

# MERILO PROTOKA GASA SA ROTACIONIM KLIPOVIMA

## EMR serija

za visoko precizno merenje zapremine gasa



- Pouzdano i precizno merenje
- Opseg protoka 0.2 – 1000 m<sup>3</sup>/h
- Širok merni opseg > 1:160
- U skladu sa međunarodnim standardima
- Jedinstven sistem podmazivanja
- Kompaktan dizajn mernog umetka
- Robusna konstrukcija
- Ugradnja u više položaja
- Merne klipovi kvadratnog preseka
- Otporan na manipulaciju, IP 67 zatvoren izmenjivi brojčanik



## EMR serija



### Uvod

ELGAS serija rotacionih merila gasa je dizajnirana da ispuni najviše zahteve u smislu pouzdanog i tačnog merenja u okviru OIML R137 1&2 (2014). Kompaktni zamenljivi aluminijumski uložak omogućava lokalnu popravku i čišćenje na licu mesta. Robustan dizajn kućišta i uložka čine merilo manje osetljivim na opterećenja instalacije prouzrokovana priključnim cevovodom.

Merilo može podneti značajna odstupanja geometrije priključnih cevovoda / pribornica bez uticaja na performanse merila zaglavlivanjem rotacionih klipova.

Aluminijumsko kućište EMR-a (kućište i prednja ploča) dizajnirano je za radne pritiske do 20 barg sa faktorom sigurnosti 4. Kvadratni merni klipovi i poboljšani položaj glavnih ležajeva i osovine čine merač manje osetljivim na preopterećenje i udare pritiska.

Aluminijumski brojčanik i zaštita LF impulsnog davača sa pripadajućim magnetima čine merač manje osetljivim na manipulaciju spoljnim magnetima ili drugim spoljnim silama.

Delovanjem na merilo jakim neodimijumskim magnetima predstavlja jednu od glavnih briga komunalnih preduzeća, jer je ovu vrstu manipulacije veoma teško otkriti ili dokazati. Da bi se zaštitilo merilo, brojčanik takođe može biti opremljen inteligentnim encoder brojčanikom.

Jedinstveni sistem podmazivanja, gde se ulje distribuira direktno na zupčanike pomoću diska, eliminiše gubitak ulja pri velikim brzinama rotora i omogućava podmazivanje zupčanika pri vrlo malom opterećenju. Svi čepovi i nivokazno staklo za ulje nalaze se na prednjem delu merila, omogućavaju ugradnju merila u vrlo kompaktnim instalacijama.

### Princip rada

Elgas merila sa rotacionim klipovima pripadaju grupi zapreminskih merila. Merenje se vrši pomoću dva rotaciona klipa, porečnog preseka u obliku broja 8, koji sa kućištem merila formiraju mernu komoru poznate zapremine. Okretanjem mernih klipova dolazi do istiskivanja konstantnih zapremina. Sabiranjem zapremina nastalih okretanjem rotora dobija se ukupno protekla zapremina. Protekla zapremina se direktno prikazuje na brojčaniku merila. Bilo HF ili LF impulsnog davača se mogu koristiti za proračun protoka ili svrhu kontrolisanja.





## Rotary meters EMR series

### Upotreba

EMR serija rotacionih merila pogodna je za obračunsko merenje svih nekorozivnih gasova kao što su prirodni gas, propan, butan, vazduh, vodonik, itd. Karakteristični korisnici su:

- Distribucije gasa na niskom, srednjem i visokom pritisku
- Industrijski potrošači
- Master (etalon) merila u laboratorijama

Posebne izvedbe mogu biti opremljene za upotrebu u ekstremnim uslovima kao što su povišena temperature i korozivni gasovi.

### Tačnost

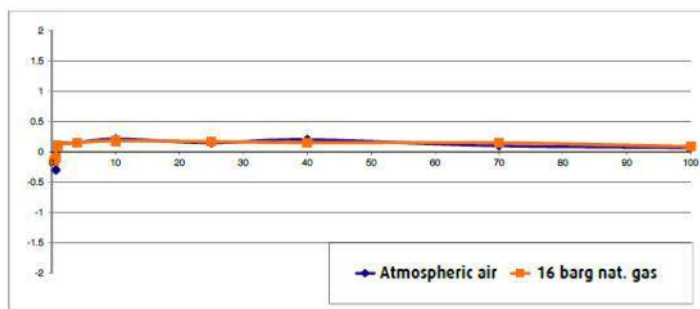
Svako EMR rotaciono merilo je testirano na atmosferskom pritisku na test linijama (Dutch NMI) sa sledivim kalibracionim referencama. Razlika u tačnosti u ispitivanju vazduhom na atmosferskom pritisku i gasom na visokom pritisku je dokazano zanemarljiva.

### Tipične metrološke karakteristike

Tačnost  $Q_t$  do  $Q_{max}$ :  $\pm 1\%$  ili bolje

Tačnost  $Q_{min}$  do  $Q_T$ :  $\pm 2\%$  ili bolje

Ponovljivost: bolje od  $0.1\%$



### Pad pritiska

Prosečni pad pritiska (pogledati u tabeli 10-11) za EMR merilo sa rotacionim klipovima ispitivan na atmosferskom pritisku koristeći prirodni gas relativne gustine 0,6 meren na udaljenosti od 1 DN ispred i iza merila na ravnom delu cevovoda istog prečnika kao i samog merila. Pad pritiska pri prolasku gasa kroz EMR rotaciono merilo za različite gasove i druge radne pritiske može se proračunati iz jednačine za izračunavanje pada pritiska:

Pad pritiska

$$\Delta P_2 = \Delta P_1 \times \frac{d}{0.6} \times \left( \frac{P}{P_{atm}} \right) \times \left( \frac{Q}{Q_{max}} \right)^2 [Pa]$$

