

Konsoliderad version av

Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) föreskrifter och allmänna råd (STAFS 2006:9) om mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten

Ändring införd: t.o.m. STAFS 2011:24

Tillämpningsområde

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

Definitioner

2 § I dessa föreskrifter används ord och begrepp i den betydelse som anges i 2 § Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument. Vidare gäller följande definitioner och ordförklaringar.

Mätare	Mätinstrument som konstruerats för att kontinuerligt mäta, registrera och visa den vätskemängd som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mättingsförhållandena). Flödet skall passera i en sluten fylld ledning.
Räkneverk	En del av en mätare som tar emot ut signaler från mätgivaren (-arna) och eventuellt från tillhörande mätinstrument och visar mätresultaten.
Tillhörande mätinstrument	Ett instrument kopplat till räkneverket för mätning av vissa parametrar som är karakteristiska för vätskan i syfte att göra en korrigering eller konvertering.
Omvandlare	En del av räkneverket som genom att beakta vätskans egenskaper (temperatur, densitet, osv.) vilka uppmätts med hjälp av tillhörande mätinstrument eller lagrats i ett minne automatiskt konverterar. <ul style="list-style-type: none">– den volym av vätskan som uppmätts vid mätförhållandena till en volym vid normalförhållanden eller till en massa, eller– den massa av vätskan som uppmätts vid mätförhållanden till en volym vid mätförhållanden eller till en volym vid normalförhållanden.

	Anmärkning: En omvandlare inbegriper relevanta tillhörande mätinstrument.
Normalförhållanden	De specificerade förhållanden som den uppmätta vätskemängden konverteras till från mätbetingelserna.
Mätsystem	Ett system som omfattar själva mätaren plus alla anordningar som behövs för att åstadkomma en korrekt mätning eller som är avsedda att underlätta mätningarna.
Drivmedelsmätare	Ett mätsystem avsett för att fylla på bränsle i motorfordon, småbåtar och mindre flygplan.
Självbetjäningssystem	Ett system som ger kunden möjlighet att använda ett mätsystem för att erhålla vätska för eget bruk.
Självbetjäningssapparat	En särskild apparat som ingår i ett självbetjäningssystem och som gör det möjligt för ett eller flera mätsystem att fungera i självbetjäningssystemet.
Minsta uppmätt mängd (MMQ)	Den minsta vätskemängd som ur metrologisk synpunkt kan godtas för mätning i mätsystemet.
Direktindikering	Den indikering, antingen massa eller volym, som motsvarar den mätstorhet som mätaren fysiskt kan mäta. Anmärkning: Direktindikering kan konverteras till en indikering av en annan mängd med hjälp av en omvandlare.
Avstängningsbar/ icke avstängningsbar	Ett mätsystem anses vara avstängningsbart/icke avstängningsbart när vätskeflödet kan/inte kan hejdas snabbt och enkelt.
Flödesområde	Området mellan minsta flödet (Q_{\min}) och största flödet (Q_{\max}).

Krav på mätsystem

3 § Ett mätsystem som avses i 1 § skall uppfylla

1. tillämpliga krav i *bilaga I* till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument samt
2. kraven i dessa föreskrifter, inklusive *bilagan* till dessa föreskrifter,

för att få sättas på marknaden eller tas i bruk för att användas av en näringsidkare vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder.

Ett mätsystem som avses i 1 § får i övriga fall märkas med CE-märkning m.m. enligt 11 § endast om det uppfyller kraven i första stycket och har genomgått bedömning av överensstämmelse enligt 8–10 §§.

4 § Kraven i 3 § innefattar även krav på elektromagnetisk tålighet. Avseende den elektromagnetiska störning som alstras finns krav i föreskrifter meddelade med stöd av lagen (1992:1512) om elektromagnetisk kompatibilitet.

Ibrukttagande och användning

5 § Ett mätsystem som tas i bruk eller används för de ändamål som anges i 3 § första stycket skall vara av minst den noggrannhetsklass som anges i *tabell 5 i bilagan* till dessa föreskrifter.

Ett sådant mätsystem skall, för att få tas i bruk och användas för de ändamål som anges i 3 § första stycket, vara konstruerat för de temperatur- och fuktförhållanden i vilka det avses användas. Som lägsta krav gäller att det skall vara konstruerat för kondenserande fuktighet och klara en övre temperaturgräns på 40 °C. Mätssystemet skall dessutom klara en undre temperaturgräns på - 40 °C för att tas i bruk eller användas norr om Dalälven och en undre temperaturgräns på - 25 °C för att tas i bruk eller användas söder om Dalälven.

Standarder och normerande dokument

6 § Ett mätsystem får förutsättas uppfylla kraven i 3 § första stycket till den del det uppfyller kraven i någon relevant standard eller normerande dokument enligt definitionerna av dessa begrepp i 2 § SWEDAC:s föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument. Ett sådant mätsystem får förutsättas vara av den noggrannhetsklass och klara de miljökrav som anges i EG-typintyg, försäkran om överensstämmelse eller EG-intyg om konstruktionskontroll om det i relevant hänseende har tillverkats i enlighet med de tekniska lösningar som föreskrivs i en sådan standard eller normerande dokument. (STAFS 2009:11).

Allmänt råd: Hänvisningar till sådana standarder och normerande dokument som finns i 6 § finns tillgängliga på SWEDAC:s webbplats, <www.swedac.se>.

Visning vid mässor m.m.

