



Waterworks

Thiết bị đo BERMAD

Kết hợp giám sát & điều khiển



Cảm biến

MUT2300

Đồng hồ đo lưu lượng kiểu điện từ



Cảm biến MUT2300

Cảm biến MUT2300 là sản phẩm đại diện cho kỹ thuật sản xuất hiện đại của BERMAD International đối với các ứng dụng về quy trình xử lý và tuần hoàn nước. Bộ phận mới bên trong cảm biến sẽ tăng đáng kể lưu lượng chất lỏng và độ chính xác khi đo tín hiệu được tạo ra đến các điện cực, cho phép thực hiện rất nhiều phép đo.

Những cách thức hoạt động này cũng cho phép đo lưu lượng thấp một cách chính xác và nhiều lần, ngay cả trong các ứng dụng khó khăn/khó xử lý có thành phần chất rắn.

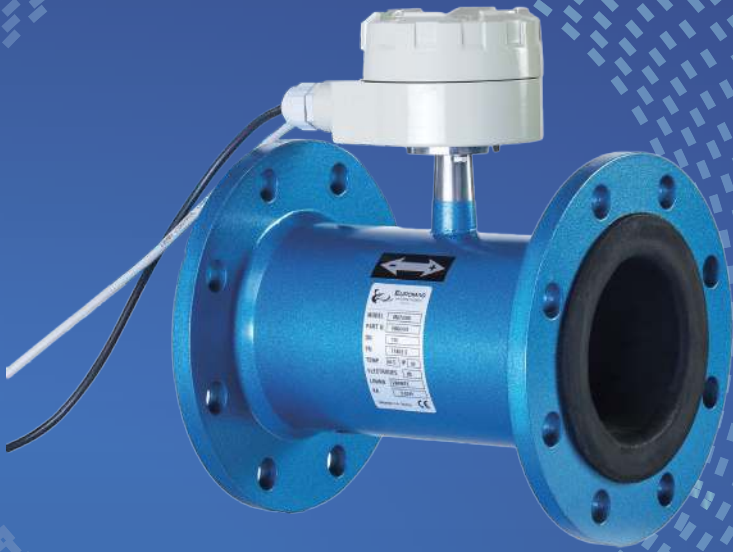
Dòng cảm biến mặt bích này hoạt động dựa trên Nguyên lý Faraday, tức là một vật dẫn chạy qua từ trường sẽ tạo ra điện thế vuông góc với chính từ trường đó. Ở mặt trên và mặt dưới của ống dẫn đạt chuẩn AISI 304 làm bằng thép không gỉ có lắp hai cuộn dây; từ trường mà dòng điện chạy qua các cuộn dây tạo ra sẽ hình thành nên hiệu điện thế trong các điện cực, tỉ lệ thuận với lưu lượng.

Để đo điện thế đó của những giá trị rất thấp, phần bên trong của ống dẫn được cách điện. Do đó, chất lỏng xử lý sẽ không còn tiếp xúc với vật liệu của ống dẫn hay vật liệu của các mặt bích nữa.

Bộ chuyển đổi được sử dụng sẽ tạo ra dòng điện cấp cho các cuộn dây, thu được hiệu điện thế giữa các điện cực, xử lý tín hiệu để tính toán lưu lượng và quản lý mọi hoạt động giao tiếp. Toàn bộ cảm biến đều đạt chuẩn bảo vệ IP68 nên rất phù hợp cho ứng dụng chìm trong nước ở độ sâu đến 1,5 m trong thời gian dài.



Cảm biến MUT2300



— Đồng hồ đo lưu lượng kiểu điện từ được thiết kế cho những ứng dụng khắc nghiệt nhất —



DS401-1-ENG



Thân máy và mặt bích

Các mặt bích và bề mặt ngoài của cảm biến đều được sơn acrylic. Cách xử lý này giúp cảm biến có được khả năng chịu nước và tác nhân bên ngoài xuất sắc, ngay cả khi ngâm chìm hoặc chôn lấp trong thời gian dài. MUT2300 có thể được cung cấp ở dạng thép không gỉ, đi kèm các mặt bích, hoặc được phủ một loại sơn đặc biệt phù hợp với các ứng dụng thuộc nhóm môi trường C4 (UNI EN ISO 12944-2).

Lớp lót bên trong

Lớp lót cách nhiệt/điện tiêu chuẩn bên trong được làm bằng cao su cứng (Ebonite) tuân thủ các tiêu chuẩn WRAS, FDA và DM174. Nhiệt độ chất lỏng có thể lên đến 80°C. Nhờ độ bền cơ học cao, Ebonite được coi là vật liệu tốt nhất dành cho chất lỏng có chứa các thành phần chất rắn phân tán trong những ứng dụng xử lý nước, nước dư, nước uống và tưới tiêu.

Các điện cực

Các điện cực tiêu chuẩn được làm bằng hợp kim Hastelloy C nên có thể tương thích với nhiều loại chất lỏng xử lý. Nếu cần, điện cực có thể được làm bằng hợp kim Hastelloy B, Titan, Tantan và Platin. Sẽ có một điện cực phát hiện ống rỗng một phần (điện cực thứ 4) được lắp đặt mà có thể bật hoặc tắt thông qua phần mềm.

Ghép đôi và kết nối với cảm biến

Có thể ghép đôi cảm biến MUT2300 với bộ chuyển đổi BERMAD bất kỳ. Ở phiên bản độc lập, cảm biến được kết nối với bộ chuyển đổi thông qua dây cáp có chiều dài phụ thuộc vào tính dẫn điện của chất lỏng; chiều dài tối đa không được vượt quá 100 mét đối với phiên bản chạy điện và 30 mét đối với phiên bản dùng pin.

Sụt áp không đáng kể

Đồng hồ đo lưu lượng kiểu điện từ không có bộ phận chuyển động bên trong nên có mức sụt áp rất thấp. OIML R-49 cho phép mức sụt áp tối đa là 630 mbar ở vận tốc khoảng 8 m/s. Nhờ có thiết kế độc đáo giúp tăng tốc lưu lượng và khuếch đại tín hiệu đến các điện cực, đồng hồ đo lưu lượng MUT2300 đảm bảo mức sụt áp chưa đến 250 mbar ở vận tốc 8 m/s. Mức sụt áp luôn nhỏ hơn 10 mbar ở vận tốc thấp hơn 1 m/s.



