

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontrolls författningssamling

ISSN 1400-4682

Utgivare: Anette Arveståhl

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontrolls föreskrifter om mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten

STAFS 2024:6

Publicerad
den 6 september 2024

Beslutade den 3 september 2024

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

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om mätsystem avsedda för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder (volym eller massa) av andra vätskor än vatten som

1. förses med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning,
2. släpps ut på marknaden eller tillhandahålls på marknaden för ibruktagande för vissa särskilt angivna ändamål, eller
3. visas på mässor och utställningar, vid demonstrationer och liknande evenemang.

Föreskrifterna innehåller också krav på ibruktagande av sådana mätsystem för användning för vissa särskilt angivna ändamål.

Definitioner

2 § I dessa föreskrifter används ord och begrepp i den betydelse som anges i 1 kap. 5 § STAFS 2016:1² om mätinstrument. Dessutom avses i dessa föreskrifter med

1. *avstängningsbar/icke avstängningsbar*: ett mätsystem anses vara avstängningsbart/icke avstängningsbart när vätskeflödet kan/inte kan hejdas snabbt och enkelt,
2. *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,

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 2015/13/EU. Se även Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

² Styrelsen för ackreditering och teknisk kontrolls föreskrifter (STAFS 2016:1) om mätinstrument.

3. *drivmedelsmätare*: ett mätsystem avsett för att fylla på bränsle i motorfordon, småbåtar och mindre flygplan,
4. *flödesområde*: området mellan minsta flödet (Q_{\min}) och största flödet (Q_{\max}),
5. *minsta uppmätt mängd (MMQ)*: den minsta vätskemängd som från metrologisk synpunkt kan godtas för mätning i mätsystemet,
6. *mätare*: mätinstrument som konstruerats för att kontinuerligt mäta, registrera och visa den vätskemängd som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mätningsförhållandena); vätskan ska passera i en sluten fylld ledning,
7. *mätsystem*: ett system som omfattar själva mätaren inklusive alla anordningar som behövs för att åstadkomma en korrekt mätning eller som är avsedda att underlätta mätningarna,
8. *normalförhållanden*: de specificerade förhållanden som den uppmätta vätskemängden konverteras till från mätbetingelserna,
9. *omvandlare*: en del av räkneverket, inbegripet relevanta tillhörande mätinstrument, som genom att beakta vätskans egenskaper (temperatur, densitet, osv.) vilka uppmäts med hjälp av tillhörande mätinstrument eller lagrats i ett minne automatiskt konverterar
 - a) den volym av vätskan som uppmäts vid mätförhållandena till en volym vid normalförhållanden eller till en massa, eller
 - b) den massa av vätskan som uppmäts vid mätförhållandena till en volym vid mätförhållanden eller till en massa vid normalförhållanden,
10. *räkneverk*: en del av en mätare som tar emot ut signaler från mätgivaren eller mätgivarna och eventuellt från tillhörande mätinstrument och visar mätresultaten,
11. *självbetjäningssystem*: en särskild apparat som ingår i ett självbetjäningssystem och som gör det möjligt för ett eller flera mätsystem att fungera i självbetjäningssystemet,
12. *självbetjäningssystem*: ett system som ger kunden möjlighet att använda ett mätsystem för att erhålla vätska för eget bruk, och
13. *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.

Krav på mätsystem

3 § För att få förses med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning enligt 4 kap. 14–25 §§ STAFS 2016:1 om mätinstrument, ska ett mätsystem uppfylla kraven i

1. bilaga 1 till STAFS 2016:1 om mätinstrument, och
2. bilagan till dessa föreskrifter.

4 § Ett mätsystem som släpps ut på marknaden eller tillhandahålls på marknaden för att tas i bruk av en näringsidkare vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder ska

1. vara försett med CE-märkning och metrologisk tilläggsmärkning,
2. vara av minst den noggrannhetsklass som anges i tabell 5 i bilagan till dessa föreskrifter, och
3. vara konstruerat för kondenserande luftfuktighet och åtminstone klara en övre temperatur på 40 °C samt en undre temperatur på - 25 °C.