$\Delta P_1$  = Pad pritiska na P i Q

$\Delta P_2$  = Pad pritiska na Q (Pogledati tabelu 10 i 11)

Q = Konstantan protok u  $m^3/h$

$Q_{max}$  = Max. protok u  $m^3/h$

$Q_{min}$  = Min. protok na atmosferskom pritisku u  $m^3/h$

P = Radni pritisak merila u bar (apsolutni)

$P_{atm}$  = Atmosferski pritisak u bar (apsolutni) (1.01325 bara)

d = Relativna gustina gasa (vazduh = 1)

## Main Features

- Opseg protoka 0.2 – 1000 m<sup>3</sup>/h
- Nominalni otvori DN25 – DN200 (1" – 8")
- Opseg pritiska PN 10 – 100, ANSI 150 – 600
- Usklađen sa EN12480:2002
- Usklađen sa EN12480:2015
- Usklađen sa OIML R137 1&2 (2014)
- Usklađen sa MID 2014/32/EU
- MID opseg temperature -40 to +70°C
- Širok meri opseg > 1:160
- Konstrukcija sa izmenjivim mernim umetkom
- Robustna konstrukcija
- Ugradnja u više položaja
- Rotacioni klip kvadratnog oblika
- Kompaktna ugradnja
- Jednostavna popravka na terenu
- Jednostavno čišćenje i održavanje
- Izmenjivi brojčanik otporan na manipulaciju
- Žigosanje prema EN 549 (žigovi za gasnu opremu)



## Dizajn sa zamenjivim mernim umetkom

Sva merila iz EMR serije sastoje se iz aluminijumskog mernog umetka ugrađenog u telo (kućište) merila. Merni umetak može biti uklonjen ili zamenjen novim bez potrebe za skidanjem merila sa cevovoda. Ovo omogućava popravke na terenu kao što su zamena kugličnih ležajeva, čišćenje bez potrebe za skidanjem merila sa cevovoda. Naročito vlasnici starijih mreža, koje imaju problema sa nečistoćama ili pojavom kondenzata, imaju koristi od ove specifične karakteristike merila. ELGAS poseduje program za zamenu starih novim kalibrisanim mernim umecima.



## Vrhunske metrološke performanse

Počevši od modela G40 sva merila su odobrena u skladu sa EN12480:2002, EN12480:2015 i OIML R137 1&2 (2014) za meri opseg do 1:160. U situacijama kada su uslovi eksploatacije teški, rizik od odbijanja je veći ako se ponovna kalibracija vrši na osnovu tolerancija za novo merilo. Imenovanje klase 1.5 (umesto 1.0), uz zadržavanje graničnih vrednosti za tačnost klase 1.0, moglo bi biti zanimljivo jer su granične vrednosti za merila u eksploataciji klase 1,5 merila značajno veće od tolerancija klase 1.0.

## Tehnologija kvadratnog oblika rotacionog klipa

Upotreba rotacionih klipova kvadratnog oblika ne čini merilo samo robustnim i kratkim (manjih dimenzija), već takođe poboljšava tačnost merenja kao i opseg merenja uređaja. Neregistrovanje protoka na minimalnim protocima, kao i smanjenje opsega merenja je značajno manje kod upotrebe klipova kvadratnog oblika (kraći profil) u poređenju sa klasičnim dugim klipovima.



### Pripremljen za budućnost

EMR serija merila koristi fiksni prenosni odnos u brojačniku merila (nema mogućnost podešavanja krive greške promenom zupčastog para). Brojačnik je povezan sa merilom pomoću specijalne „Bayonet „ veze. Nakon uklanjanja glavnih žigova (dozvoljeno uz nadzor lokalnih vlasti ili u akreditovanoj laboratoriji), brojačnik (kao deo merila na kom se nalazi serijski broj i tip senzora, magnetna zaštita, komunikacioni deo, elektronski displej itd.) meže se praktično zameniti za par minuta. Ova jedinstvena karakteristika EMR serije merila obezbeđuje prilagodljivost uređaja budućim tehnologijama.



### Robustna konstrukcija

U novoj konstrukciji mernog umetka EMR serije rotacioni klipovi, zupčanici za sinhronizaciju, kuglični ležajevi su fiksirani na sinhronu ploču.

Kao je sinhrona ploča obrađena u jednoj operaciji, odstupanja u izradi se mogu kontrolisati i održavati na vrlo visokom nivou. Kao posledica toga, rastojanje između rotacionih klipova i kućišta merila je podjednako podeljena i kao takva maksimizirana, čineći merilo manje osetljivo na prljavštinu i nečistoće.

Kratka geometrija rotacionih klipova i osovina visoke čvrstoće koja povezuje zupčanike za sinhronizaciju na rotoru na taj način čineći ga otpornim na izvijanje ili savijanje rotora, pa su merači manje osetljivi na naglo povećanje protoka i pritiska. Isprekidan rad sa čestim uključivanjem/isključivanjem postrojenja se odvija dešava bez oštećenja. Privremeno preopterećenje merila do 50% maksimalnog kapaciteta neće uzrokovati degradaciju metroloških karakteristika uređaja.

### Osnovni brojačnik (Standard)

Osnovni brojačnik sastoji se od polikarbonatnog poklopcu otpornog na UV zračenje zalepljenog na aluminijumski okvir. Okvir od aluminijuma ojačava brojačnik i kao takav dovoljana je zaštita od mehaničkih uticaja.

Brojačnik je 100% zapečaćen (IP67) korišćenjem više slojeva lepka.

Brojačnik se može rotirati za 350 ° radi izbora smera protoka desno- levo, levo-desno i gore-dole. Brojačnik je opremljen sa višestrukim LF impulsnim davačima sa normalno zatvorenim kontaktima.