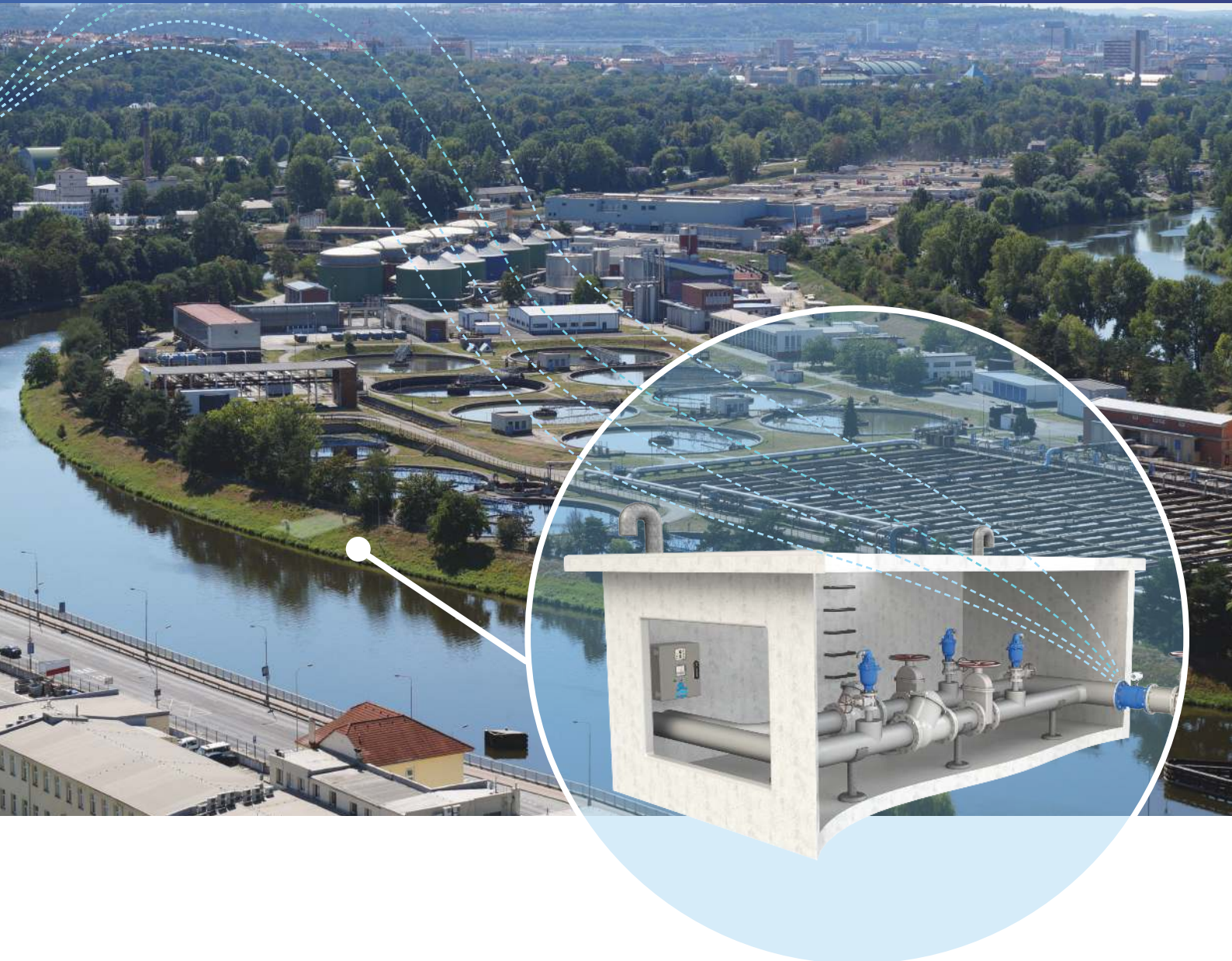
MUT2300 - MC406 DQC



MUT2300 - MC406 DQC



MUT2300 - MC608A



Lắp đặt mà không cần khoảng cách giữa ống trước và sau đồng hồ

Phần hình nón của bộ phận bên trong cảm biến sẽ tạo thành tiết diện dòng chảy tối ưu và được tăng tốc, cho phép lắp đặt cảm biến trong mọi điều kiện; không cần phải có phần/đoạn thẳng trên đường ống trước và sau đồng hồ. Điều kiện U0-D0 này mang đến sự linh hoạt tuyệt vời về vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng.

Các tiêu chuẩn tham chiếu

Thiết bị đo từ tính của BERMAD được đánh dấu CE và được sản xuất theo các tiêu chuẩn sau đây:

- 2014/35/EU - EN 61010-1:2013 (LVD)
- 2014/30/EU - EN 61326-1:2013 (EMC)
- OIML R49-1:2013
- Chỉ thị châu Âu 2014/32/EU (MID)
- 2014/34/UE - IEC 60079 - 0, IEC 60079 - 18 (ATEX - IECEx) cho phiên bản Độc lập
- EN ISO 15609-1 và EN ISO 15614-1
- UNI EN ISO 12944-2, sơn cho nhóm môi trường C4 (theo yêu cầu)
- Ebonite tuân thủ tiêu chuẩn WRAS, FDA e DM174

