



P.A. – S.p.A. – EQUIPAGGIAMENTI TECNICI DEL LAVAGGIO

VIA MILANO, 13 – CASELLA POSTALE 115 – 42048 RUBIERA (REGGIO EMILIA) – ITALY
 Tel. +39 0522 623611 – Fax. +39 0522 629600 – R.E.A. RE 156319 – R.I. RE11535 – Mecc. RE 013446
 C.F. e P. IVA 01035950359 – Cap. Soc. i.v. € 750.000,00 – Codice Identificativo C.E.E. IT 01035950359
 ART. 2497 – BIS C.C. DIREZIONE E COORDINAMENTO BENETTI srl R.I. TRIB. DI RE 01480690351
 Web: <http://www.pa-etf.it> – E-mail: info@pa-etf.it



UR36 CT Ugello rotante bilanciato per idroescavazione

PATENT PENDING

Ugello rotante a basso regime di giri, con il bilanciamento della massa in rotazione per ridurre le vibrazioni.

Manuale tecnico: MPA0011IT

• **25.1000.xx**

1/2" NPT



- Vibrazioni ridotte per un maggiore confort durante l'utilizzo. *(soluzione soggetta a domanda di brevetto)*
- Protezione in materiale antistatico resistente all'usura.
- Ugello e sede in carburo di tungsteno per una lunga durata.
- Utilizzabile in ogni posizione grazie al sistema brevettato con molla interna che elimina i giochi tra sede e ugello.
- Filtro integrato di facile ispezione.
- Regime basso di giri per ottimizzare l'impatto del getto.

SPECIFICHE TECNICHE

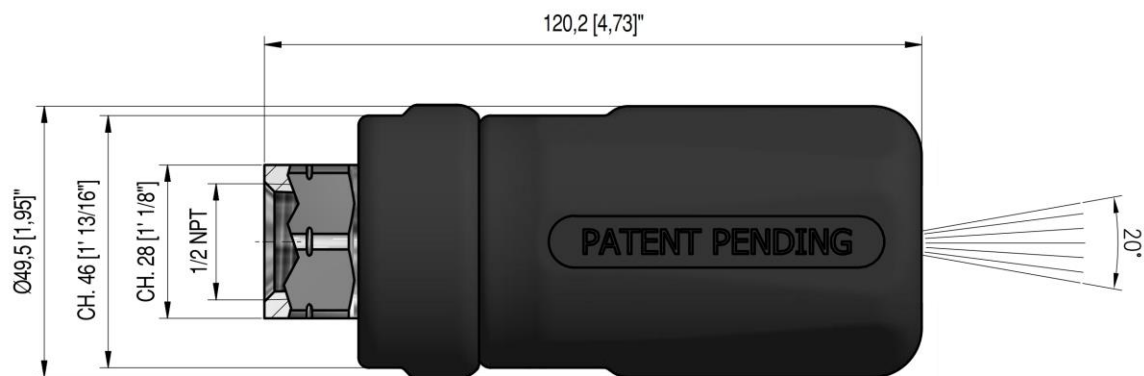
| Materiale di costruzione | Corpo e particolari interni in acciaio inox. | | | | | |
|--|--|-------------|-------|------|------|------------|
| Pressione Nominale | 210 bar – 21 MPa – 3045 psi | | | | | |
| Pressione minima di utilizzo | 40 bar – 4 MPa – 600 psi | | | | | |
| Temperatura massima di lavoro * | 60 °C – 140 °F | | | | | |
| Temperatura massima * | 100 °C – 212 °F | | | | | |
| CODICE | FATTORE DI PORTATA (FP) | PORTATA MAX | | PESO | | INGRESSO |
| | | l/min | USGpm | g | oz | |
| 25.1000.40 | 04 | 13,2 | 3,5 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.60 | 06 | 19,9 | 5,2 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.80 | 08 | 26,4 | 7,0 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.10 | 10 | 33,3 | 8,8 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.12 | 12 | 39,1 | 10,3 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |

* L'ugello rotante può funzionare in continuo alla temperatura massima di **lavoro** (60 °C – 140 °F). Sopra tale temperatura potrebbe non funzionare correttamente. Tuttavia, i materiali di cui è composto possono resistere fino alla temperatura di 100 °C (212 °F) senza subire danni.