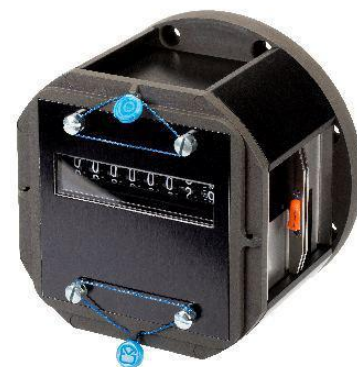


### Univerzalni brojačnik

Izuzetno jak, aluminijumski brojačnik sa dvostrukim zidom dizajniran je da podnese bilo kakve spoljašnje uticaje.

Da bi se zaštitila od velikih sila koje se primenjuju na prozor brojačnika, ispod prozora od polikarbonata postavljen je dodatni stakleni prozor. Ovaj stakleni prozor će se slomiti u slučaju da se na brojačnik primeni prevelika sila.

Na zahtev, brojačnik se može zapečatiti po IP67. Posедуje četiri mesta na poklopcu koja se mogu koristiti za razne dodatke kao što su višestruki konektori, dodatna izlazna osovina, pločice za obeležavanje bar-kodovima itd.





## Rotary meters **EMR** series

### Pogonski uređaj/bočno očitavanje

Ploča sa pogonskim uređajem može se koristiti za postavljanje pomoćne opreme kao što su pisači dijagrama.

Rotacija izlazne osovine jednaka je jednom m<sup>3</sup> ili CF ili više njih. Na pogonski uređaj može se dodati jedan ili dvostruki brojač.

Pogon instrumenta se može rotirati za 350°, dozvoljavajući horizontalnu ili vertikalnu ugradnju.

Pogonski uređaj može biti opremljen niskofrekventnim impulsnim davačem, encoderom kao i blokadom obrnutog toka, sprečavajući merilo da registruje protok unazad kao rezultat manipulacije.

Na zahtev brojanik može biti opremljen sa bočnim očitavanjem (bez pogonskog uređaja) što omogućava da se merač instalira u izuzetno visokom ili niskom položaju. Smer okretanja izlaznog vratila može se promeniti na licu mesta.



### Opcije za brojanike i pogonski uređaj

Brojanik ili pogonski uređaj može biti opremljen različitim opcijama na taj način čineći uređaj pripremljenim za buduće tehnologije:

**Zaštita od uticaja magnetnog polja:** Manipulisanje merilom upotrebom jakog neodijumskog magneta predstavlja glavnu zabrinutost kompanija za distribuciju gasa, jer takvu vrstu manipulacije je veoma teško uočiti i dokazati. LF impulsni davač, njegov magnet mogu se zaštititi kako bi se sprečila manipulacija delovanjem spoljnog magnetnog polja. Magnetno polja do 500mT neće imati efekta na brojanje impulsa.

**Detekcija obrnutog protoka:** U smislu izbegavanja manipulacije uticajem obrnutog protoka, brojanik ili pogonski uređaj može biti opremljen sa uređajem za detekciju obrnutog smera (Reverse Flow Lock).

**Wiegand impulsni davač:** brojanik može biti opremljen višestrukim Wiegand impulsnim davačem. Wiegand impulsni davač ima značajne prednosti u odnosu na tradicionalno korišćeni impulsni davač (REED kontakt).

**Pametni brojanik/Encoder:** brojanik može biti opremljen pametnim brojanikom tzv. Encoderom. Encoder umesto impulsa šalje podatak o ukupnoj zapremini u m<sup>3</sup> u interval od 400 msec. Encoder koristi standardni Namur format podataka, I može prilagođen za specijalne namene prema zahtevu. Encoder se napaja pomoću jedne AA baterije koja pouzdano obezbeđuje rad Encoder uređaja 12 godina. Na zahtev može biti opremljen sa dve AA baterije i u tom slučaju životni vek iznosi 20 godina. Encoder je opremljen specijalnim Hall senzorom koji detektuje i registruje uticaj od strane spoljnog magneta. Različiti podesivi ulazi/izlazi su dostupni radi funkcije naprednog sprečavanja manipulacije.

### Visoko frekventni davači impulsa

ELGAS rotaciona merila mogu biti opremljena visoko frekventnim davačem impulsa. Visoko frekventni davači generišu dva nezavisna fazno pomerena signala pomoću kojih se pratiti smer protoka gasa.

## Zaštita od manipulacije

Svi priključci, senzori, i nivokazna stakla za kontrolu nivoa ulja mogu biti zaštićeni žigom (žica) tako da merilo bude zaštićeno od neovlašćenog pristupa. Na primer, ako je deo u kome se nalazi ulje dostupan, metrološke karakteristike mogu biti poremećene (povećanje ili smanjenje trenja u zupčanicima) promenom nivoa ulja. Kao dodatak predostrožnosti sa mehaničke strane, brojčanik može biti opremljen Encoder brojčanikom, koji može beležiti sve pokušaje neovlašćenog pristupa ili manipulacije sa vemenskom odrednicom u kojoj se ona desila (uticaj magnetnom silom, obrnuti protok itd.).

## Dvostruka integrisana čaura temperaturne sonde

ELGAS rotaciona merila mogu biti opremljena (opciono) sa dve integrisane čaure za temperaturnu sondu. Postojanjem dve čaure za temp. sondu, verifikacija EVC uređaja (kada je ugrađen na merilo) se može obaviti na licu mesta daljinski bez potrebe za prekidom u radu. Poređenjem očitavanja senzora temperature sa EVC uređaja sa kalibrisanim senzorom temperature ili nekim drugim senzorom sa poznatom tačnošću smeštenim u drugu čauru temp. sonde, EVC uređaj se može verifikovati.