Các ứng dụng

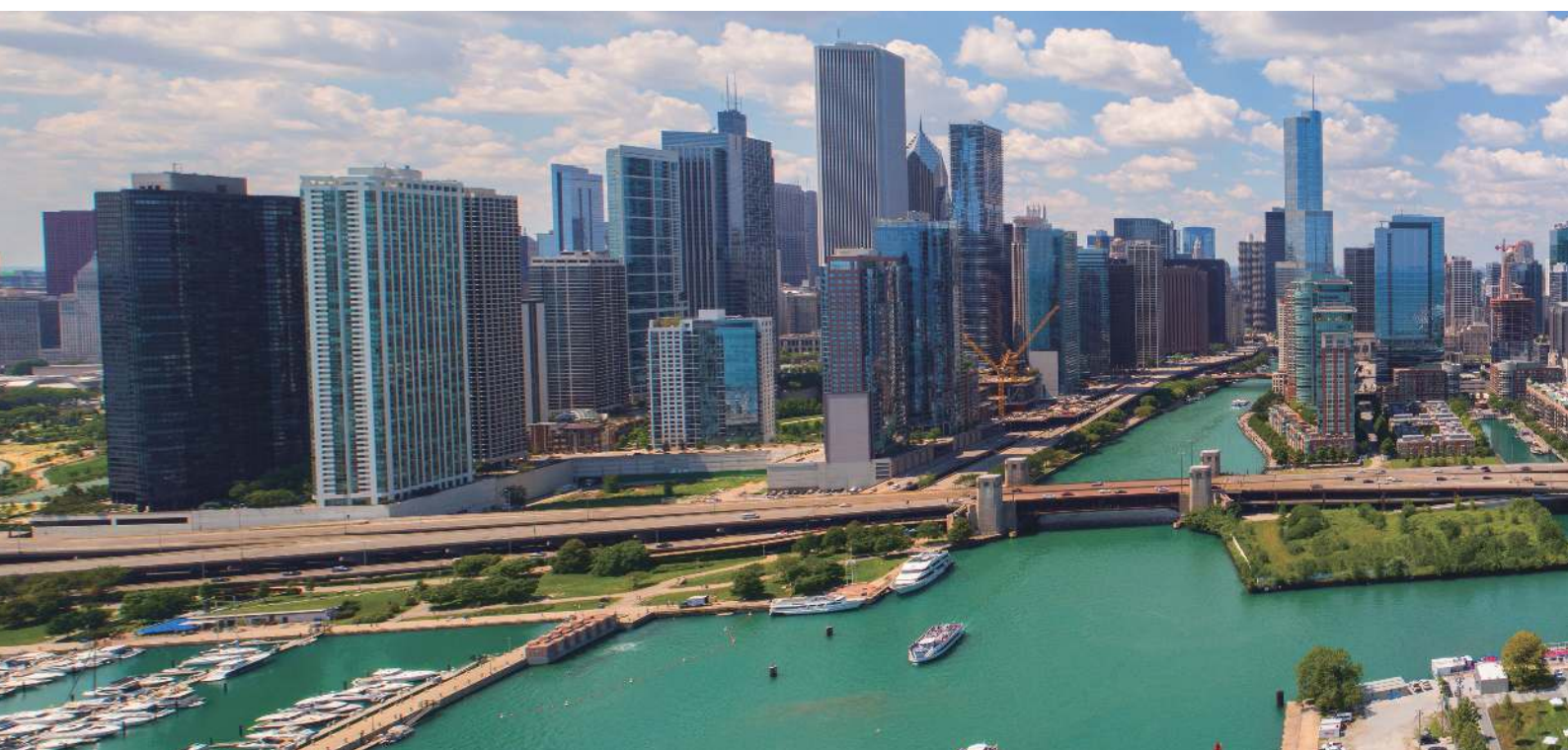
- Đo nước uống hoặc nước hồi lưu
- Phân phối nước đô thị
- Nước thải công nghiệp
- Các ứng dụng qua đêm với lưu lượng rất thấp
- Chất lỏng xử lý công nghiệp, bùn và bê tông
- Lắp đặt ở những nơi nhỏ không có khoảng cách thẳng
- Phát hiện rò rỉ
- Biện pháp tài chính, tưới tiêu

Ưu điểm

- Không có bộ phận chuyển động
- Không có bộ phận bên trong đồng hồ đo lưu lượng
- Ống dẫn không bị tắc nghẽn
- Mức sụt áp rất thấp (dưới 1 m/s là không liên quan)
- Độ ổn định và độ chính xác lâu dài, không cần bộ lọc, không cần bảo trì
- Không cần vệ sinh định kỳ
- Kết quả đo chính xác ở lưu lượng cao (các hệ thống cứu hỏa) và ở lưu lượng thấp (lưu lượng qua đêm)
- Cấu trúc cực kỳ cứng cáp, một robot chuyên dụng sẽ hàn tất cả các bộ phận, bộ phận bên trong được bảo vệ trong lớp nhựa hai thành phần để tăng cường sự bảo vệ trước các tác nhân bên ngoài
- Lý tưởng để lắp đặt dưới hồ, thậm chí kể cả trường hợp ngâm chìm dưới nước hoặc chôn lấp
- Đo hai chiều

Các đặc điểm kỹ thuật của MUT2300

| | | | | | | | | | | |
|--|--|----|-----|----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Vật liệu ống dẫn | AISI 304, AISI 316 (tùy chọn) | | | | | | | | | |
| Vật liệu mặt bích | Thép carbon (S235JR - 1.0037), AISI 304 (tùy chọn), AISI 316 (tùy chọn) | | | | | | | | | |
| Các điện cực sẵn có | Hastelloy C (tiêu chuẩn), Hastelloy B, Titan, Tantan, Platin | | | | | | | | | |
| Lớp lót bên trong | Ebonite | | | | | | | | | |
| Nhiệt độ chất lỏng | -40°C / + 80°C | | | | | | | | | |
| Đường kính sẵn có | mm | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| | inch | 2" | 2½" | 3" | 4" | 5" | 6" | 8" | 10" | 12" |
| Kết nối mặt bích tiêu chuẩn | EN1092-1 PN 16, ANSI 150 | | | | | | | | | |
| Kết nối mặt bích theo yêu cầu | AS 2129 (Bảng D, E, F), AS 4087 (PN 16, 21), KS10K, các loại khác theo yêu cầu | | | | | | | | | |
| Áp suất hoạt động tiêu chuẩn | 21 bar | | | | | | | | | |
| Mức sụt áp | DN ≤ 80 ΔP25 (< 0,25 bar) | | | | | DN ≥ 100 ΔP40 (< 0,40 bar) | | | | |
| Yêu cầu/điều kiện lắp đặt | U0-D0 | | | | | | | | | |
| Cấp độ bảo vệ | Chuẩn IP68 để có thể ngâm chìm trong thời gian dài ở độ sâu 1,5 m (EN 60529) | | | | | | | | | |
| Khả năng tương thích với bộ chuyển đổi | MC608A/B/R/P, MC406 | | | | | | | | | |
| Kết nối điện | Ốc siết cáp M20 x 1,5 + hộp đấu cáp + keo bịt | | | | | | | | | |



