ATZ.
TECHNOLOGY SOLUTION

Ever Reliable
enertork



TM (cơ bản) · TMi (bảng điều khiển tích hợp)

ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐA VÒNG ENERTORK TM / TMi

Multi-turn electric actuator · Đầu truyền động điện cho van

Điều khiển đóng mở van cổng, van cầu, van cửa phai và van chặn trong cấp thoát nước, thủy lợi, xử lý nước thải, nhà máy điện và công nghiệp.

- Mô-men 15 – 15.696 Nm
- IP68 · ngập 8 m / 72 giờ
- Profibus · Modbus · HART
- Thương hiệu Hàn Quốc

NHÀ SẢN XUẤT

Enertork – hơn 35 năm chuyên sản xuất actuator điện tại Hàn Quốc

Enertork là nhà sản xuất động cơ điện điều khiển van của Hàn Quốc, cung cấp cho các nhà máy điện, dầu khí, hóa chất, cấp thoát nước và xử lý nước thải. Sản phẩm được thiết kế, sản xuất và kiểm tra tại nhà máy của Enertork, đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế khắt khe.

Triết lý **3Q** của Enertork đặt khách hàng ở trung tâm:

Quick Delivery
Giao hàng nhanh, đúng tiến độ dự án

Quick Service
Dịch vụ kỹ thuật kịp thời

Quick Response
Phản hồi nhanh mọi yêu cầu

Các mốc phát triển

1987	Thành lập công ty
1991	Nội địa hóa actuator cho KEPCO; hợp tác kỹ thuật với Seibu (Nhật Bản)
1997	Đạt ISO 9001
2003	Chứng nhận actuator cấp an toàn 1E cho nhà máy điện hạt nhân
2006	Niêm yết trên sàn KOSDAQ
2008	Chứng nhận CE
2011	Đổi tên thành Enertork
2013	Chứng nhận FM, ATEX, CSA
2020	Giải thưởng của Cơ quan Mua sắm công Hàn Quốc



Nhà máy sản xuất Enertork

ATZ TẠI VIỆT NAM

Đối tác ủy quyền phân phối và dịch vụ Enertork

Tư vấn chọn model, cung cấp, lắp đặt, cài đặt, bảo hành và phụ tùng thay thế. Kinh nghiệm thực tế: hơn 100 bộ Enertork vận hành tại Nhà máy nước Hòa Khánh Tây từ năm 2013.

DÒNG TM / TMi

Động cơ điện đa vòng cho van đóng mở nhiều vòng

Dòng **TM** là động cơ điện đa vòng (multi-turn) dùng để đóng mở van cổng, van cầu, van cửa phai, van chặn và các loại van cần nhiều vòng quay trục. Phiên bản **TMi** tích hợp sẵn bộ khởi động và bảng điều khiển tại chỗ, chỉ cần cấp nguồn và tín hiệu điều khiển là vận hành được – giảm chi phí tủ điện và dây cáp tại công trình.



