
110	110,0	110,7	2,2	pi	4,2	4,8		**pid**	6,6	7,4		**pid**	8,1	9,1		**pid**	10,0	11,1		**pid**	12,3	13,7		**pid**	15,1	16,8	
125	125,0	125,8	2,5	pi	4,8	5,4		**pid**	7,4	8,3		**pid**	9,2	10,3		**pid**	11,4	12,7		**pid**	14,0	15,6		**pid**	17,1	19,0	
140	140,0	140,9	2,8	pi	5,4	6,1		**pid**	8,3	9,3		**pid**	10,3	11,5		**pid**	12,7	14,1		**pid**	15,7	17,4		**pid**	19,2	21,3	
160	160,0	161,0	3,2	**pd**	6,2	7,0		**pid**	9,5	10,6		**pid**	11,8	13,1		**pid**	14,6	16,2		**pid**	17,9	19,8		**pid**	21,9	24,2	
180	180,0	181,1	3,6	**pd**	6,9	7,7		**pid**	10,7	11,9		**pid**	13,3	14,8		**pid**	16,4	18,2		**pid**	20,1	22,3		**pid**	24,6	27,2	
200	200,0	201,2	4,0	**pd**	7,7	8,6		**pid**	11,9	13,2		**pid**	14,7	16,3		**pid**	18,2	20,2		**pid**	22,4	24,8		**pid**	27,4	30,3	
225	225,0	226,4	4,5	**pd**	8,6	9,6		**pid**	13,4	14,9		**pid**	16,6	18,4		**pid**	20,5	22,7		**pid**	25,2	27,9		**pid**	30,8	34,0	
250	250,0	251,5	5,0	**pid**	9,6	10,7		**pid**	14,8	16,4		**pid**	18,4	20,4		**pid**	22,7	25,1		**pid**	27,9	30,8		**pid**	34,2	37,8	
280	280,0	281,7	9,8	**pid**	10,7	11,9		**pid**	16,6	18,4		**pid**	20,6	22,8		**pid**	25,4	28,1		**pid**	31,3	34,6		**pid**	38,3	42,3	
315	315,0	316,9	11,1	**pid**	12,1	13,5		**pid**	18,7	20,7		**pid**	23,2	25,7		**pid**	28,6	31,6		**pid**	35,2	38,9		**pid**	43,1	47,6	
355	355,0	357,2	12,5	**pid**	13,6	15,1		**pid**	21,1	23,4		**pid**	26,1	28,9		**pid**	32,2	35,6		**pid**	39,7	43,8		**pid**	48,5	53,5	
400	400,0	402,4	14,0	**pid**	15,3	17,0		**pid**	23,7	26,2		**pid**	29,4	32,5		**pid**	36,3	40,1		**pid**	44,7	49,3		**pid**	54,7	60,3	
450	450,0	452,7	15,6	**pid**	17,2	19,1		**pid**	26,7	29,5		**pid**	33,1	36,6		**pid**	40,9	45,1		**pid**	50,3	55,5		pi	61,5	67,8	
500	500,0	503,0	17,5	**pid**	19,1	21,2		**pid**	29,7	32,8		**pid**	36,8	40,6		**pid**	45,4	50,1		**pid**	55,8	61,5			68,3	75,3	
560	560,0	563,4	19,6	**pid**	21,4	23,7		**pid**	33,2	36,7		**pid**	41,2	45,5		**pid**	50,8	56,0									
630	630,0	633,8	22,1	**pid**	24,1	26,7		**pid**	37,4	41,3		**pid**	46,3	51,1		**pid**	57,2	63,1									