7 § Utan hinder av 3–5 §§ får ett mätsystem, som inte överensstämmer med bestämmelserna i dessa föreskrifter, visas på mässor och utställningar, vid demonstrationer och liknande. I sådana fall skall det tydligt och klart anges att det inte överensstämmer med bestämmelserna i dessa föreskrifter och att det inte får sättas på marknaden eller tas i bruk för de syften som anges i 3 § första stycket förrän det uppfyller kraven i dessa föreskrifter.

Bedömning av överensstämmelse

8 § För säkerställande av att kraven i 3–5 §§ är uppfyllda skall ett mätsystem genomgå bedömning av överensstämmelse. Tillverkaren kan därvid välja mellan förfarandena

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

som de beskrivs i *bilagorna B, D, F, G och HI* till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument.

9 § Ett anmält organ, som medverkar vid bedömning av överensstämmelse, skall uppfylla kraven i *bilaga II* till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument.

Bestämmelser i övrigt om anmälda organ finns i lagen (2011:791) om ackreditering och teknisk kontroll. (STAFS 2011:24)

10 § Tillverkaren skall vid behov tillhandahålla det anmälda organet teknisk dokumentation för specifika instrument eller grupper av instrument i enlighet med tillämpliga delar av *bilaga III* till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument.

Märkning

11 § Ett mätsystem som genomgått bedömning av överensstämmelse enligt 8–10 §§ och befunnits uppfylla kraven i 3 § samt tillämpliga krav i 4 och 5 §§ skall märkas i enlighet med *bilaga IV* till Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (STAFS 2006:4) om mätinstrument.

Övrigt

12 § SWEDAC kan, i enskilda fall och om det finns särskilda skäl, medge undantag från tillämpningen av dessa föreskrifter. (STAFS 2009:11).

Övergångsbestämmelser

STAFS 2006:9

1. Denna författning träder i kraft den 30 oktober 2006, då Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter (2004:4) om krav på och kontroll av mätsystem som används vid försäljning av bränsle till enskild konsument skall upphöra att gälla.
2. 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 även om det inte uppfyller kraven i 3–5 §§, 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 konsument. Detta undantag gäller endast så länge som mätsystemets typgodkännande är giltigt och i vart fall inte längre än till den 30 oktober 2016.
3. En mätare eller en mätanordning, som omfattas av 2 punkten i övergångsbestämmelserna till 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 konsument, får fortsätta att tas i bruk och användas enligt vad som stadgas i den punkten, dock med den inskränkningen att den i vart fall inte får släppas ut på marknaden eller tas i bruk efter den 30 oktober 2016.

STAFS 2009:11

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2009.

STAFS 2010:3

Denna författning träder i kraft den 1 juni 2011.

STAFS 2011:24

Denna författning träder i kraft den 1 augusti 2011.

UPPHÄVD

Bilaga

**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 *bi-laga* läsas som "massa och kg".

1. Nominella driftförhållanden

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

1.1 Flödesområdet

Flödesområdet skall uppfylla följande villkor:

- i) Flödesområdet för ett mätsystem skall 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	Ej LPG	10 : 1
	LPG	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 skall 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 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
$V < 0,1$ l	4 x värdet i <i>tabell 2</i> , beräknat för 0,1 l
$0,1 \text{ l} \leq V < 0,2$ l	4 x värdet i <i>tabell 2</i>
$0,2 \text{ l} \leq V < 0,4$ l	2 x värdet i <i>tabell 2</i> , beräknat för 0,4 l
$0,4 \text{ l} \leq V < 1$ l	2 x värdet i <i>tabell 2</i>
$1 \text{ l} \leq V < 2$ 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} skall 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 två gånger större än det värde som anges i *tabell 3* och som hänförs 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 1*.

Delar av omvandlarna som kan provas separat

a) Räkneverk

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

b) Tillhörande mätinstrument

De tillhörande mätinstrumenten skall 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	$\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$			$\pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$
Tryck	Mindre än 1 MPa: $\pm 50 \text{ kPa}$ Från 1 till 4 MPa: $\pm 5 \%$ Större än 4 MPa: $\pm 200 \text{ kPa}$				
Densitet	$\pm 1 \text{ kg/m}^3$		$\pm 2 \text{ kg/m}^3$		$\pm 5 \text{ kg/m}^3$

Dessa värden gäller indikeringen av den karakteristiska parametern hos vätskan på omvandlaren.

c) Noggrannhet i beräkningsfunktionen

Det största tillåtna felet, positivt eller negativt, i beräkningen av varje typisk parameter skall 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. (STAFS 2010:3).

3. Största tillåtna påverkan av störningar

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

- Förändringen i mätresultatet får inte överskrida det kritiska avvikelsevärdet enligt punkt 3.2.
 - Presentationen av mätresultatet skall uppvisa en momentan variation som inte går att tolka 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, skall 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. Långtidsstabilitet

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

Skillnaden i mätresultatet efter testet, jämfört med det ursprungliga mätresultatet, skall 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, skall 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 skall dock huvudindikatorn i mätsystemet ha samma skaldelsvärde som självbetjäningsapparaten och mätresultaten får inte skilja sig sinsemellan.

- 5.2 Det skall 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 skall vara försett med anordning för nollställning av visningen.

Det skall inte vara möjligt att avleda den uppmätta mängden.

5.4.2 Den mängdangivelse som ligger till grund för transaktionen skall vara permanent till dess att alla parter i transaktionen har godtagit mätningresultaten.

5.4.3 Mätssystem för direktförsäljning skall 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 mätssystem är utrustat med display 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 mätssystem skall antingen vara utrustat med reservkraft som håller i stånd 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 skall visas i milliliter, kubikcentimeter, liter, kubikmeter, gram, kilogram eller ton.