Klasična čaura



Unapređena čaura



## Ugradnja

Ugradnja ELGAS rotacionih merila se može vršiti u horizontalnom i vertikalnom položaju. Obzirom da je merilo konstruisano za ugradnju u više položaja, potrebno je samo pratiti strelicu koji pokazuje smer proticanja gasa. Nakon što je merilo ugrađeno brojčanik treba okrenuti u ispravan položaj. Brojčanik se može okretati za 350°. ELGAS rotaciona merila mogu biti metrološki žigosana tako da zadovolje različite uslove, od totalne fleksibilnosti do potpuno zaštićenog.

EMR DN50 merilo je takođe dostupno u verziji sa ugradbenom merom od 150mm kako bi moglo da zameni turbinsko merilo DN50 (2").

## Održavanje

ELGAS rotaciona merila gasa imaju rotirajući disk za distribuciju ulja direktno na zupčanike. Mehanizam je dizajniran da spreči gubitak ulja pri visokim opterećenjima ili promenama pritiska i omogućava dobro podmazivanje pri malim protocima. S obzirom da sistem za podmazivanje deluje između 40% i 120% maksimalnog protoka, dimenzionisanje instalacije više nije kritično. Ulje koje se isporučuje uz merač pogodno je za 10 godina rada u normalnim uslovima.



## Čišćenje/jednostavan servis

Nakon uklanjanja prednjeg poklopca merila, ceo uložak se može izvaditi radi čišćenja. Tokom procesa čišćenja, kućište merača može ostati na liniji. Za potrebe čišćenja zaptivači prednjeg poklopca moraju biti uklonjeni. Konstrukcija rotacionih merila ELGAS omogućava lokalnu popravku ili zamenu svih glavnih ležajeva bez posebnog alata. Ako je potrebno zameniti glavne ležajeve, neophodno je izvršiti podešavanje zupčanika za sinhronizaciju. Preporučuje se da zamenu glavnih ležajeva (ugrađenih u sinhronu ploču) izvrši obučeni tehničar u čistom okruženju. Zadnji ležajevi mogu se zameniti sa kućištem merača na licu mesta. U situaciji kada je merilo zaglavljeno prljavštinom, uložak se može izvaditi radi čišćenja.



## Rotary meters **EMR** series

Upotreba mernog uloška (prethodno kalibrisanog) i pristupačnost prednjih i zadnjih ležajeva bez potrebe za uklanjanjem zupčanika, čine ELGAS seriju rotacionih merača jedinstvenu u pogledu popravke. Svaka servisna radionica može popraviti ili ponovo podesiti merač bez posebnih veština i alata. Kada je to zakonskom regulativom dozvoljeno, može se postaviti novi, kalibrisani uložak.

### Motaža EVC uređaja

ELGAS rotacioni merači mogu biti opremljeni (opciono) sa dve čaure za temperaturnu sondu i dve tačke za uzimanje pritiska. Takođe, rotaciona merila mogu biti isporučena sa elektronskim korektorom zapremine (EVC). ELGAS nudi veliki izbor uređaja za konverziju, tako da se mogu ponuditi najbolja rešenja za svaki projekat. Za više informacija o elektronskim uređajima za konverziju zapremine gasa koje ELGAS ima u svojoj ponudi pogledajte posebnu brošuru ili kontaktirajte lokalnog dobavljača.



### Tehničke karakteristike

Metrološka odobrenja:	U skladu sa EN12480:2002 U skladu sa EN12480:2015 U skladu sa OIML R137 1&2 (2014) U skladu sa MID 2014/32/EU
ATEX odobrenja:	Senzori u skladu sa Ex ia IIC T4... T6 Gb (-40°C ≤ Ta +70°C) Encoder u skladu sa Ex ib IIB T3... T6 Gb (-25°C ≤ Ta +55°C)
Kapacitet protoka:	0.2 m <sup>3</sup> /h do 1000 m <sup>3</sup> /h
Nominalni otvori:	Od DN25 do DN200 mm (1" to 8")
Pozicija ugradnje:	Horizontalno ili vertikalno
Kućište:	U skladu sa Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
Temperaturni opseg:	ATEX: -25°C to +70°C MID: -25°C to +70°C (niže temperature na zahtev) PED: -20°C to +70°C (niže temperature na zahtev)

### Materijali:

Telo:	Aluminijum	Osovine:	Nerđajući čelik
Merni klipovi:	Aluminijum	Zupčanici:	Delrin
Umetak	Aluminijum	Kućište brojčanika:	Aluminijum
Zupčanici za sinhronizaciju:	Ugljenični čelik	Poklopac brojčanika:	Polycarbonate ECI
Kugl. ležajevi:	Ugljenični čelik /nerđajući čelik		





## Rotary meters **EMR** series

### Integrated Bypass (Security of Supply)

Rotaciona merila se koriste u širokom spektru industrijskih aplikacija zbog njihove pouzdanosti i tačnosti u izuzetno velikom opsegu merenja. Za razliku od drugih tipova kao što su turbinska ili ultrazvučna merila, rotaciona merila su uvek precizna ukoliko se fizički rotori ne zaglave.

U stvarnosti, rotaciono merilo se ponaša kao digitalni uređaj, radi i precizan je ili se zaustavlja. Jedina mana rotacionog merača je ta što se prekida protok gasa kada se zaustavi (zaglavi). Kao takav, ne obezbeđuje sigurnost snabdevanja ukoliko se ne preduzmu mere predostrožnosti.

Najprikladnija i najpouzdanija mera opreza je da u merač bude ugrađen automatski obilazni ventil. To obezbeđuje sigurnost snabdevanja jer se obilaznica automatski otvara kada diferencijalni pritisak preko merača dostigne određeni prethodno podešeni nivo (na raspolaganju su razne opruge za različite vrednosti).