TMi – bảng điều khiển tích hợp LED/LCD



Các cỡ TM-01 ... TM-1

Ưu điểm nổi bật

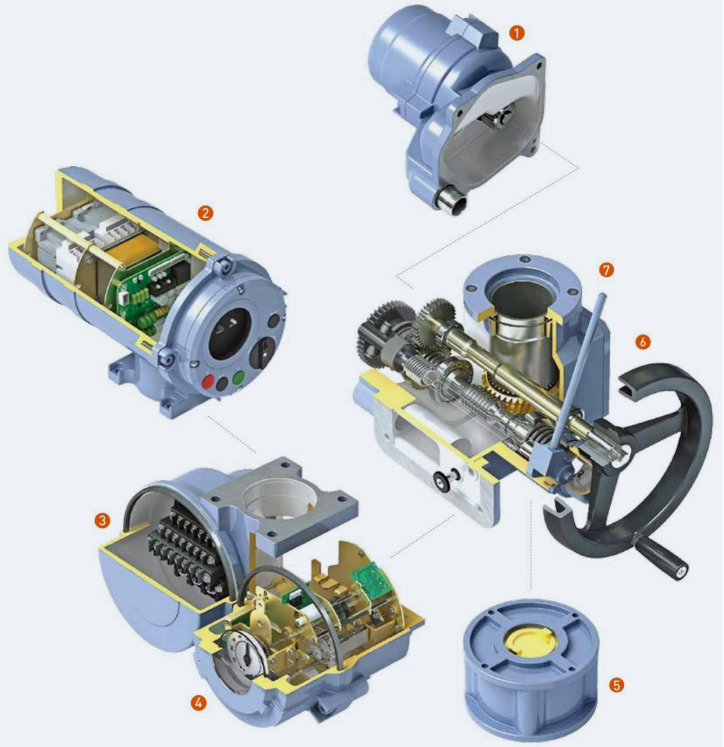
- **Dải mô-men rộng** 15 – 15.696 Nm, 8 cỡ khung; có thể thiết kế theo yêu cầu.
- **Chống nước IP68**: ngập sâu 8 m trong 72 giờ – phù hợp hố van, kênh mương, trạm bơm.
- **Bảng điều khiển tích hợp (TMi)**: nút bấm tại chỗ, đèn LED hoặc màn hình LCD có ghi lịch sử vận hành.
- **Cài đặt không cần mở nắp** (non-intrusive) bằng điều khiển từ xa – an toàn, không lọt ẩm vào thân máy.
- **Tự giữ mô-men** (self-holding) và công tắc không xuyên vỏ, giúp vận hành tin cậy và chống thấm tốt.
- **Tay quay khẩn cấp** với cần chuyển tay/điện tự động trở về chế độ điện khi động cơ chạy.
- **Kết nối mạng** Profibus-DP, Modbus-RTU, Foundation Fieldbus H1, HART, không dây.
- **Tùy chọn chống cháy nổ** Ex d IIB T4 và chống cháy theo UL1709.



Lắp đặt thực tế tại công trình

CẤU TẠO

Cấu tạo động cơ điện Enertork TMi



1 Động cơ điện
Cách điện cấp F, có thermostat bảo vệ quá nhiệt.

2 Bảng điều khiển tích hợp
Nút bấm tại chỗ, LED/LCD, bộ khởi động tích hợp (TMi).

3 Hộp đấu dây
Ngăn đấu dây riêng, kín nước, đầu cáp PF1-1/2" ×1, PF1" ×2.

4 Bộ công tắc
Công tắc hành trình và công tắc mô-men cho chiều đóng/mở.

5 Bộ đỡ lực dọc trục
Chịu lực đẩy của trục van (thrust base).

6 Tay quay
Vận hành bằng tay khi mất điện hoặc bảo trì.

7 Cần chuyển tay/điện
Tự động trở về chế độ điện khi động cơ khởi động.

TM Smart – điều khiển thông minh

- Cài đặt hành trình, mô-men không cần mở nắp, bằng điều khiển hồng ngoại.
- Màn hình LCD lớn hiển thị vị trí % và trạng thái; ghi lịch sử vận hành và lỗi.
- Truyền thông 2 dây (fieldbus) – giảm dây tín hiệu cho hệ SCADA.
- Chức năng tự giữ mô-men, công tắc không xuyên vỏ.

Mỗi động cơ được chạy thử và kiểm tra tại nhà máy trước khi xuất xưởng, kèm biên bản thử nghiệm (test report).

THÔNG SỐ

Thông số tiêu chuẩn và tùy chọn

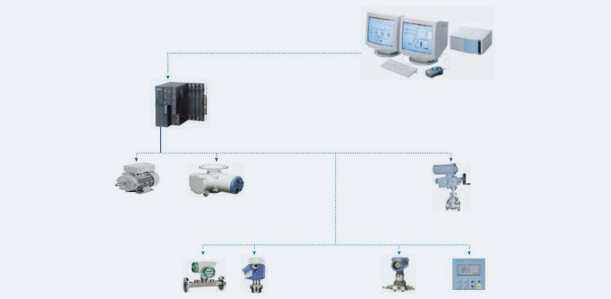
Thông số tiêu chuẩn

Nguồn điện	1 pha 200/220 V 50/60 Hz; 3 pha 200–480 V 50 Hz; 3 pha 220–480 V 60 Hz
Động cơ	Cách điện cấp F, không phanh, thermostat tích hợp, dung sai điện áp ±10 %, chế độ S2 15 phút
Tiếp điểm đầu ra	Công tắc hành trình và mô-men: Mở 1a1b ×1, Đóng 1a1b ×1 (250 VAC 10 A)
Chỉ thị vị trí	Cơ khí, liên tục theo %
Cấp bảo vệ	IP68 (ngập 8 m trong 72 giờ)
Sấy chống ngưng tụ	PTC 5 W, 100–240 VAC
Chuyển tay/điện	Cần gạt, tự động trở về chế độ điện
Đầu vào cáp	PF1-1/2" ×1, PF1" ×2
Nhiệt độ môi trường	−25...+80 °C (Basic/LED); −25...+70 °C (LCD)
Rung / va đập	1 g rms, 10–55 Hz (0,5 g với bảng tích hợp); va đập 5 G
Sơn phủ	Nhôm anod hóa + sơn tĩnh điện polyester / thép carbon sơn epoxy 2 lớp; màu Munsell 2.5PB 5/2