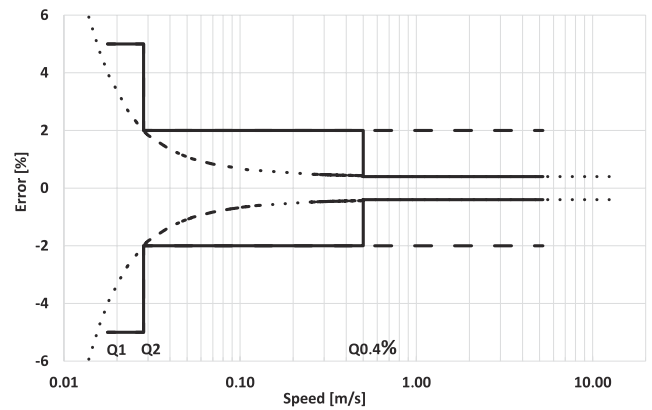
Hiệu chuẩn và lỗi tối đa

Cảm biến MUT2300 thuộc về Nhóm tham chiếu B1 (ISO 11631). Mỗi cảm biến được hiệu chuẩn bằng bàn thủy lực có trang bị hệ thống cân tham chiếu và có chứng nhận ACCREDIA. Mức độ bất ổn của quy trình hiệu chuẩn bằng $0,2\% \pm 2 \text{ mm/s}$. Khả năng lặp lại của phép đo là khoảng 0,1%. Đo hai chiều. Ngoài ra, cảm biến cũng được chứng nhận đạt tiêu chuẩn MID01 (nếu ghép đôi với bộ chuyển đổi MC406) để chuyển giao lưu ký.

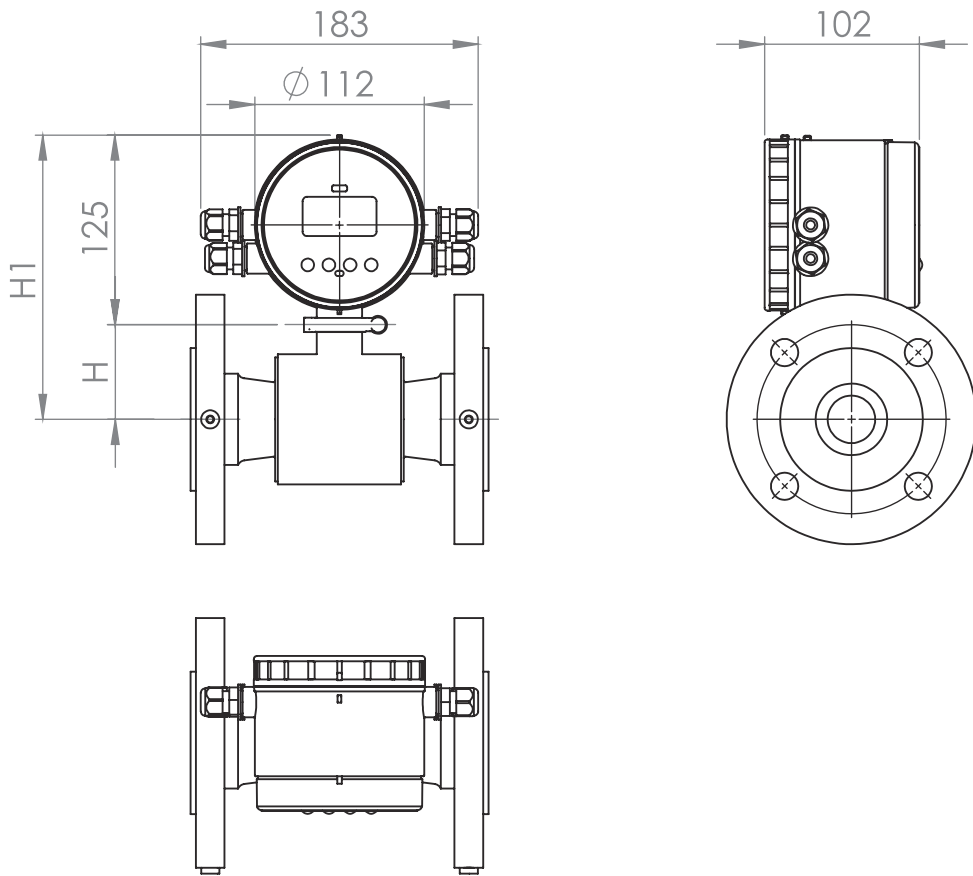
Bảng lưu lượng

| Đường kính cảm biến | Lưu lượng [m ³ /h] | | | | | Tỉ số Q3/Q1 |
|---------------------|-------------------------------|----------------|--------|---------------|-----------|-------------|
| | Tối thiểu Q1 | Chuyển tiếp Q2 | Q0,4% | Trung bình Q3 | Tối đa Q4 | |
| DN50 - 2" | 0,125 | 0,20 | 3,50 | 25,00 | 31,25 | 200 |
| DN65 - 2½" | 0,20 | 0,32 | 6,00 | 40,00 | 50,00 | 200 |
| DN80 - 3" | 0,315 | 0,50 | 9,00 | 63,00 | 78,75 | 200 |
| DN100 - 4" | 0,50 | 0,80 | 14,00 | 100,00 | 125,00 | 200 |
| DN125 - 5" | 0,80 | 1,28 | 22,00 | 160,00 | 200,00 | 200 |
| DN150 - 6" | 1,25 | 2,00 | 32,00 | 250,00 | 312,50 | 200 |
| DN200 - 8" | 3,15 | 5,04 | 57,00 | 630,00 | 787,50 | 200 |
| DN250 - 10" | 5,00 | 8,00 | 90,00 | 1000,00 | 1250,00 | 200 |
| DN300 - 12" | 8,00 | 12,50 | 128,00 | 1000,00 | 1250,00 | 125 |

Sai số tối đa được phép nằm trong các giới hạn được chỉ ra trong đồ thị dưới đây:

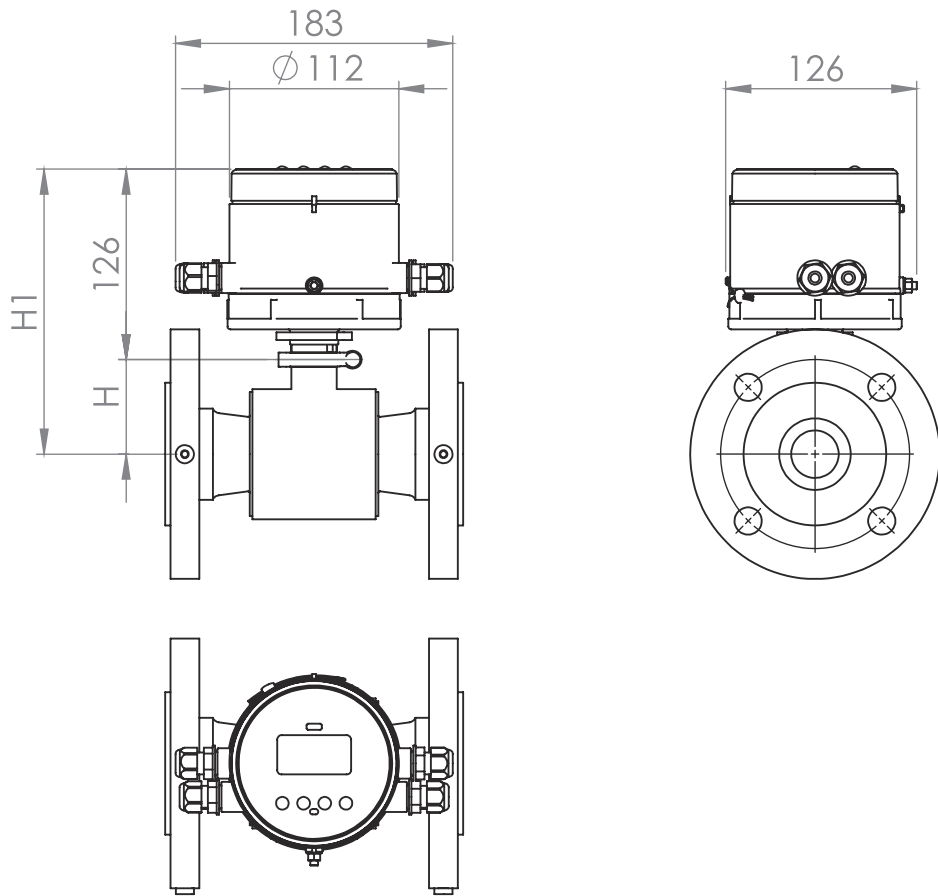


MUT2300 - MC406 NGANG



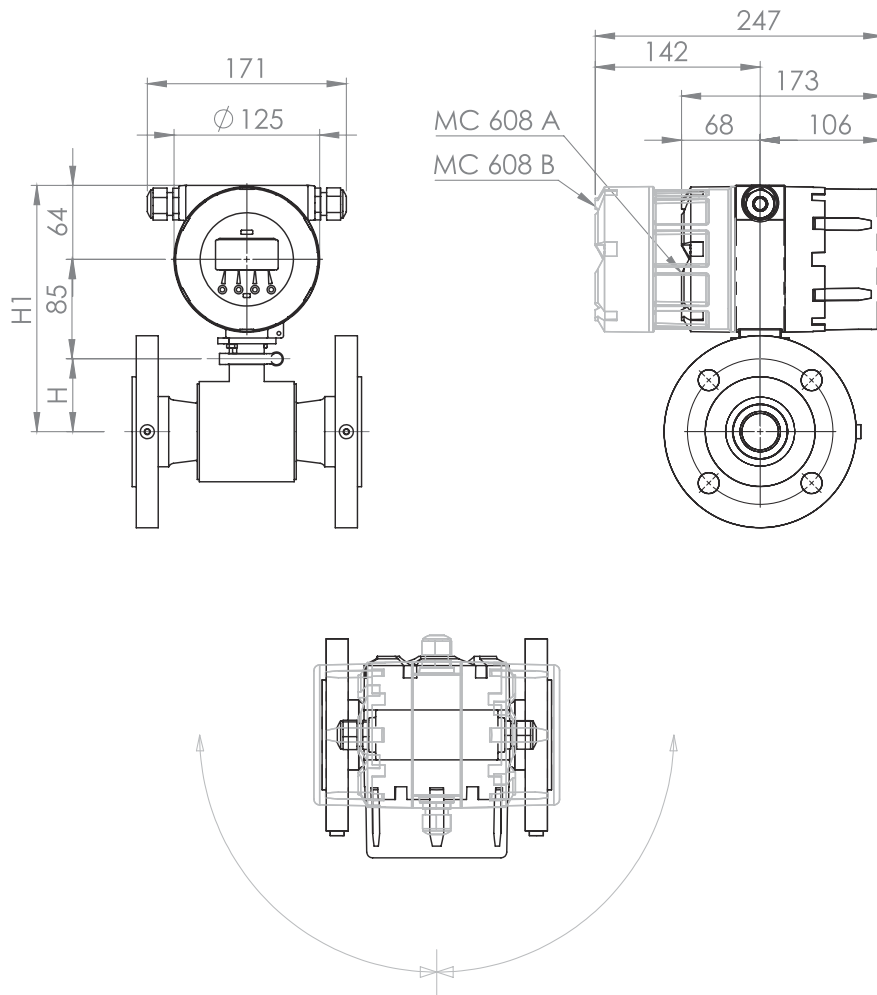
| MC406 NGANG | | |
|-------------|-----|-----|
| DN | H | H1 |
| 50 - (2") | 62 | 187 |
| 65 - (2½") | 62 | 187 |
| 80 - (3") | 71 | 196 |
| 100 - (4") | 79 | 204 |
| 125 - (5") | 106 | 231 |
| 150 - (6") | 101 | 226 |
| 200 - (8") | 147 | 272 |
| 250 - (10") | 176 | 301 |
| 300 - (12") | 207 | 332 |

