

Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) föreskrifter om mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten;

beslutade den 24 mars 2016.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) föreskriver¹ följande med stöd av 4 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter gäller för mätsystem avsedda för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder (volym eller massa) av andra vätskor än vatten.

Särskilda instrumentspecifika krav på sådana mätsystem finns i bilagan till dessa föreskrifter.

Definitioner

2 § I dessa föreskrifter används ord och begrepp i den betydelse som anges i 1 kap. 5 § Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2016:1) om mätinstrument.

Dessutom avses i dessa föreskrifter med

1. *mätare*: mätinstrument som konstruerats för att kontinuerligt mäta, registrera och visa den vätskemängd som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mättingsförhållandena); vätskan ska passera i en sluten fylld ledning,
2. *räkneverk*: en del av en mätare som tar emot utsignaler från mätgivaren (-arna) och eventuellt från tillhörande mätinstrument och visar mätresultaten,
3. *tillhörande mätinstrument*: ett instrument kopplat till räkneverket för mätning av vissa storheter som är karakteristiska för vätskan i syfte att göra en korrigering eller konvertering,
4. *omvandlare*: en del av räkneverket, inbegripet relevanta tillhörande mätinstrument, som genom att beakta vätskans egenskaper (temperatur, densitet, osv.) vilka uppmätts

¹ Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/32/EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om tillhandahållande på marknaden av mätinstrument (omarbetning), i lydelsen enligt kommissionens direktiv (EU) 2015/13.

med hjälp av tillhörande mätinstrument eller lagrats i ett minne som automatiskt konverterar

a) den volym av vätskan som uppmätts vid mätförhållandena till en volym vid normalförhållanden eller till en massa, eller

b) den massa av vätskan som uppmätts vid mätförhållanden till en volym vid mätförhållanden eller till en volym vid normalförhållanden,

5. *normalförhållanden*: de specificerade förhållanden som den uppmätta vätskemängden konverteras till från mätbetingelserna,

6. *mätssystem*: ett system som omfattar själva mätaren inklusive alla anordningar som behövs för att åstadkomma en korrekt mätning eller som är avsedda att underlätta mätningarna,

7. *drivmedelsmätare*: ett mätsystem avsett för att fylla på bränsle i motorfordon, småbåtar och mindre flygplan,

8. *självbetjäningssystem*: ett system som ger kunden möjlighet att använda ett mätsystem för att erhålla vätska för eget bruk,

9. *självbetjäningssapparat*: en särskild apparat som ingår i ett självbetjäningssystem och som gör det möjligt för ett eller flera mätsystem att fungera i självbetjäningssystemet,

10. *minsta uppmätt mängd (MMQ)*: den minsta vätskemängd som från metrologisk synpunkt kan godtas för mätning i mätsystemet,

11. *direktindikering*: den indikering, antingen massa eller volym, som motsvarar den mätstorhet som mätaren fysiskt kan mäta; direktindikering kan konverteras till en indikering av en annan mängd med hjälp av en omvandlare,

12. *avstängningsbar/icke avstängningsbar*: ett mätsystem anses vara avstängningsbart/icke avstängningsbart när vätskeflödet kan/inte kan hejdas snabbt och enkelt, och

13. *flödesområde*: området mellan minsta flödet (Q_{\min}) och största flödet (Q_{\max}).

De ekonomiska aktörernas skyldigheter

3 § En ekonomisk aktör får endast tillhandahålla ett mätsystem som avses i 1 § på marknaden eller släppa ut den på marknaden för att tas i bruk av en näringsidkare vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder, om det är försett med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning enligt 4 kap. 14–25 §§ STAFS 2016:1 om mätinstrument och uppfyller kraven för att få föras med sådan märkning, inklusive kraven i bilagan till dessa föreskrifter. Mätsystemet ska också uppfylla kraven i 9 §.

Ett mätsystem som avses i 1 § som försetts med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning enligt 4 kap. 14–25 §§ STAFS 2016:1 om mätinstrument får tillhandahållas på marknaden eller släppas ut på marknaden för andra syften än de som avses i första stycket. Det ska i sådana fall uppfylla kraven för att föras med sådan märkning.

4 § Tillverkaren ska säkerställa att kraven uppfylls genom att ett mätsystem genomgår något av följande förfaranden för bedömning av överensstämmelse, som de beskrivs bilagorna B, D, F, H1 och G till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2016:1) om mätinstrument.