Tùy chọn

- Bảng điều khiển tích hợp LED hoặc LCD (ghi lịch sử)
- Động cơ cách điện cấp H; nhiệt độ thấp đến −40/−50 °C
- Thêm đến 16 tiếp điểm hành trình; thêm đầu vào cáp
- Biến trở 1 kΩ; bộ phát vị trí 4–20 mA
- Điều khiển tuyến tính (modulating) 4–20 mA vào/ra, SSR
- Chống cháy nổ Ex d IIB T4; chống cháy UL1709 (30 phút)
- Cầu dao cách ly (IP65), chống sét lan truyền, rơ-le quá dòng điện tử

Truyền thông mạng



Profibus-DP (đơn/dự phòng), Modbus-RTU, Foundation Fieldbus H1, HART, không dây.

CHỌN MODEL

Bảng thông số các model TM / TMi

Model	Mô-men max (Nm)	Lực đẩy max (kN)	Đường kính trục van then / ren (mm)	Mặt bích ISO 5210	Công suất động cơ (kW)	Khối lượng (kg) TM / TMi
TM-01m	100	40	24 / 30	F07	0,18	22 / 26
TM-01	147	68,6	34 / 40	F10	0,2 – 1,5	34–44 / 43–51
TM-04	549	127,4	50 / 58	F14	0,75 – 3,7	53–73 / 62–80
TM-07	844	156,8	60 / 72	F16	1,5 – 7,5	86–122 / 96–132
TM-1	1.805	264,6	80 / 95	F25	2,2 – 11	132–173 / 143–183
TM-3	3.924	392	100 / 115	F30	5,5 – 18,5	290–365 / 355–430
TM-6	7.848	665	140 / 160	F35	11 – 22	500–550 / 630–680
TM-12	15.696	1.195	155 / 180	F40	18,5 – 37	950–990 / 1.160–1.200

Đường kính trục van là giá trị lớn nhất cho phép với khớp nối then (key) / khớp ren (threaded). Khối lượng thay đổi theo công suất động cơ.

Tùy chọn đặc biệt



Bảng điều khiển tách rời

Đặt bảng điều khiển ở vị trí dễ thao tác khi động cơ lắp cao hoặc trong hố van: kiểu chân đứng hoặc gắn tường.



Bộ SLT (đỡ lực có lò xo)

Hấp thụ lực khi van đóng ở tốc độ cao. Khuyên dùng cho van cầu ≥ 250 mm/phút hoặc ≥ 45 v/ph, van cổng ≥ 500 mm/phút.

ML

ML01 · 40 kN | ML04 · 70 kN

Bộ chuyển động thẳng ML

Biến chuyển động quay thành tịnh tiến cho van cầu, van điều khiển. Hành trình 20 – 400 mm.

TỐC ĐỘ – MÔ-MEN

Mô-men lớn nhất theo công suất động cơ và tốc độ (Nm)