MUT2300 - MC406 DỌC



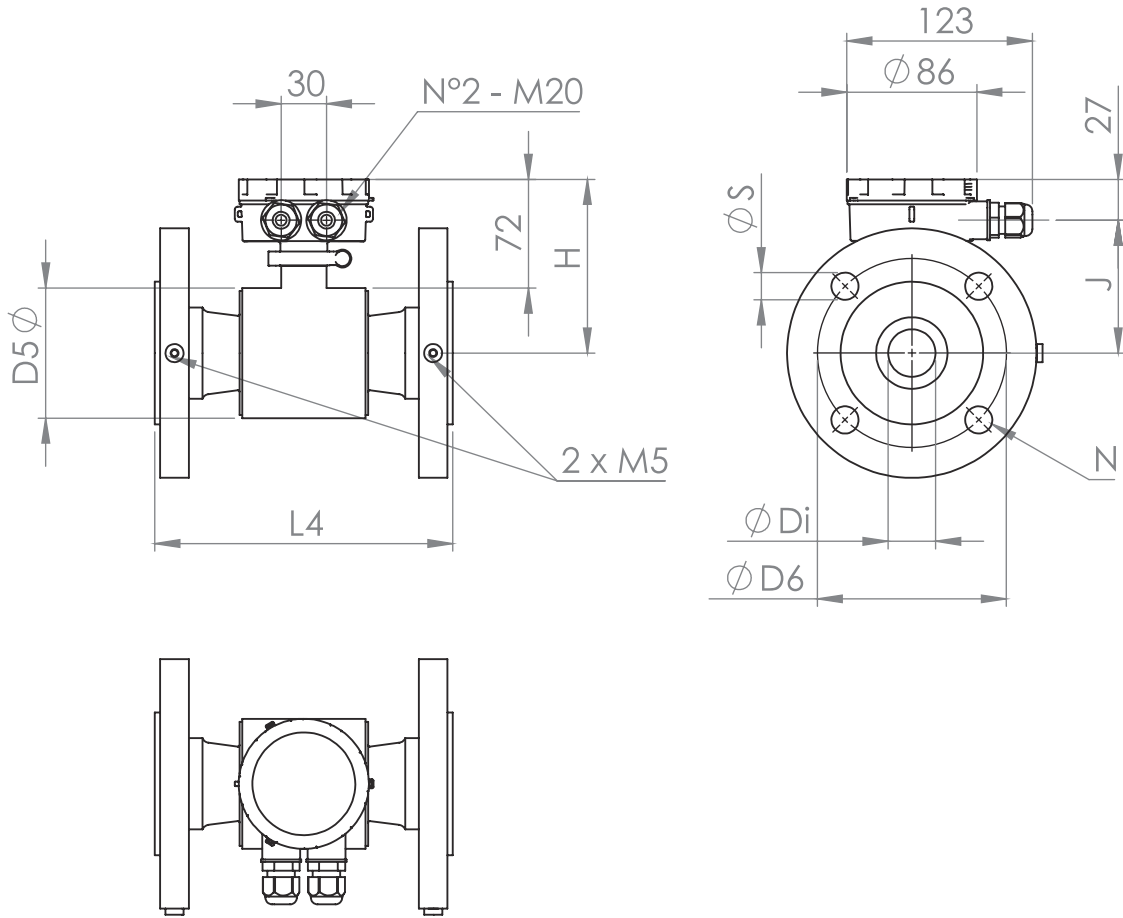
| MC406 DỌC | | |
|-------------|-----|-----|
| DN | H | H1 |
| 50 - (2") | 62 | 188 |
| 65 - (2½") | 62 | 188 |
| 80 - (3") | 71 | 197 |
| 100 - (4") | 79 | 205 |
| 125 - (5") | 106 | 232 |
| 150 - (6") | 101 | 227 |
| 200 - (8") | 147 | 273 |
| 250 - (10") | 176 | 302 |
| 300 - (12") | 207 | 333 |

MUT2300 - MC608 A/B/R



| MC608 A/B/R | | |
|-------------|-----|-----|
| DN | H | H1 |
| 50 - (2") | 62 | 211 |
| 65 - (2½") | 62 | 211 |
| 80 - (3") | 71 | 220 |
| 100 - (4") | 79 | 228 |
| 125 - (5") | 106 | 255 |
| 150 - (6") | 101 | 250 |
| 200 - (8") | 147 | 296 |
| 250 - (10") | 176 | 325 |
| 300 - (12") | 207 | 356 |

MUT2300 - ĐỘC LẬP



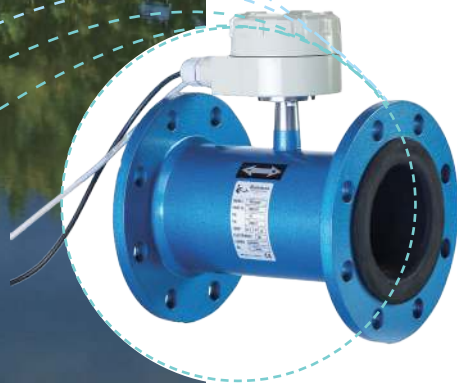
| MUT2300 - EN 1092 / PN 16 | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-------------|--------|-------|-----|----|----|-------|
| DN | D5 | L4 | j | Di | D6 | N | S | H |
| 50 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 30,4 | 125 | 4 | 18 | 114,5 |
| 65 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 34,3 | 145 | 4 | 18 | 114,5 |
| 80 | 103 | 200 (+0/-3) | 96,35 | 46,3 | 160 | 4 | 18 | 123,5 |
| 100 | 118 | 250 (+0/-3) | 103,85 | 62,1 | 180 | 8 | 18 | 131 |
| 125 | 172 | 250 (+0/-3) | 130,85 | 74,9 | 210 | 8 | 18 | 158 |
| 150 | 163 | 300 (+0/-3) | 126,35 | 100 | 240 | 8 | 22 | 153,5 |
| 200 | 255 | 350 (+0/-3) | 172,35 | 154,3 | 295 | 8 | 22 | 199,5 |
| 250 | 312 | 450 (+0/-5) | 200,85 | 205 | 350 | 12 | 22 | 228 |
| 300 | 375 | 500 (+0/-5) | 232,35 | 259 | 400 | 12 | 22 | 259,5 |

| MUT2300 - ANSI 150 | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-------------|--------|-------|--------|----|--------|-------|
| DN | D5 | L4 | j | Di | D6 | N | S | H |
| 2" - (DN 50) | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 30,4 | 120,65 | 4 | 19,05 | 114,5 |
| 2½" - (DN 65) | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 34,3 | 139,7 | 4 | 19,05 | 114,5 |
| 3" - (DN 80) | 103 | 200 (+0/-3) | 96,35 | 46,3 | 152,4 | 4 | 19,05 | 123,5 |
| 4" - (DN 100) | 118 | 250 (+0/-3) | 103,85 | 62,1 | 190,5 | 8 | 19,05 | 131 |
| 5" - (DN 125) | 172 | 250 (+0/-3) | 130,85 | 74,9 | 215,9 | 8 | 22,352 | 158 |
| 6" - (DN 150) | 163 | 300 (+0/-3) | 126,35 | 100 | 241,3 | 8 | 22,352 | 153,5 |
| 8" - (DN 200) | 255 | 350 (+0/-3) | 172,35 | 154,3 | 298,45 | 8 | 22,352 | 199,5 |
| 10" - (DN 250) | 312 | 450 (+0/-5) | 200,85 | 205 | 361,95 | 12 | 25,4 | 228 |
| 12" - (DN 300) | 375 | 500 (+0/-5) | 232,35 | 259 | 431,8 | 12 | 25,4 | 259,5 |