5 § Mätssystemet ska ha genomgått något av följande förfaranden för bedömning av överensstämmelse, som de beskrivs i bilagorna B, D, F, H1 och G till STAFS 2016:1 om mätinstrument.

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

6 § Ett mätssystem, som inte uppfyller kraven i dessa föreskrifter, får visas på mässor och utställningar, vid demonstrationer och liknande evenemang. I sådana fall ska det tydligt och klart anges att mätssystemet inte uppfyller kraven och att det inte får tillhandahållas på marknaden eller tas i bruk för de ändamål som anges i 4 § förrän den uppfyller kraven.

Ibrukttagande av ett mätssystem

7 § En näringsidkare som tar i bruk ett mätssystem för de ändamål som anges i 4 § ska använda ett mätssystem som uppfyller kraven i 4 §. Om mätssystemet avses användas för strängare temperaturförhållanden än de som anges i 4 § 3, ska mätssystemet vara konstruerat för att klara en undre temperatur på -40 °C.

Övrigt

8 § Swedac kan, i enskilda fall och om det finns särskilda skäl, medge undantag från tillämpningen av dessa föreskrifter.

-
1. Denna författning träder i kraft den 1 november 2024.
 2. Genom författningen upphävs styrelsens föreskrifter (STAFS 2016:6) om mätssystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten.
 3. Intyg som utfärdats i enlighet med STAFS 2006:9 om mätssystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten eller STAFS 2016:6 om mätssystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten ska vara giltiga enligt den nya författningen.

På Swedacs vägnar

ULF HAMMARSTRÖM

Mikael Schmidt

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:

1. Flödesområdet för ett mätsystem ska ligga inom flödesområdet för varje ingående del, särskilt mätaren.
2. 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:

1. Temperaturområde.
2. Tryckområde.
3. Densitetsområde.
4. Viskositetsområde.

1.3 Nominell växelspanning 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
Mätssystem (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 tabell 2, beräknat för 0,1 l
$0,1 \text{ l} \leq V < 0,2 \text{ l}$	4 x värdet i tabell 2
$0,2 \text{ l} \leq V < 0,4 \text{ l}$	2 x värdet i tabell 2, beräknat för 0,4 l
$0,4 \text{ l} \leq V < 1 \text{ l}$	2 x värdet i tabell 2
$1 \text{ l} \leq V < 2 \text{ l}$	värdet i tabell 2, 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:

1. Absolutvärdet av det största tillåtna felet enligt tabell 2 eller tabell 3.
2. 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 och 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

1. 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.

2. 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	Mätssystemets noggrannhetsklasser				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatur	± 0,3 °C	± 0,5 °C			± 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.

3. 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 punkt 2 ovan.

2.7 Kravet i punkt 2.6.1 gäller alla beräkningar, inte bara konvertering.

2.8 Mätssystemet 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:

1. Förändringen i mätresultatet får inte överskrida det kritiska avvikelsevärdet enligt punkt 3.2.

2. Presentationen av mätresultatet ska uppvisa en momentan variation som inte går att tolka, registrera eller överföra som ett mätresultat. Om systemet är avstängningsbart kan detta dessutom innebära att mätningar inte kan utföras.

3. Om förändringen i mätresultatet är större än det kritiska avvikelsevärdet, ska mätssystemet 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

1. en femtedel av det största tillåtna felet för en viss uppmätt mängd, och
2. 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 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 självbetjäningsapparaten 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 1,05 % för andra vätskor än drickbara vätskor och för vätskor med en viskositet som inte överskrider 1 mPa.s, och 2,1 % 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 mätningresultaten.

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. *Kraftförsörjningsfel*

Ett mätsystem ska antingen vara utrustat med reservkraft som 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	<p>Alla mätsystem som inte är upptagna på annat ställe i denna tabell, särskilt</p> <ul style="list-style-type: none"> – drivmedelsmätare – 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 vilka mäts vid en temperatur lika med eller högre än - 10 °C.
	<p>Mätsystem som normalt har klass 0,3 eller 0,5 men som används för vätskor</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.