1. B + F
2. B + D
3. H1 eller
4. G.

5 § Utan hinder av 3 § första stycket får en ekonomisk aktör visa ett mätsystem som avses i 1 §, som inte överensstämmer med bestämmelserna i dessa föreskrifter, på mässor och utställningar, vid demonstrationer och liknande. I sådana fall ska det tydligt

och klart anges att den inte överensstämmer med de krav som det hänvisas till i 3 § första stycket och 6 § första stycket och att den inte får tillhandahållas på marknaden, utsläppas på marknaden eller tas i bruk för de syften som anges i 3 § första stycket och 7 § första stycket förrän det uppfyller kraven.

6 § Bestämmelser i övrigt om skyldigheter för ekonomiska aktörer finns i 3 kap. STAFS 2016:1 om mätinstrument.

Ibruktagande

7 § Ett mätsystem som avses i 1 § får endast tas i bruk vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder om den uppfyller kraven i 8 och 9 §§.

Ett mätsystem som avses i 1 § som försetts med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning enligt 4 kap. 14–25 §§ STAFS 2016:1 om mätinstrument får tas i bruk för andra syften än de som anges i första stycket. Det ska i sådana fall uppfylla kraven för att förses med sådan märkning.

8 § Mätssystemet ska vara försett med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning enligt 4 kap. 14–25 §§ STAFS 2016:1 samt uppfylla de krav som gäller för att ett mät-system ska få förses med sådan märkning.

9 § Mätssystemet ska vara av minst den noggrannhetsklass som anges i tabell 5 i bilagan till dessa föreskrifter.

Mätssystemet ska vara konstruerat för de temperatur- och fuktförhållanden i vilka det avses användas. Som lägsta krav gäller att det ska vara konstruerat för kondenserande fuktighet och klara en övre temperaturgräns på 40 °C och en undre temperaturgräns på - 25 °C.

Övrigt

10 § Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll kan, i enskilda fall och om det finns särskilda skäl, medge undantag från tillämpningen av dessa föreskrifter.

-
1. Denna författning träder i kraft den 20 april 2016.
 2. Genom författningen upphävs styrelsens föreskrifter och allmänna råd (STAFS 2006:9) om mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten.
 3. Intyg som utfärdats i enlighet med STAFS 2006:9 om mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten ska vara giltiga enligt den nya författningen.
 4. Utan hinder av denna författning får ett mätsystem släppas ut på marknaden och tas i bruk för de syften som anges i 3 § första stycket och 7 § första stycket även om det inte uppfyller de krav som hänvisas till i 3 och 7 §§, förutsatt att det uppfyller kraven i Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2004:4) om krav på och kontroll av mätsystem som används vid försäljning av bränsle till enskild konsu-

ment. Detta undantag gäller endast så länge som mätsystemets typgodkännande är giltigt och i vart fall inte längre än till den 30 oktober 2016.

På Swedacs vägnar

PETER STRÖMBÄCK

Magnus Danielsson

**SÄRSKILDA KRAV PÅ MÄTSYSTEM AVSEDDA FÖR KONTINUERLIG
OCH DYNAMISK MÄTNING AV MÄNGDER
(VOLYM ELLER MASSA) AV ANDRA VÄTSKOR ÄN VATTEN**

Inledande anmärkning: I förekommande fall kan termerna "volym och l" i denna bilaga läsas som "massa och kg".

1. Nominella driftförhållanden

Tillverkaren ska specificera de nominella driftförhållandena för instrumentet, särskilt följande.

1.1 Flödesområdet

Flödesområdet ska uppfylla följande villkor:

- i) Flödesområdet för ett mätsystem ska ligga inom flödesområdet för varje ingående del, särskilt mätaren.
- ii) Mätare och mätsystem.

Tabell 1

Specifikt mätsystem	Vätskeegenskap	Minsta förhållande $Q_{\max} : Q_{\min}$
Drivmedelsmätare	Vätskor som inte är kondenserade gaser	10 : 1
	Kondenserade gaser	5 : 1
Mätsystem	Kryovätskor	5 : 1
Mätsystem på rörledning och system för lastning av fartygstankar	Alla vätskor	Anpassad för användning
Alla andra mätsystem	Alla vätskor	4 : 1

1.2 Egenskaperna hos den vätska som ska mätas av instrumentet genom att vätskans benämning eller typ eller de egenskaper som är av betydelse anges, till exempel följande:

- Temperaturområde.
- Tryckområde.
- Densitetsområde.
- Viskositetsområde.