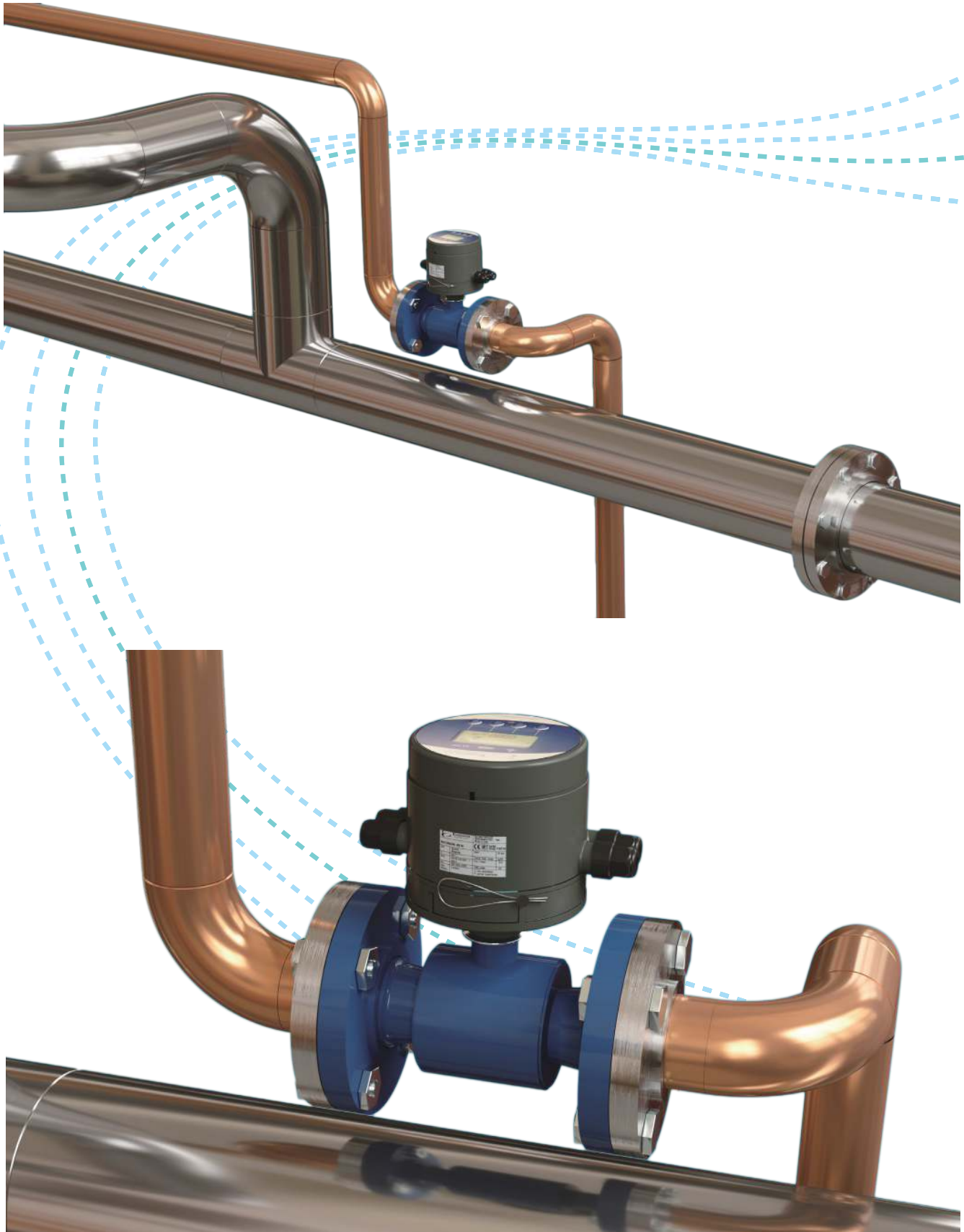
| MUT2300 - AS 2129 / Bảng D | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-------------|--------|-------|-----|----|----|-------|
| DN | D5 | L4 | j | Di | D6 | N | S | H |
| 50 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 30,4 | 114 | 4 | 18 | 114,5 |
| 65 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 34,3 | 127 | 4 | 18 | 114,5 |
| 80 | 103 | 200 (+0/-3) | 96,35 | 46,3 | 146 | 4 | 18 | 123,5 |
| 100 | 118 | 250 (+0/-3) | 103,85 | 62,1 | 178 | 4 | 18 | 131 |
| 125 | 172 | 250 (+0/-3) | 130,85 | 74,9 | 210 | 8 | 18 | 158 |
| 150 | 163 | 300 (+0/-3) | 126,35 | 100 | 235 | 8 | 18 | 153,5 |
| 200 | 255 | 350 (+0/-3) | 172,35 | 154,3 | 292 | 8 | 18 | 199,5 |
| 250 | 312 | 450 (+0/-5) | 200,85 | 205 | 356 | 8 | 22 | 228 |
| 300 | 375 | 500 (+0/-5) | 232,35 | 259 | 406 | 12 | 22 | 259,5 |