Manuale di istruzione, manutenzione, installazione, ricambi.

n. MPA0011IT

MISURE DI INGOMBRO



SELEZIONE

Questo prodotto è idoneo all'utilizzo con acqua dolce e pulita, anche leggermente additivata, con normali detersivi. Per l'impiego di fluidi diversi, o corrosivi, si prega di consultare il ns. ufficio tecnico. Utilizzando fluidi non puri, adottare un'adeguata filtrazione. Scegliere l'ugello in base ai dati di funzionamento della macchina su cui deve essere installato (pressione consentita, portata massima e temperatura massima del sistema). In ogni caso, nessuna sovrappressione della macchina può superare la pressione nominale stampigliata sulla protezione.

FUNZIONAMENTO

L'UR sfrutta l'energia idrocinetica per la movimentazione di una turbina, che a sua volta muove un ugello. Quest'ultimo ruota su una sede ad alta resistenza di usura, sulla quale fa tenuta creando un movimento con un angolo di circa 20 gradi. L'acqua in pressione esce dall'ugello durante la rotazione creando un cono vuoto. Il getto d'acqua creato con questo sistema non sarà un getto costante (come nel caso di un ugello fisso) ma un getto ad impulsi proporzionali al numero di giri dell'ugello.

INSTALLAZIONE

Questo prodotto è destinato ad essere incorporato in macchina finita. In un impianto che genera acqua calda, prevedere il mon taggio di apparecchiature che limitino l'aumento accidentale della temperatura del fluido.

Inserire sempre nel circuito una valvola di sicurezza.

Se l'ugello si usura, la pressione di lavoro si abbassa. Per ripristinare la pressione di lavoro occorre sostituire l'ugello usurato. Quando viene installato un ugello nuovo, occorre tarare nuovamente l'impianto alla pressione di lavoro originale.

RISOLUZIONE PROBLEMI: CAUSE E RIMEDI

| PROBLEMI | CAUSE PROBABILI | RIMEDI |
|--|--|---|
| La pressione aumenta facendo scattare la valvola di scarico. | Possibile intasamento dell'ugello. | Smontare e soffiare l'ugello. Pulire il filtro di ingresso. Ripristinare il montaggio. |
| L'ugello è bloccato e non ruota. | Rottura guarnizione dell'astuccio portaugello. | Smontare e sostituire le eventuali guarnizioni rotte che bloccano la rotazione, con delle nuove guarnizioni. Ripristinare il montaggio. |
| L'ugello è bloccato e non ruota. | Fuoriuscita del contrappeso di bilanciamento dalla turbina. | Smontare e spingere fino in fondo il contrappeso nella turbina facendo attenzione a non danneggiarla. Ripristinare il montaggio. |
| L'ugello è bloccato e non ruota. | Presenza di impurità e sporco all'interno. Filtro intasato. | Smontare e soffiare i particolari interni. Pulire il filtro. Ripristinare il montaggio. |

MANUTENZIONE

ORDINARIA: ogni 150 ore di lavoro, soffiare i particolari interni e lubrificare le guarnizioni con grasso resistente all'acqua.

STRAORDINARIA: ogni 300 ore di lavoro, controllare lo stato di usura delle guarnizioni e dei componenti interni, ed eventualmente sostituirli con i ricambi originali PA, avendo cura all'atto del montaggio, di lubrificare con grasso resistente all'acqua.

La manutenzione deve essere eseguita da tecnici specializzati.

Il costruttore non è da considerarsi responsabile dei danni derivanti da installazione e/o manutenzione errati.

NORMATIVA

Per un corretto utilizzo, seguire le avvertenze contenute in questo manuale e riportarle sul libretto Uso e Manutenzione della macchina. Per regolarità, richiedere la Dichiarazione di Conformità originale, per il componente adottato. Il presente manuale è valido per tutti i tipi di ugello rotante denominati **UR36 CT**.

I dati tecnici, descrizioni ed illustrazioni sono indicativi e possono essere modificati senza preavviso.