1.3 Nominell växelspänning eller begränsningar i fråga om likströmsförsörjning.

1.4 Normalförhållanden för omräkning (konvertering) av värden.

2. **Noggrannhetsklassificering och största tillåtna fel**

2.1 För mängder större än eller lika med 2 liter är största tillåtna fel i indikeringen:

Tabell 2

	Noggrannhetsklass				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Mätsystem (A)	0,3 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
Mätare (B)	0,2 %	0,3 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %

2.2 För mängder mindre än två liter är största tillåtna fel i indikeringen:

Tabell 3

Uppmätt volym, V	Största tillåtna fel
$V < 0,1 \text{ l}$	4 x värdet i <i>tabell 2</i> , beräknat för 0,1 l
$0,1 \text{ l} \leq V < 0,2 \text{ l}$	4 x värdet i <i>tabell 2</i>
$0,2 \text{ l} \leq V < 0,4 \text{ l}$	2 x värdet i <i>tabell 2</i> , beräknat för 0,4 l
$0,4 \text{ l} \leq V < 1 \text{ l}$	2 x värdet i <i>tabell 2</i>
$1 \text{ l} \leq V < 2 \text{ l}$	Värdet i <i>tabell 2</i> , beräknat för 2 l

2.3 Oavsett hur stor den uppmätta mängden är, bestäms storleken på det största tillåtna felet av det större av följande två värden:

- Absolutvärdet av det största tillåtna felet enligt *tabell 2* eller *tabell 3*.
- Absolutvärdet av det största tillåtna felet för den minsta tillåtna mängden (E_{\min}).

2.4.1 För minsta tillåtna uppmätta mängder som är större än eller lika med två liter gäller följande villkor.

Villkor 1:

E_{\min} ska uppfylla villkoret: $E_{\min} \geq 2R$, där R är visningsanordningens minsta skaldelsvärde.

Villkor 2:

E_{\min} bestäms av formeln: $E_{\min} = (2 \text{ MMQ}) \times (A/100)$, där

- MMQ är minsta uppmätta mängd,
- A är det numeriska värdet på rad A i *tabell 2*.

2.4.2 För minsta tillåtna uppmätta mängder som är mindre än två liter gäller ovanstående villkor 1 och E_{\min} är dubbelt så stort som det värde som anges i *tabell 3* och som hänför sig till rad A i *tabell 2*.

2.5 Konverterade mätresultat

Då det gäller mätresultat som konverterats är de största tillåtna felen de som anges i rad A i *tabell 2*.

2.6 Omvandlare

Största tillåtna fel på grund av omräkningen i de mätresultat som konverterats av en omvandlare är lika med $\pm (A-B)$, där A och B är de värden som anges i *tabell 2*.

Delar av omvandlarna som kan provas separat

a) Räkneverk

Det största tillåtna felet, positivt eller negativt, i visade mängdvärden som ingår i beräkningen, är lika med en tiondel av det största tillåtna felet enligt rad A i *tabell 2*.

b) Tillhörande mätinstrument

De tillhörande mätinstrumenten ska ha en noggrannhet som är lika med eller bättre än värdena i *tabell 4*:

Tabell 4

Största tillåtna fel i mätningar	Mätsystemets noggrannhetsklasser				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatur	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,5$ °C			$\pm 1,0$ °C
Tryck	Mindre än 1 MPa: ± 50 kPa Från 1 till 4 MPa: ± 5 % Större än 4 MPa: ± 200 kPa				
Densitet	± 1 kg/m ³	± 2 kg/m ³		± 5 kg/m ³	

Dessa värden gäller visning av de karakteristiska storheterna hos vätskan på omvandlaren.

c) Noggrannhet i beräkningsfunktionen

Det största tillåtna felet, positivt eller negativt, i beräkningen av varje typisk storhet ska vara två femtedelar av det värde som fastställs i b ovan.

2.7 Kravet i led a i punkt 2.6 gäller alla beräkningar, inte bara konvertering.

2.8 Mätsystemet får inte utnyttja de största tillåtna felen eller systematiskt gynna någon part.

3. **Största tillåtna påverkan av störningar**

3.1 Påverkan av elektromagnetiska störningar på ett mätsystem ska uppfylla ett av följande krav:

- Förändringen i mätresultatet får inte överskrida det kritiska avvikelsevärdet enligt punkt 3.2.
- Presentationen av mätresultatet ska uppvisa en momentan variation som inte går att registrera eller överföras som ett mätresultat. Om systemet är avstängningsbart kan detta dessutom innebära att mätningar inte kan utföras.
- Om förändringen i mätresultatet är större än det kritiska avvikelsevärdet, ska mätsystemet tillåta återhämtning av det mätresultat som gällde precis innan det kritiska avvikelsevärdet överskreds och avbryta flödet.

3.2 Det kritiska avvikelsevärdet är det större av en femtedel av det största tillåtna felet för en viss uppmätt mängd eller E_{\min} .