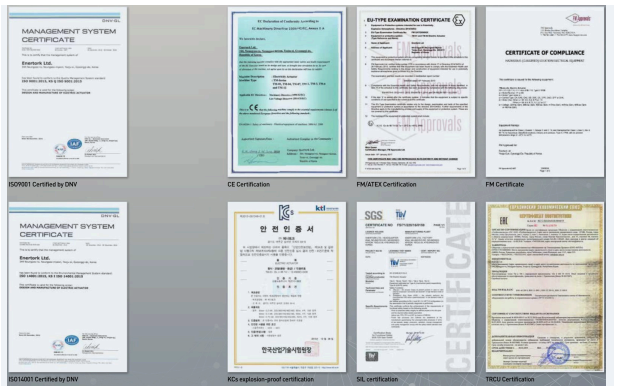
Model	kW	v/ph 50 Hz	11,7	15,2	20,0	26,2	35,1	45,6	60,0	78,6	120	157
		v/ph 60 Hz	14,0	18,2	24,0	31,5	42,0	54,6	72,0	94,5	144	189
TM-01m	0,18		98	93	69	54	59	49	39	29	20	15
TM-01	0,2		133	103	78	59	64	49	37	–	–	–
	0,4		147	147	147	115	124	95	72	55	–	–
	0,75		–	147	147	147	–	147	115	88	59	45
	1,5		–	–	–	–	–	–	–	–	LH	LH
TM-04	0,75		474	364	277	211	217	167	127	97	–	–
	1,5		–	549	549	422	–	334	254	193	–	–
	2,2		–	549	549	549	–	473	359	274	177	135
	3,7		–	–	–	–	–	–	–	–	LH	LH
TM-07	1,5		843	729	554	422	435	334	254	193	–	–
	2,2		843	843	783	597	616	473	359	274	–	–
	3,7		–	843	843	843	–	810	615	469	–	–
	5,5		–	843	843	843	–	843	843	709	503	383
	7,5		–	–	–	–	–	–	–	–	LH	LH
TM-1	2,2		1.343	1.032	783	597	616	473	359	274	–	–
	3,7		1.804	1.767	1.342	1.022	1.054	810	615	469	–	–
	5,5		–	1.804	1.804	1.546	–	1.224	930	709	–	–
	7,5		–	1.804	1.804	1.804	–	1.614	1.226	934	609	464
	11		–	1.804	1.804	1.804	–	1.804	1.804	1.427	879	670
TM-3	5,5		3.923	3.072	2.333	1.778	1.826	1.403	1.065	812	–	–
	7,5		3.923	3.923	3.075	2.343	2.407	1.848	1.404	1.070	–	–
	11		–	3.923	3.923	3.581	–	2.826	2.146	1.635	–	–
	15		–	3.923	3.923	3.923	–	3.786	2.875	2.191	1.396	1.064
	18,5		–	3.923	3.923	3.923	–	3.923	3.421	2.607	1.696	1.292
TM-6	11		7.845	6.190	4.701	3.581	3.679	2.826	2.146	1.635	–	–
	15		7.845	7.845	6.298	4.798	4.929	3.786	2.875	2.191	–	–
	18,5		–	7.845	7.494	5.710	–	4.505	3.421	2.607	1.696	1.292
	22		–	7.845	7.845	6.888	–	5.434	4.127	3.144	2.023	1.541
TM-12	18,5		12.847	9.868	7.494	5.710	5.865	4.505	3.421	2.607	–	–
	22		15.498	11.904	9.040	6.888	7.075	5.434	4.127	3.144	–	–
	30		15.691	15.691	12.212	9.304	9.557	7.341	5.575	4.248	2.778	2.116
	37		–	15.691	14.849	11.314	–	8.926	6.779	5.165	3.451	2.629

Số liệu dựa trên nguồn 380 V, 3 pha, 60 Hz. Kiểu điều khiển tuyến tính (modulating) áp dụng 50 % mô-men lớn nhất. Tốc độ trục ra 120/144 và 157/189 v/ph dùng động cơ 2 cực. **LH**: vui lòng liên hệ ATZ để xác nhận giá trị.

DỊCH VỤ

ATZ đồng hành từ chọn model đến vận hành

- Tư vấn tính chọn model theo mô-men, lực đẩy, tốc độ đóng mở của van
- Cung cấp động cơ điện kèm van, van cửa phai, hoặc bộ chuyển đổi cho van tay sẵn có
- Lắp đặt, cài đặt hành trình, mô-men và chạy thử tại công trình
- Bảo hành, bảo trì định kỳ và cung cấp phụ tùng chính hãng



Bảo hành: mỗi động cơ được kiểm tra trước khi giao kèm biên bản thử nghiệm. Thời hạn bảo hành theo hợp đồng.

Chứng nhận

ISO 9001 / ISO 14001 (DNV) · CE · FM / ATEX · KCs chống cháy nổ · SIL · TR CU

CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ATZ
113/23/18 Đông Bắc, P. Trung Mỹ Tây, TP. Hồ Chí Minh
Hotline/Zalo: **0931 042 303** · Email: info@atzsolution.vn
Website: **atzsolution.vn**
Đối tác ủy quyền Enertork tại Việt Nam

Nội dung dịch và biên soạn từ catalogue Enertork TM/TMi (CAT-20-003). Thông số có thể thay đổi mà không báo trước.