P.A. – S.p.A. – EQUIPAGGIAMENTI TECNICI DEL LAVAGGIO

VIA MILANO, 13 – CASELLA POSTALE 115 – 42048 RUBIERA (REGGIO EMILIA) – ITALY
 Tel. +39 0522 623611 – Fax. +39 0522 629600 – R.E.A. RE 156319 – R.I. RE11535 – Mecc. RE 013446
 C.F. e P. IVA 01035950359 – Cap. Soc. i.v. € 750.000,00 – Codice Identificativo C.E.E. IT 01035950359
 ART. 2497 – BIS C.C. DIREZIONE E COORDINAMENTO BENETTI srl R.I. TRIB. DI RE 01480690351
 Web: <http://www.pa-etl.it> – E-mail: info@pa-etl.it



UR36 CT **Balanced rotating nozzle for hydro-excavation**

PATENT PENDING

Nozzle with balanced rotating mass to reduce vibrations.

Technical manual: MPA0011EN

• **25.1000.xx**

1/2" NPT



- Reduced vibrations for greater comfort during use. (solution subject to patent application)
- Cover made of wear-resistant, antistatic material.
- Tungsten carbide nozzle and seat, for longer life.
- The nozzle can be started in any position thanks to the patented system with internal spring, which eliminates clearance between the seat and the nozzle.
- Integrated filter for easy inspection.
- Low rpm to optimize the impact of the jet.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

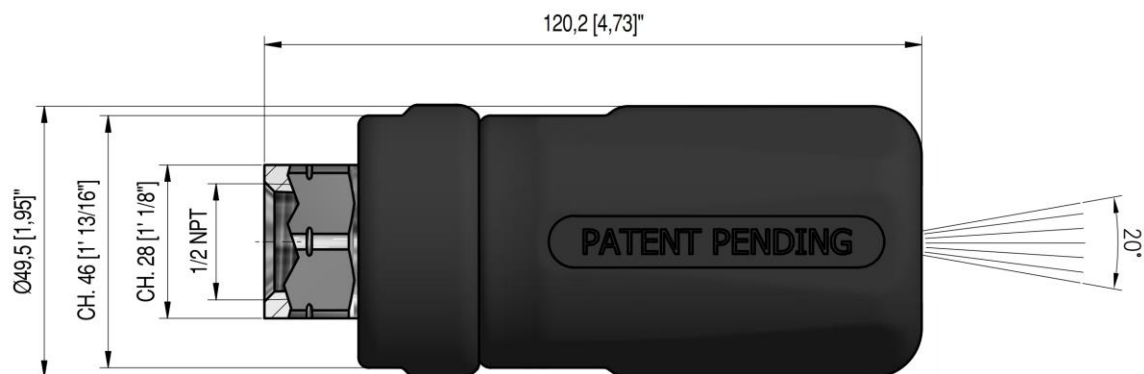
| Construction material | Body and internal parts in Stainless Steel | | | | | |
|--------------------------------------|--|----------|-------|--------|------|------------|
| Nominal Pressure | 210 bar – 21 MPa – 3045 psi | | | | | |
| Minimum operating pressure | 40 bar – 4 MPa – 600 psi | | | | | |
| Maximum working temperature * | 60 °C – 140 °F | | | | | |
| Maximum temperature * | 100 °C – 212 °F | | | | | |
| PART NUMBER | FLOW FACTOR (FP) | MAX FLOW | | WEIGHT | | INLET |
| | | l/min | USGpm | g | oz | |
| 25.1000.40 | 04 | 13,2 | 3,5 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.60 | 06 | 19,9 | 5,2 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.80 | 08 | 26,4 | 7,0 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.10 | 10 | 33,3 | 8,8 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |
| 25.1000.12 | 12 | 39,1 | 10,3 | 508 | 18,1 | 1/2" NPT F |

* The rotating nozzle was designed to work continuously at the maximum working temperature (60 °C – 140 °F). Over this temperature it could not work properly. However, its materials can withstand a maximum temperature of 100 °C (212 °F) without being damaged.