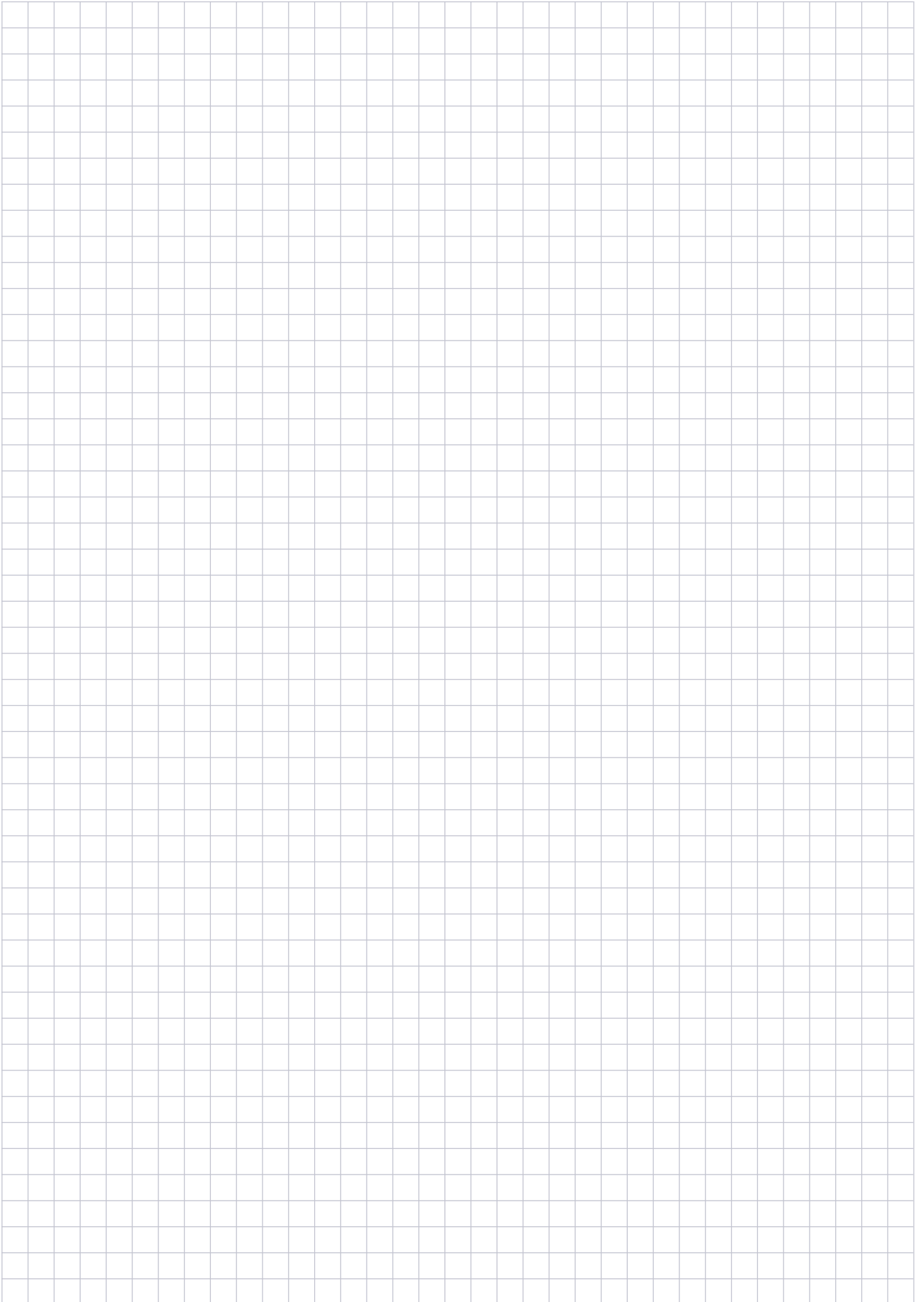
| MUT2300 - AS 2129 / Bảng E | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-------------|--------|-------|-----|----|----|-------|
| DN | D5 | L4 | j | Di | D6 | N | S | H |
| 50 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 30,4 | 114 | 4 | 18 | 114,5 |
| 65 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 34,3 | 127 | 4 | 18 | 114,5 |
| 80 | 103 | 200 (+0/-3) | 96,35 | 46,3 | 146 | 8 | 18 | 123,5 |
| 100 | 118 | 250 (+0/-3) | 103,85 | 62,1 | 178 | 8 | 18 | 131 |
| 125 | 172 | 250 (+0/-3) | 130,85 | 74,9 | 210 | 8 | 18 | 158 |
| 150 | 163 | 300 (+0/-3) | 126,35 | 100 | 235 | 8 | 22 | 153,5 |
| 200 | 255 | 350 (+0/-3) | 172,35 | 154,3 | 292 | 8 | 22 | 199,5 |
| 250 | 312 | 450 (+0/-5) | 200,85 | 205 | 356 | 12 | 22 | 228 |
| 300 | 375 | 500 (+0/-5) | 232,35 | 259 | 406 | 12 | 26 | 259,5 |

| MUT2300 - AS 4087 / PN 16 | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-------------|--------|-------|-----|----|----|-------|
| DN | D5 | L4 | j | Di | D6 | N | S | H |
| 50 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 30,4 | 114 | 4 | 18 | 114,5 |
| 65 | 85 | 200 (+0/-3) | 87,35 | 34,3 | 127 | 4 | 18 | 114,5 |
| 80 | 103 | 200 (+0/-3) | 96,35 | 46,3 | 146 | 8 | 18 | 123,5 |
| 100 | 118 | 250 (+0/-3) | 103,85 | 62,1 | 178 | 4 | 18 | 131 |
| 125 | 172 | 250 (+0/-3) | 130,85 | 74,9 | 210 | 8 | 18 | 158 |
| 150 | 163 | 300 (+0/-3) | 126,35 | 100 | 235 | 8 | 18 | 153,5 |
| 200 | 255 | 350 (+0/-3) | 172,35 | 154,3 | 292 | 8 | 18 | 199,5 |
| 250 | 312 | 450 (+0/-5) | 200,85 | 205 | 356 | 8 | 22 | 228 |
| 300 | 375 | 500 (+0/-5) | 232,35 | 259 | 406 | 12 | 22 | 259,5 |



Không có khoảng cách giữa đường ống trước
và sau đồng hồ





Giới thiệu về BERMAD

BERMAD là một công ty tư nhân toàn cầu hàng đầu, chuyên thiết kế, phát triển và sản xuất các giải pháp quản lý nước và lưu lượng chuyên dụng, bao gồm các loại van điều khiển thủy lực, van khí hiện đại và các giải pháp đo cao cấp.

Được thành lập vào năm 1965, chúng tôi đã dành hơn 50 năm để tương tác với những người dùng cuối quan trọng trên thế giới, cũng như tích lũy kiến thức

và kinh nghiệm ở nhiều thị trường và nhiều ngành ứng dụng. Hiện nay, chúng tôi đã được ghi nhận là công ty tiên phong và nhà cung cấp uy tín hàng đầu thế giới về các giải pháp quản lý nước và lưu lượng, mang đến cho khách hàng hiệu quả hoạt động chưa từng có, cùng chất lượng, độ bền và hiệu suất vượt trội mà họ cần để đáp ứng những thách thức khó khăn của thế kỷ 21.

| ozbranding.co.uk |

