



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

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

Tube en PE 100 RC avec haute résistance au stress de craquage (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 concernente 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 - determination of odour (TON) and taste (TFN) threshold
- **Italian Ministry Decree (DM) No. 174 dated 06/04/2004**: "Ruls concerning materials and objects which must be used...."

Normes de référence:

- **UNI EN 12201:2012** - 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 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

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 **GVGW GW323** - Techniques de rénovation trenchless de tuyauterie pour la fourniture de gaz et d'eau par combustion :
- Exigences techniques, qualité et méthodes d'essai
- **UNI 11149**
- **LLPP 12/12/85** - norme italienne

Caratteristiche principali:

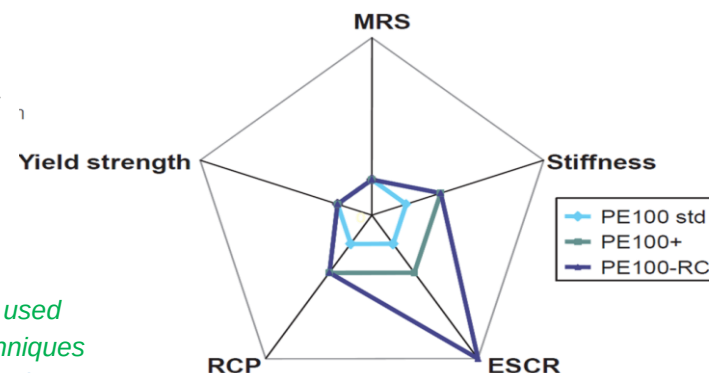
- elevata sicurezza contro rischi di intagli ed incisioni accidentali del tubo
- Elevata resistenza allo stress cracking ed alla propagazione lenta della frattura
- maggiore affidabilità nelle installazioni a trincea aperta nel caso di impiego di materiale di risulta

Main features:

- Caratteristiche specifiche per installazioni critiche quali quelle alternative
- **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



Materia Prima: Polietilene PE100 ad elevata resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) - Ineos Superstress Tub121 N6000 (Cod. IIP E17)
Raw Material: Polyethylene PE100 with high resistance to slow crack growth (SCG) - Ineos Superstress Tub121 N6000 (IIP Code: E17)
Matière Première: Polyéthylène PE100 Haute Résistance à la propagation lente de la fissure (SCG) - Ineos superstress Tub121 N6000 (IIP code: E17)

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
Typologie construction: Type 1 selon PAS 1075 - paroi unique en PE100 haute résistance au stress de craquage (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
Couleur:  Noir sans bandes de coextrusion  Noir avec des bandes de coextrusion bleu  Noir avec des bandes de coextrusion marron

Lunghezze e formati: Barre e rotoli (si vedano listini per dettagli)  Barre da 6 mt.  Barre da 12 mt.  Rotoli da ____ mt.
Formats & Lengths: straight lengths and coils (consult pricelists for details) *Straight lengths, mt.* *Straight lengths, mt.* *Coils, mt.*
Formats et Longeurs: Barres et couronnes (voir liste des prix pour plus de détails) *Barres de 6mt.* *Barres de 12mt.* *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)

- 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, conformità 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: $T = 30\text{ °C} \rightarrow C=0,87$; $T = 40\text{ °C} \rightarrow C=0,74$)
 - 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.: $T = 30\text{ °C} \rightarrow C=0,87$; $T = 40\text{ °C} \rightarrow C=0,74$)
 - 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 : $T = 30\text{ °C} \rightarrow C=0,87$; $T = 40\text{ °C} \rightarrow C=0,74$)
 - 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)



Atossicità e qualità dell'acqua:

Non-toxicity & quality of water:

Atoxicité et qualité de l'eau:

- Conformità alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM N. 174 06/04/04 ed alla norma EN 1622
- *conformity to Ministerial Decree DM n. 174 dated 06/04/2004 concerning hygienic safety and to EN 1622 norm*
- *Conformité aux exigences hygiéniques et sanitaires du DM N. 174 06/04/04 et à la norme EN 1622*

Caratter. materia prima:

Raw Mat. characteristics:

Caractér. matière première:

- In accordo a UNI EN 12201-1 / PAS 1031
- *according to UNI EN 12201 / PAS 1031*
- *Selon UNI EN 12201-1 / PAS 1031*
- caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 1)
- *additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 1)*
- *caractéristiques supplémentaires selon PAS 1075 / ZP 14.23.39 (voir tab. 1)*