Instruction manual, maintenance, installation, spares.

n. MPA0011EN

OVERALL DIMENSIONS



SELECTION

This product is suitable for use with fresh and clean water, or with small addition of mild detergents. For use with different or even corrosive fluids, please contact our technical office. Adequate filtration must be used in presence of unclean fluids. Select the nozzle size based on the operating data of the machine on which it is to be installed (permissible pressure, maximum flow rate and maximum system temperature). In any case, the pressure of the machine should not be higher than nominal pressure stamped on the cover.

OPERATION

The UR uses hydrokinetic energy for the movement of a turbine, which in turn turns a nozzle. The latter rotates on a highly wear-resistant seat, creating a movement with an angle of about 20 degrees. Pressurized water comes out of the nozzle during rotation, drawing an empty cone. The water jet created with this system will not be a constant jet (as in the case of a fixed nozzle) but a pulse jet proportional to the number of RPMs of the nozzle.

INSTALLATION

This product is intended to be incorporated into a finished machine. In a system that generates hot water, provide for the assembly of equipment that limits the accidental increase in the temperature of the fluid.

Always insert a safety valve in the circuit.

If the nozzle wears out, the working pressure is lowered. To restore the working pressure, the worn nozzle must be replaced. When a new nozzle is installed, the system must be re-calibrated to the original working pressure.

TROUBLESHOOTING

| PROBLEMS | PROBABLE CAUSES | SOLUTIONS |
|--|--|--|
| The pressure increases by triggering the unload valve. | Nozzle blockage possible. | Disassemble and air blow the nozzle. Provide or clean an inlet filter. Re-assemble. |
| The nozzle is blocked and does not rotate. | Nozzle case gasket rupture. | Disassemble and replace any broken gaskets that block the rotation, with new gaskets. Re-assemble. |
| The nozzle is blocked and does not rotate. | The balancing counterweight came out of the turbine. | Disassemble and push the counterweight into the turbine all the way down, taking care not to damage it. Re-assemble. |
| The nozzle is blocked and does not rotate. | Presence of impurities and dirt inside. Clogged filter. | Disassemble and blow the internal parts. Clean the filter. Re-assemble. |

MAINTENANCE

ORDINARY: every 150 working hours, air blow the internal parts and lubricate the gaskets with water resistant grease.

EXTRAORDINARY: every 300 working hours, check the state of wear of the gaskets and internal components, and if necessary, replace them with original PA spare parts, taking care during assembly to lubricate with water resistant grease.

Maintenance must be performed by specialized technicians.

The manufacturer is not to be held responsible for damage resulting from incorrect installation and / or maintenance.

REGULATORY

For a correct use, follow the warnings contained in this manual and report them on the Use and Maintenance manual of the machine. As a standard, request the original Declaration of Conformity, for the component adopted. This manual is valid for all types of rotating nozzles called **UR36 CT**.

The technical data, descriptions and illustrations are indicative and can be modified without notice.