4. **Hållbarhet**

Efter ett lämpligt test, där den av tillverkaren uppskattade tidsperioden beaktas, ska följande kriterium uppfyllas:

Skillnaden i mätresultatet efter testet, jämfört med det ursprungliga mätresultatet, ska inte överstiga värdet för mätare som specificeras i rad B i *tabell 2*.

5. **Lämplighet**

5.1.1 För varje uppmätt mängd som hänför sig till samma mätning, ska de visningar som tillhandahålls av olika anordningar inte avvika från varandra mer än ett skaldelsvärde, förutsatt att dessa anordningar har samma skaldelsvärde. Då skilda anordningar har olika skaldelsvärden får inte avvikelserna vara större än det största skaldelsvärdet.

I fråga om självbetjäningssystem ska dock huvudindikatorn i mätsystemet ha samma skaldelsvärde som självbetjäningsskärmen och mätresultaten får inte skilja sig sinsemellan.

5.2 Det ska inte vara möjligt att avleda den uppmätta mängden under normala användningsförhållanden om det inte klart framgår.

5.3 Luft eller gaser med halter som inte enkelt kan upptäckas i vätskan får inte orsaka en ändring i felet som överskrider

- 0,5 % för andra vätskor än drickbara vätskor och för vätskor med en viskositet som inte överskrider 1 mPa.s, och
- 1 % för drickbara vätskor och för vätskor med en viskositet som överskrider 1 mPa.s.

Den tillåtna ändringen får emellertid inte vara mindre än 1 % av MMQ. Detta värde gäller då luft- eller gasblåsor förekommer.

5.4 *Instrument för direktförsäljning*

- 5.4.1 Ett mätsystem för direktförsäljning ska vara försett med anordning för nollställning av visningen.

Det ska inte vara möjligt att avleda den uppmätta mängden.

- 5.4.2 Den mängdangivelse som ligger till grund för transaktionen ska vara permanent till dess att alla parter i transaktionen har godtagit mätningens resultat.

- 5.4.3 Mätsystem för direktförsäljning ska vara avstängningsbara.

- 5.4.4 Luft eller halter av gas i vätskan får inte orsaka en ändring i felet som överskrider de värden som anges i punkt 5.3.

5.5 *Drivmedelsmätare*

- 5.5.1 Displayer på drivmedelsmätare får inte kunna nollställas medan mätning pågår.

- 5.5.2 Ny mätning får inte kunna påbörjas förrän displayen har nollställts.

- 5.5.3 När ett mätsystem är utrustat med mätvärdesvisare som visar priset, får skillnaden mellan det visade priset och det pris som beräknas ifrån priset per enhet och den visade mängden inte överskrida det pris som motsvarar E_{\min} . Skillnaden behöver emellertid inte vara mindre än den minsta myntenheten.

6. **Krafförsörjningsfel**

Ett mätsystem ska antingen vara utrustat med reservkraft som håller upprätthåller alla mätfunktioner under den tid som den ordinarie strömförsörjningen inte fungerar eller vara försett med hjälpmedel för att lagra och visa aktuella data, så att den pågående transaktionen kan avslutas, samt med förmågan att stoppa flödet vid den tidpunkt felet uppstår i den ordinarie strömförsörjningen.

7. Ibruktagande

Tabell 5

Noggrannhetsklass	Typer av mätsystem
0,3	– Mätsystem på rörledning
0,5	– Alla mätsystem som inte är upptagna på annat ställe i denna tabell, särskilt – drivmedelsmätare (inte för LPG), – mätsystem på tankbilar för vätskor med låg viskositet, (< 20 mPa.s) – mätsystem för lastning och lossning av fartygstankar, järnvägstankar och tankbilar, – mätsystem för mjölk, – mätsystem för tankning av flygplan.
1,0	– Mätsystem för kondenserade gaser under tryck (LPG) vilka mäts vid en temperatur lika med eller högre än - 10 °C. – Mätsystem som normalt har klass 0,3 eller 0,5 men som används för vätskor – vars temperatur är lägre än - 10 °C eller högre än 50 °C, – vars dynamiska viskositet är högre än 1 000 mPa.s, – vars största volymetriska flöde är mindre än eller lika med 20 l/h.
1,5	Mätsystem för flytande koldioxid. Mätsystem för kondenserade gaser under tryck vilka mäts vid en temperatur under - 10 °C (ej kryovätskor).
2,5	Mätsystem för kryovätskor (temperatur under - 153 °C).

Anmärkning: Tillverkaren får dock ange en bättre noggrannhet för vissa typer av mätsystem.

8. Måttenheter

Uppmätt mängd ska visas i milliliter, kubikcentimeter, liter, kubikmeter, gram, kilogram eller ton.