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

Caratteristica <i>Key property</i> <i>Caractéristique</i>	Condiz. di prova <i>Test conditions</i> <i>Cond. D'essai</i>	Standard <i>Standard</i> <i>Standard</i>	Prestazioni attese <i>Performance (typical)</i> <i>Performance prévue</i>
MRS - MRS	ISO 9080	EN 12201 / PAS 1075	10 MPa
Sforzo di prog./ <i>Design stress</i>		UNI EN 12201	sigma - 8 MPa
density	ISO 1183	ZP 14.23.39	≥945 kg/m ³ (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/mm ² , 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/mm ² , 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 characteristics:
Prestations et caractér.
physiques et mécaniques:*

- 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)
- Selon UNI EN 12201-2
- caractéristiques supplémentaires selon PAS 1075 / ZP 14.23.39 (voir tab. 2)

Tab.2 - Caratteristiche aggiuntive PE100 sotto forma di tubo / additional properties of PE100 pipes / Caractéristiques supplémentaires PE100 sous forme de tube

Caratteristica <i>Key property</i> <i>Caractéristique</i>	Condiz. di prova <i>Test conditions</i> <i>Cond. D'essai</i>	Standard <i>Standard</i> <i>Standard</i>	Prestazioni attese <i>Performance (typical)</i> <i>performance prévue</i>
Stress cracking test	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm ² , 2 % Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 3300 h
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C, 4 N/mm ² , 2% Arkopal N-100 (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)

- (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*

Documentazione di rif. per installazione, trasporto e collaudo: <i>Relevant docs for installation, check & final check:</i> <i>Documentation de réf pour l'installation, le transport et les essais</i>	- 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) - UNI 11149 - Décrétée ministeriel italien des travaux publiques 12/12/1985 - lignes directrices pour installation alternatives, approuvées par associations de categorie (ex. IATT)
--	---

Certif. di prodotto: <i>Product certifications:</i> <i>Certif. de produit:</i>	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) <i>IIP certified No. 131 according to UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622</i> <i>DINCERTCO certified (PAS 1075, Type 1)</i> <i>Certification IIP N. 131 selon UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622</i> <i>Certification DINCERTCO N. P1R0503 (PAS 1075 type 1)</i>
---	---



Reg. No. 131

Reg. No. P1R0503

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

UNI EN 12201 / UNI EN ISO 15494
UNI EN 1622 / DM 174 06/04/04

PAS 1075 - Type 1 TW
Cert. Basis EN 12201

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*

Certif. di Sistema: <i>System Certifications:</i> <i>Certificatin de système</i>	Sistema Gestione Qualità certificato da IIP (n. 105) secondo UNI EN ISO 9001 Sistema di Gestione Ambientale certificato da IIP (n. 140) secondo UNI EN ISO 14001 <i>Quality Management System certified by IIP (No. 105) according to UNI EN ISO 9001</i> <i>Environmental Management System certified by IIP (n. 140) according to UNI EN ISO 14001</i> <i>Système de gestion de la qualité certifié par IIP (n. 105) selon UNI EN ISO 9001</i> <i>Système de gestion environnementale certifié par IIP (n. 140) selon UNI EN ISO 14001</i>
---	---

Caratt. geometriche

Dimensions

Dimensions et géométrie

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

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

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

Marcatura

Marking

Marquage

Marcatura minima secondo prescrizioni IIP e Dincertco

Minimum Marking requirements according to IIP and Dincertco prescriptions

Marquage minimum selon prescriptions IIP et DINCERTCO

Legenda

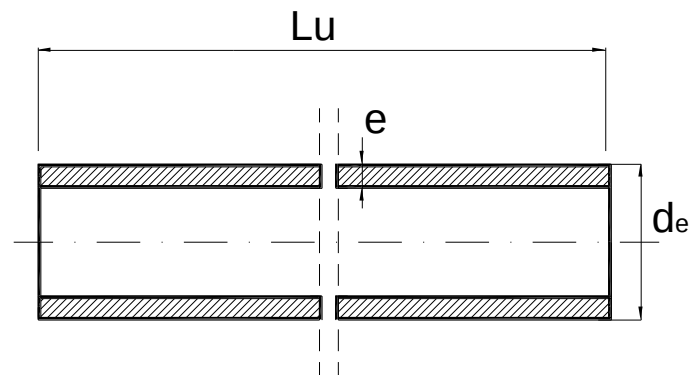
Symbols

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, épaisseurs, 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		?	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					pi	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	pid	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	pid	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	pid	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	pid	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		pid							
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		pid							