| Fattore di Portata | | Portata (l/min) alla Pressione (bar) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fattore di Portata | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|--|--------------------|--|
| Capacity Size | | Flow rate (GPM) at Pressure (PSI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Capacity Size | |
| | bar MPa PSI | 70 8 1015 | 80 9 1160 | 90 10 1305 | 100 11 1450 | 110 12 1595 | 120 13 1740 | 130 14 1885 | 140 15 2030 | 150 16 2175 | 160 17 2320 | 170 18 2465 | 180 19 2610 | 190 20 2755 | 200 21 2900 | 210 22 3045 | 220 23 3190 | 230 24 3335 | bar MPa PSI | | | | |
| 01 | | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | | 01 | | | |
| 015 | | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | 015 | | | |
| 02 | | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,2 | | 02 | | | |
| 023* | | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | | 023* | | | |
| 025* | | 3,8 | 4,1 | 4,4 | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 6,0 | 6,2 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 7,0 | | 025* | | | |
| 027* | | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | | 027* | | | |
| O23* | | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 5,0 | 5,2 | 5,5 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,4 | 7,6 | | O23* | | | |
| O25* | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | | O25* | | | |
| O27* | | 4,7 | 5,0 | 5,3 | 5,6 | 5,9 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,3 | 7,5 | 7,7 | 7,9 | 8,1 | 8,3 | 8,5 | | O27* | | | |
| O27* | | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | | O27* | | | |
| O27* | | 5,1 | 5,5 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 6,7 | 7,0 | 7,2 | 7,5 | 7,7 | 8,0 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,8 | 9,0 | 9,3 | | O27* | | | |
| O27* | | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | | O27* | | | |
| O3 | | 5,7 | 6,1 | 6,5 | 6,8 | 7,1 | 7,4 | 7,8 | 8,0 | 8,3 | 8,6 | 8,9 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 9,9 | 10,1 | 10,3 | | O3 | | | |
| O32* | | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | | O32* | | | |
| O32* | | 5,9 | 6,4 | 6,7 | 7,1 | 7,4 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 9,0 | 9,3 | 9,5 | 9,8 | 10,0 | 10,3 | 10,5 | 10,8 | | O32* | | | |
| O35* | | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | | O35* | | | |
| O35* | | 6,7 | 7,2 | 7,6 | 8,0 | 8,4 | 8,8 | 9,1 | 9,5 | 9,8 | 10,1 | 10,4 | 10,7 | 11,0 | 11,3 | 11,6 | 11,9 | 12,1 | | O35* | | | |
| O35* | | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | | O35* | | | |
| O37* | | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,4 | 8,8 | 9,2 | 9,6 | 9,9 | 10,3 | 10,6 | 11,0 | 11,3 | 11,6 | 11,9 | 12,2 | 12,5 | 12,7 | | O37* | | | |
| O37* | | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,4 | | O37* | | | |
| O4 | | 7,6 | 8,1 | 8,6 | 9,1 | 9,5 | 10,0 | 10,4 | 10,8 | 11,1 | 11,5 | 11,9 | 12,2 | 12,5 | 12,9 | 13,2 | 13,5 | 13,8 | | O4 | | | |
| O43* | | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | | O43* | | | |
| O43* | | 8,1 | 8,7 | 9,2 | 9,7 | 10,2 | 10,6 | 11,1 | 11,5 | 11,9 | 12,3 | 12,6 | 13,0 | 13,4 | 13,7 | 14,1 | 14,4 | 14,7 | | O43* | | | |