Serija rotacionih merila ELGAS može biti opremljena automatskom obilaznicom (odobreno od MID). Obilaznica deluje kao „obrnuti“ sigurnosni ventil za zatvaranje, pri čemu zaporni ventil pokreće membrana pokretana preciznom oprugom. Kada se koristi, otvor omogućava puni protok gasa zaobilazeći zakočene rotore sa znatno nižim gubitkom pritiska u odnosu na druge obilazne sisteme.

**Obilaznica zatvorena**



**Obilaznica otvorena**



Mehanizam u obilaznici radi na principu velike sile (velika dijafragma i jake opruge) i kao takav je veoma pouzdan tokom očekivanog životnog veka. Sa dva Reed prekidača (jedan normalno zatvoren, jedan normalno otvoren) može se nadgledati status ventila (npr. EVC). Povremeno se desi da operator prebrzo otvori ulazne i izlazne ventile i aktivira obilaznicu. U takvom slučaju obilaznica se može resetovati na licu mesta. Demontažni utikač pruža pristup mehanizmu za resetovanje. Napomena: U nekim zemljama lokalne vlasti zahtevaju da se utičnica plombira.

### Tehničke karakteristike Bypass

Materijali:

Deo pod pritiskom (kućište):	Eloksirani aluminijum
Ostalo:	Nerđajući čelik
Membrana:	NBR

Dostupne opruge (set point): 150 mbar, 300 mbar i 450 mbar

Dostupni konektori: Neumueller (ostali na zahtev)




 Rotary meters **EMR** series

**Tehnička specifikacija**

Zapremina V (dm <sup>3</sup> )	G-veličina (-)	Qmax (m <sup>3</sup> /h)	Performanse					ΔP** (Pa)	Prenosni odnos*** (rev·m <sup>3</sup> )
			Qmin*	Qt	Prečnik	Pmax			
			Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	D (mm)	(bar)			
0.24973	G6	10	0.25	0.5	Navojni	21	8	4004.325	
	G10	16	0.25	0.8	Navojni	21	20	4004.325	
	G16	25	0.25	1.25	Navojni	21	48	4004.325	
	G25	40	0.25	2	Navojni	21	120	4004.325	
0.38846	G10	16	0.25	0.8	Thr. / 40 or 50	21	12	2574.268	
	G16	25	0.25	1.25	40 or 50	21	28	2574.268	
	G25	40	0.25	2	40 or 50	21	72	2574.268	
	G40	65	0.25	3.2	40 or 50	21	190	2574.268	
0.61044	G16	25	0.25	1.25	40 or 50	21	25	1638.163	
	G25	40	0.25	2	40 or 50	21	64	1638.163	
	G40	65	0.25	3.2	40 or 50	21	170	1638.163	
	G65	100	0.25	5	40 or 50	21	400	1638.163	
0.97671	G25	40	1	2	50 or 80	21	17	1023.851	
	G40	65	1	3.2	50 or 80	21	43	1023.851	
	G65	100	1	5	50 or 80	21	100	1023.851	
	G100	160	1	8	50 or 80	21	258	1023.851	
0.72518	G16	25	0.2	1.25	40 or 50	21	13	1378.968	
	G25	40	0.2	2	40 or 50	21	32	1378.968	
	G40	65	0.2	3.2	40 or 50	21	85	1378.968	
	G65	100	0.2	5	40 or 50	21	200	1378.968	
	G100	160	0.2	8	50 or 80	12	512	1378.968	
1.16028	G40	65	0.4	3.2	50 or 80	21	23	861.8609	
	G65	100	0.4	5	50 or 80	21	74	861.8609	
	G100	160	0.4	8	50 or 80	21	190	861.8609	
	G160	250	0.65	12.5	50 or 80	12	460	861.8609	
1.45036	G65	100	0.6	5	80 or 100	21	94	689.4840	
	G100	160	0.6	8	80 or 100	21	240	689.4840	
	G160	250	0.6	12.5	80 or 100	21	635	689.4840	
1.80867	G65	100	0.6	5	80 or 100	21	29	552.8925	
	G100	160	0.6	8	80 or 100	21	74	552.8925	
	G160	250	0.6	12.5	80 or 100	21	180	552.8925	
	G250	400	1	20	80 or 100	12	460	552.8925	
1.98191	G100	160	1	8	80 or 100	21	78	504.5638	
	G160	250	1	12.5	80 or 100	21	190	504.5638	
	G250	400	2.5	20	80 or 100	12	460	504.5638	
3.17106	G160	250	1.6	12.5	80 or 100	21	90	315.3520	
	G250	400	1.6	20	80 or 100	21	230	315.3520	
	G400	650	2.5	32	80 or 100	12	607	315.3520	
5.15298	G250	400	2.6	20	100 or 150	21	106	194.0625	
	G400	650	2.6	32	100 or 150	21	280	194.0625	
	G650	1000	6.25	50	100 or 150	12	662	194.0625	

\* Qmin nije standardan, može se isporučiti na zahtev

\*\* ΔP meren na atmosferskom pritisku sa prirodnim gasom relativne gustine 0.6 (vazduh = 1)

\*\*\* Vrednost može da varira do 5% zbog mašinskih tolerancija

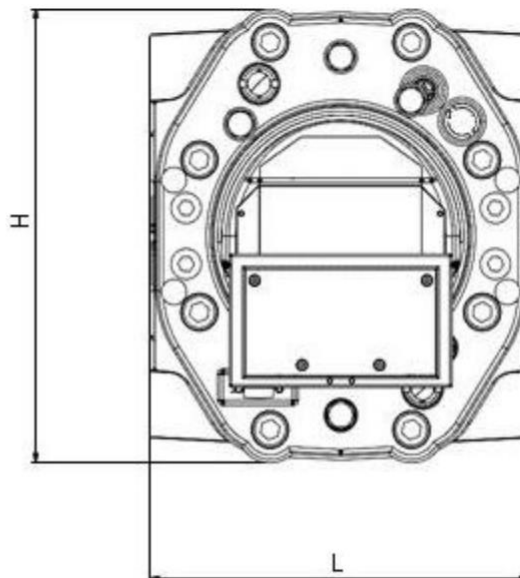
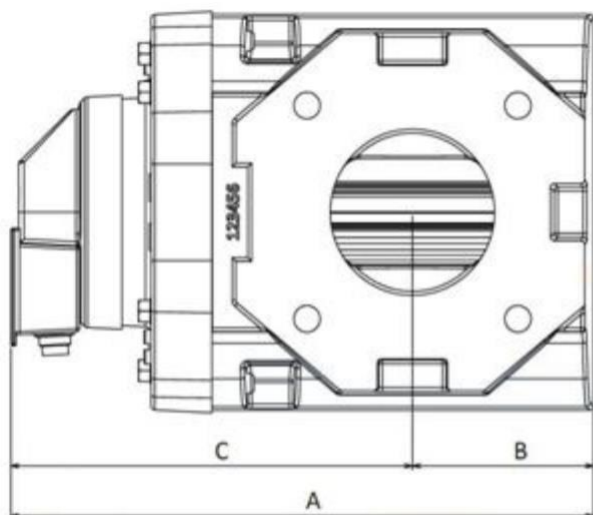


## Rotary meters **EMR** series

### Dimenzije

Dimenzije nizak pritisak (ALU)									
V dm <sup>3</sup>	G-value (-)	L	H	A		B (mm)	C		težina ALU (kg)
		(mm)	(mm)	Univ. (mm)	Basic (mm)		Univ. (mm)	Basic (mm)	
0.24973	G6	150/171	163	234	182	33	166	149	5
	G10	150/171	163	234	182	33	166	149	5
	G16	150/171	163	234	182	33	166	149	5
	G25	150/171	163	234	182	33	166	149	5
0.38846	G10	121/150/171	163	229/259	212/242	68	161/191	144/174	7
	G16	121/150/171	163	229/259	212/242	68	161/191	144/174	7
	G25	121/150/171	163	229/259	212/242	68	161/191	144/174	7
	G40	121/150/171	163	229/259	212/242	68	161/191	144/174	7
0.61044	G16	150/171	163	259	242	68	191	174	7.5
	G25	150/171	163	259	242	68	191	174	7.5
	G40	150/171	163	259	242	68	191	174	7.5
	G65	150/171	163	259	242	68	191	174	7.5
0.97671	G25	150/171	215	336	319	90	246	90	12
	G40	150/171	215	336	319	90	246	90	12
	G65	150/171	215	336	319	90	246	90	12
	G100	150/171	215	336	319	90	246	90	12
0.72518	G16	171	202	268	251	72	196	179	12
	G25	171	202	268	251	72	196	179	12
	G40	171	202	268	251	72	196	179	12
	G65	171	202	268	251	72	196	179	12
	G100	171	202	268	251	72	196	179	12
1.16028	G40	171	202	320	303	92	228	211	14
	G65	171	202	320	303	92	228	211	14
	G100	171	202	320	303	92	228	211	14
	G160	171	202	320	303	92	228	211	14
1.45036	G65	171/241	202	371	354	118	253	236	15
	G100	171/241	202	371	354	118	253	236	15
	G160	171/241	202	371	354	118	253	236	15
1.80867	G65	171	202	396	379	130	266	249	19
	G100	171	202	396	379	130	266	249	19
	G160	171	202	396	379	130	266	249	19
	G250	171	202	396	379	130	266	249	19
1.98191	G100	241/260	288	334	317	126	208	191	32
	G160	241/260	288	334	317	126	208	191	32
	G250	241/260	288	334	317	126	208	191	32
3.17106	G160	241/260	288	403	386	160	243	226	38/41
	G250	241/260	288	403	386	160	243	226	38/41
	G400	241/260	288	403	386	160	243	226	38/41
5.15298	G250	241/260	288	518	501	218	300	283	48/51
	G400	241/260	288	518	501	218	300	283	48/51
	G650	241/260	288	518	501	218	300	283	48/51

## Rotary meters EMR series



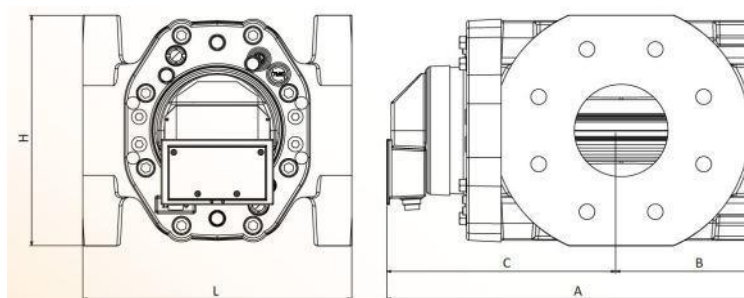
### EMR Serija za pritiske do 40 bar

Rotaciona merila razvijena su sa optimizovanom konstrukcijom kućišta. Zbog posebnog dizajna i čvrstoće aluminijumske konstrukcije rotaciona merila mogu se koristiti na većim pritiscima. Pošto je ovo unapređenje urađeno kao optimizacija za standardna aluminijumska kućišta nije potrebno čelično kućište za pritiske do 40 bara.



Volume V (dm <sup>3</sup> )	Performanse PN25, PN40 & ANSI300					Dimenzije PN25, PN40 & ANSI300							Težina ALU (kg)
	G-value (-)	Qmax (m <sup>3</sup> /h)	Qmin*		Prečnik D (mm)	L (mm)	H (mm)	A		B (mm)	C		
			Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)				Univ. (mm)	Basic (mm)		Univ. (mm)	Basic (mm)	
1.16028	G40	65	0.4	3.2	50	171/241	202	320	303	92	228	211	11
	G65	100	0.4	5	50	171/241	202	320	303	92	228	211	11
1.45036	G100	160	0.6	3.2	80	241	202	371	354	118	253	236	15
	G160	250	0.6	5	80	241	202	371	354	118	253	236	15
5.15298	G250	400	2.6	20	100	260	288	518	501	218	300	283	51
	G400	650	2.6	32	100	260	288	518	501	218	300	283	51

\* Qmin nije standardan, moze se isporučiti na zahtev



Volume V (dm <sup>3</sup> )	G-value (-)	Performase				Dimenzije Dual								Weigth STEEL (kg)
		Qmax (m <sup>3</sup> /h)	Qmin*		Qt (m <sup>3</sup> /h)	Diameter D (mm)	L (mm)	H (mm)	A		B (mm)	C		
			Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)					Univ. (mm)	Basic (mm)		Univ. (mm)	Basic (mm)	
2.41277	G160	250	1	12.5	80	260	288	446	429	186	260	243	32	
	G250	400	2.5	20	80	260	288	446	429	186	260	243	32	
6.34212	G400	650	4	32	100	260	288	692	625	318	374	357	51	
	G650	1000	6,25	50	100	260	288	692	625	318	374	357	51	

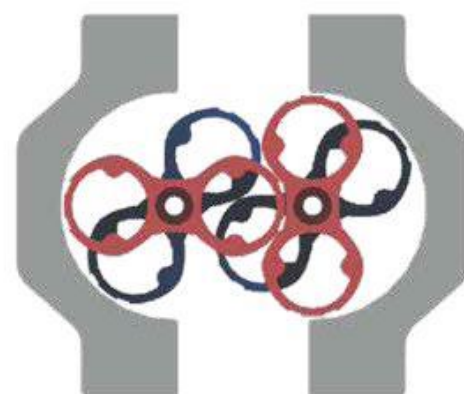
\* Qmin nije standardan, može se isporučiti na zahtev

### EMR-Dual Serija (bez pulsiranja)

Turbinski merači imaju ograničen merni oseg i poželjno ih je kalibrisati približno radnim uslova (prirodni gas pod visokim pritiskom).

Ovo ograničenje i veći troškovi kalibracije, učinile su veća rotaciona merila popularnijim kao zamena turbinskim merilima. Da bi se prevazišao nedostatak konvencionalnih rotacionih merača (pulsiranje i rezonanca), razvijena su rotaciona merila bez pulsiranja.

Ova rotaciona merila rade bez pulsiranja, koristeći dvofazne parove rotora, potpuno eliminišući pulsiranje suprotstavljanjem karakterističnom sinusnom talasu i rezultirajućoj rezonanci. Kao rezultat toga, rotaciona merila bez pulsiranja iz serije DUAL su izuzetno tiha i tačna.

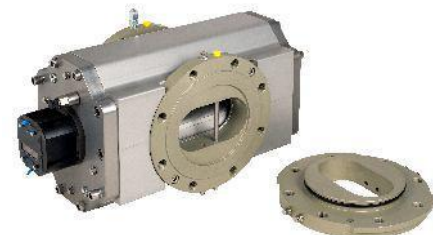


Još jedna prednost je upotreba relativno kratkih rotora. Kraći rotori neće se lako deformisati i kao takvi pružaju pouzdane dugoročne performanse. Slaba tačka merila bez pulsiranja može biti veza dva para rotora, jer je ovo mehaničko spajanje vrlo osetljivo na razlike u opterećenju između dva skupa rotora.

Merilo ELGAS DUAL koristi značajno jaču osovinu kao i osovinu za spajanje dva para rotora.

### Izmenjive prirubnice

Korišćenjem zamenljivih prirubnica, instalacioni priključak merila može se lako promeniti sa DIN na ANSI ili sa DN100 (4") na DN150 (6").



### Performase & Dimenzije EMR-Dual Series

Zapremi na V (dm <sup>3</sup> )	G- vrednost (-)	Performanse				Dimenzije Dual								Težina STEEL (kg)
		Qmax (m <sup>3</sup> /h)	Qmin*		Qt (m <sup>3</sup> /h)	Diametar D (mm)	L (mm)	H (mm)	A		B (mm)	C		
			Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)					Univ. (mm)	Basic (mm)		Univ. (mm)	Basic (mm)	
2.41277	G160	250	1	12.5	80 or 100	241/260	288	446	429	186	260	243	32	
	G250	400	2.5	20	80 or 100	241/260	288	446	429	186	260	243	32	
3.96382	G250	400	2.5	20	100 or 150	241/260	288	554	537	249	305	288	41	
	G400	650	4	32	100 or 150	241/260	288	554	537	249	305	288	41	
	G650	1000	4	32	150 or 200	241/260	288	554	537	249	305	288	41	
6.34212	G400	650	4	32	150 or 200	241/260	288	692	675	318	374	357	51	
	G650	1000	6,25	50	150 or 200	241/260	288	692	675	318	374	357	51	

\* Qmin nije standardan i može se poručiti na zahtev

### EMR-HP Serija (za pritiska do 100 bar)

EMR-HP serija rotacionih merila je dizajnirana da udovolji najvišim zahtevima pouzdanog i tačnog merenja protoka gasa na uslovima visokog pritiska. Merilo je u skladu sa EN12480:2002, EN12480:2015 i OIML R137 1&2 (2014) i kao takvo može se koristiti za sve aplikacije obračunskog merenja.

Kućište merila napravljeno je od aluminijuma i postavljeno je u spoljno čeličnog kućišta merača. Ovo čelično kućište drži telo merača, bez ikakvog naprezanja, u položaju između dve priрубnice. Pošto telo merila nije opterećeno od strane priрубnica ili cevovoda, zazori između rotora i kućišta su optimizovani. Kao takve, vrhunske metrološke karakteristike postignute na rotacionom merilu ELGAS na niskom radnom pritiskom se takođe održavaju i u uslovima visokog pritiska.

Zbog velikog mernog opsega 1:100, EMR-HP rotaciono merilo je veoma pogodno za male gradske stanice jer stvarna potrošnja ove vrste stanica uveliko varira. Kvadratni rotori i poboljšani položaj glavnih ležajeva čine merni umetak vrlo robusnim i manje osetljivim na udare protoka i pritiska. Za razliku od drugih odobrenih uređaja za merenje protoka, poput turbinskih merača i ultrazvučnih merača, rotacioni merač se može instalirati u blizini regulatora bez potrebe za produženim pravim cevima ili posebno pripremljenim dovodnim delovima.

EMR-HP serija može biti opremljena obilaznim ventilom upravljanim oprugom. Ako se merilo zaglavi, razlika u pritisku preko obilaznog ventila će se povećati i ventil će se otvoriti i omogućavajući prolazak gasa. Ova stabilnost u snabdevanju gasom čini EMR-HP pogodnim za upotrebu u kritičnim instalacijama gde se protok gasa ne sme prekinuti. Stanje obilaznice (otvoreno/zatvoreno) se može nadgledati merenjem razlika pritiska u merilu.

### Izmenjivi merni umetak

Kompaktan izmenjivi merni umetak dozvoljava popravku na terenu, čišćenje ili zamenu. Predhodno kalibrisani merni umetak se može zameniti bez narušavanja metroloških karakteristika merila. Radi pristupa mernom umetku treba demontirati relativno mali i laki dekl (poklopac) na uređaju.



### Konstrukcija kućita merila

Radi održavanja visoke tačnosti merenja u svim opsezima rada, neophodno je obezbediti da protekla zapremina ostane ista u svim radnim uslovima. Odvajanjem kućišta merila od samog cevovoda i korišćenjem istog materijala za izradu rotacionih klipova, odstupanja u izmerenoj zapremini koje potiču od naprezanja instalacije, radnog pritiska i toplote su eliminisane.

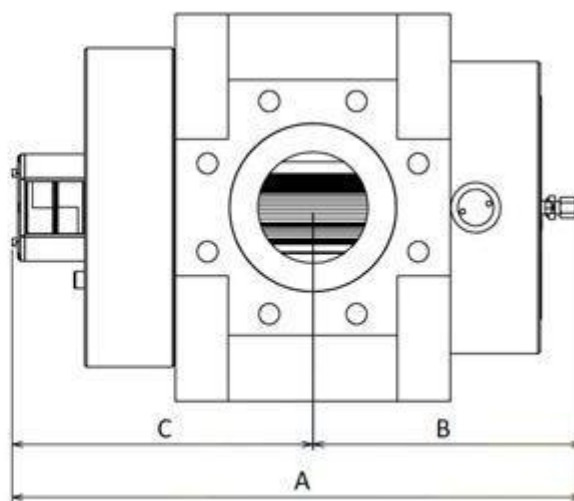
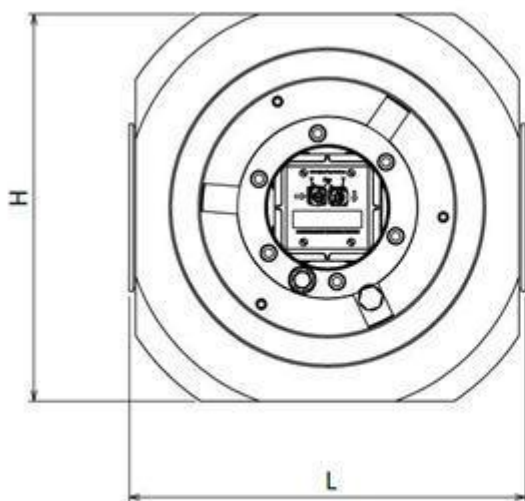


**Performanse & Dimenzije EMR-HP Series**

Performanse						Dimenzije HighPressure (STEEL)							
Zapremi na V (dm <sup>3</sup> )	G- vrednost* (-)	Qmax (m <sup>3</sup> /h)	Qmin** Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Qt Atm. Air (m <sup>3</sup> /h)	Diametar D (mm)	L (mm)	H (mm)	A		B (mm)	C		Težina STEEL (kg)
								Univ. (mm)	Basic (mm)		Univ. (mm)	Basic (mm)	
0.38846	G25	40	0.25	2	40 or 50	240	240	364	347	150	214	197	65
0.61044	G40	65	0.25	3.2	40 or 50	240	240	364	347	150	214	197	65
0.72518	G40	65	0.2	3.2	40 or 50	273	260	353	323	114	239	209	65
1.16028	G65	100	0.4	5	50 or 80	273	260	404	374	118	286	256	73
1.45036	G100	160	0.6	8	80 or 100	273	260	436	406	134	302	272	85
1.98191	G100	160	1	8	80 or 100	375	363	424	394	181	243	213	135
3,17106	G160	250	1.6	12.5	80 or 100	375	363	493	463	215	278	248	168
5.15298	G250	400	2.6	20	150	450	363	608	578	273	335	305	187

\* Veći kapacitet na zahtev

\*\* Qmin nije standardan i može se poručiti na zahtev



Manufacturer: ELGAS, s. r. o., Semtínská 211, 533 53 Pardubice, Czech republic  
 tel.: +420/ 466 414 500, 466 414 511 fax: +420/ 466 411 190  
 E-mail: sales@elgas.cz, http://www.elgas.cz

TO-NET д.о.о. за информационе и комуникационе технологије Нови Сад  
 Србија, 21000 Нови Сад, Сентандрејски пут 44,  
 Тел: +381 21 479 4144, Факс: +381 21 479 4145, е-пошта: info@to-net.rs,  
 web: www.to-net.rs