| O43* | | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | | O43* | | | |
| O45 | | 8,6 | 9,2 | 9,8 | 10,3 | 10,8 | 11,3 | 11,7 | 12,2 | 12,6 | 13,0 | 13,4 | 13,8 | 14,2 | 14,6 | 14,9 | 15,3 | 15,6 | | O45 | | | |
| O45 | | 2,3 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | | O45 | | | |
| O45 | | 9,5 | 10,2 | 10,8 | 11,4 | 12,0 | 12,5 | 13,0 | 13,5 | 14,0 | 14,4 | 14,9 | 15,3 | 15,7 | 16,1 | 16,5 | 16,9 | 17,3 | | O45 | | | |
| O45 | | 2,5 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | | O45 | | | |
| O53* | | 10,0 | 10,7 | 11,4 | 12,0 | 12,6 | 13,1 | 13,7 | 14,2 | 14,7 | 15,2 | 15,6 | 16,1 | 16,5 | 17,0 | 17,4 | 17,8 | 18,2 | | O53* | | | |
| O53* | | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | | O53* | | | |
| O55 | | 10,5 | 11,2 | 11,9 | 12,5 | 13,1 | 13,7 | 14,3 | 14,8 | 15,3 | 15,8 | 16,3 | 16,8 | 17,2 | 17,7 | 18,1 | 18,5 | 19,0 | | O55 | | | |
| O55 | | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | | O55 | | | |
| O6 | | 11,5 | 12,3 | 13,0 | 13,7 | 14,4 | 15,0 | 15,6 | 16,2 | 16,8 | 17,3 | 17,9 | 18,4 | 18,9 | 19,4 | 19,9 | 20,3 | 20,8 | | O6 | | | |
| O6 | | 3,0 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | | O6 | | | |
| O65 | | 12,4 | 13,2 | 14,0 | 14,8 | 15,5 | 16,2 | 16,9 | 17,5 | 18,1 | 18,7 | 19,3 | 19,9 | 20,4 | 20,9 | 21,4 | 22,0 | 22,4 | | O65 | | | |
| O65 | | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,1 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | | O65 | | | |
| O7 | | 13,4 | 14,3 | 15,2 | 16,0 | 16,8 | 17,5 | 18,2 | 18,9 | 19,6 | 20,2 | 20,9 | 21,5 | 22,1 | 22,6 | 23,2 | 23,7 | 24,3 | | O7 | | | |
| O7 | | 3,5 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | 6,3 | 6,4 | | O7 | | | |
| O75 | | 14,3 | 15,3 | 16,2 | 17,1 | 17,9 | 18,7 | 19,5 | 20,2 | 20,9 | 21,6 | 22,3 | 22,9 | 23,6 | 24,2 | 24,8 | 25,4 | 25,9 | | O75 | | | |
| O75 | | 3,8 | 4,0 | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 5,2 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,2 | 6,4 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | | O75 | | | |
| O8 | | 15,2 | 16,3 | 17,3 | 18,2 | 19,1 | 19,9 | 20,8 | 21,5 | 22,3 | 23,0 | 23,7 | 24,4 | 25,1 | 25,7 | 26,4 | 27,0 | 27,6 | | O8 | | | |
| O8 | | 4,0 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,1 | 7,3 | | O8 | | | |
| O85 | | 16,2 | 17,4 | 18,4 | 19,4 | 20,3 | 21,3 | 22,1 | 23,0 | 23,8 | 24,5 | 25,3 | 26,0 | 26,7 | 27,4 | 28,1 | 28,8 | 29,4 | | O85 | | | |
| O85 | | 4,3 | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,4 | 7,6 | 7,8 | | O85 | | | |
| O9 | | 17,6 | 18,8 | 19,9 | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 23,9 | 24,8 | 25,7 | 26,6 | 27,4 | 28,2 | 28,9 | 29,7 | 30,4 | 31,1 | 31,8 | | O9 | | | |
| O9 | | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,8 | 6,1 | 6,3 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,2 | 7,4 | 7,6 | 7,8 | 8,0 | 8,2 | 8,4 | | O9 | | | |
| O95 | | 18,4 | 19,7 | 20,9 | 22,0 | 23,1 | 24,1 | 25,1 | 26,0 | 26,9 | 27,8 | 28,7 | 29,5 | 30,3 | 31,1 | 31,9 | 32,6 | 33,4 | | O95 | | | |
| O95 | | 4,9 | 5,2 | 5,5 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,4 | 7,6 | 7,8 | 8,0 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,8 | | O95 | | | |
| 10 | | 19,2 | 20,6 | 21,8 | 23,0 | 24,1 | 25,2 | 26,2 | 27,2 | 28,2 | 29,1 | 30,0 | 30,9 | 31,7 | 32,5 | 33,3 | 34,1 | 34,9 | | 10 | | | |
| 10 | | 5,1 | 5,4 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 6,7 | 6,9 | 7,2 | 7,4 | 7,7 | 7,9 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,8 | 9,0 | 9,2 | | 10 | | | |
| 11 | | 20,9 | 22,4 | 23,7 | 25,0 | 26,2 | 27,4 | 28,5 | 29,6 | 30,6 | 31,6 | 32,6 | 33,5 | 34,5 | 35,4 | 36,2 | 37,1 | 37,9 | | 11 | | | |
| 11 | | 5,5 | 5,9 | 6,3 | 6,6 | 6,9 | 7,2 | 7,5 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,6 | 8,9 | 9,1 | 9,3 | 9,6 | 9,8 | 10,0 | | 11 | | | |
| 115 | | 21,8 | 23,3 | 24,7 | 26,0 | 27,3 | 28,5 | 29,6 | 30,8 | 31,8 | 32,9 | 33,9 | 34,9 | 35,8 | 36,8 | 37,7 | 38,6 | 39,4 | | 115 | | | |
| 115 | | 5,7 | 6,1 | 6,5 | 6,9 | 7,2 | 7,5 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 9,0 | 9,2 | 9,5 | 9,7 | 10,0 | 10,2 | 10,4 | | 115 | | | |
| 12 | | 22,6 | 24,1 | 25,6 | 27,0 | 28,3 | 29,6 | 30,8 | 31,9 | 33,1 | 34,2 | 35,2 | 36,2 | 37,2 | 38,2 | 39,1 | 40,0 | 40,9 | | 12 | | | |
| 12 | | 6,0 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,5 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 9,0 | 9,3 | 9,6 | 9,8 | 10,1 | 10,3 | 10,6 | 10,8 | | 12 | | | |
| 125 | | 23,4 | 25,0 | 26,6 | 28,0 | 29,4 | 30,7 | 31,9 | 33,1 | 34,3 | 35,4 | 36,5 | 37,6 | 38,6 | 39,6 | 40,6 | 41,5 | 42,5 | | 125 | | | |
| 125 | | 6,2 | 6,6 | 7,0 | 7,4 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,8 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 9,9 | 10,2 | 10,5 | 10,7 | 11,0 | 11,2 | | 125 | | | |
| 13 | | 25,1 | 26,8 | 28,5 | 30,0 | 31,5 | 32,9 | 34,2 | 35,5 | 36,7 | 37,9 | 39,1 | 40,2 | 41,4 | 42,4 | 43,5 | 44,5 | 45,5 | | 13 | | | |
| 13 | | 6,6 | 7,1 | 7,5 | 7,9 | 8,3 | 8,7 | 9,0 | 9,4 | 9,7 | 10,0 | 10,3 | 10,6 | 10,9 | 11,2 | 11,5 | 11,8 | 12,0 | | 13 | | | |
| 14 | | 26,8 | 28,6 | 30,4 | 32,0 | 33,6 | 35,1 | 36,5 | 37,9 | 39,2 | 40,5 | 41,7 | 42,9 | 44,1 | 45,3 | 46,4 | 47,5 | 48,5 | | 14 | | | |
| 14 | | 7,1 | 7,6 | 8,0 | 8,5 | 8,9 | 9,3 | 9,6 | 10,0 | 10,4 | 10,7 | 11,0 | 11,3 | 11,7 | 12,0 | 12,3 | 12,5 | 12,8 | | 14 | | | |
| 15 | | 28,4 | 30,4 | 32,3 | 34,0 | 35,7 | 37,2 | 38,8 | 40,2 | 41,6 | 43,0 | 44,3 | 45,6 | 46,9 | 48,1 | 49,3 | 50,4 | 51,6 | | 15 | | | |
| 15 | | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,4 | 9,8 | 10,2 | 10,6 | 11,0 | 11,4 | 11,7 | 12,1 | 12,4 | 12,7 | 13,0 | 13,3 | 13,6 | | 15 | | | |
| 16 | | 30,1 | 32,2 | 34,2 | 36,0 | 37,8 | 39,4 | 41,0 | 42,6 | 44,1 | 45,5 | 46,9 | 48,3 | 49,6 | 50,9 | 52,2 | 53,4 | 54,6 | | 16 | | | |
| 16 | | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 10,4 | 10,8 | 11,3 | 11,6 | 12,0 | 12,4 | 12,8 | 13,1 | 13,5 | 13,8 | 14,1 | 14,4 | | 16 | | | |
| 18 | | 34,3 | 36,7 | 38,9 | 41,0 | 43,0 | 44,9 | 46,7 | 48,5 | 50,2 | 51,9 | 53,5 | 55,0 | 56,5 | 58,0 | 59,4 | 60,8 | 62,2 | | 18 | | | |
| 18 | | 9,1 | 9,7 | 10,3 | 10,8 | 11,4 | 11,9 | 12,4 | 12,8 | 13,3 | 13,7 | 14,1 | 14,5 | 14,9 | 15,3 | 15,7 | 16,1 | 16,4 | | 18 | | | |
| 19 | | 36,0 | 38,5 | 40,8 | 43,0 | 45,1 | 47,1 | 49,0 | 50,9 | 52,7 | 54,4 | 56,1 | 57,7 | 59,3 | 60,8 | 62,3 | 63,8 | 65,2 | | 19 | | | |
| 19 | | 9,5 | 10,2 | 10,8 | 11,4 | 11,9 | 12,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |