



# VOGIR

---

UPPBYGGING – NOTKUN – FRÁVIK / HRAFN HILMARSSON



# Algengustu staðlaraðirnar

ISO 22301

ISO 31001

ISO 27001

ISO 9001

ISO 14001

OHSAS 18001

- ISO 22301:2012 - Management system to protect against, respond to, and recover from disruptive incidents when they arise.
- ISO 31000 - Risk management.
- ISO 27000 family of standards helps organizations keep information assets secure.
- ISO 9000 - Family addresses various aspects of quality management.
- ISO 14000 - Environmental management
- OHSAS 18001 - Minimum requirements for occupational health and safety.



# Helstu atriði sem farið verður yfir

---

## **Ósjálfvirkar vogir** (sumt á einnig við um sjálfvirkar, t.d. kraftneminn)

- Virkni voga
- Merkingar
- Prófanir (hornapróf og vigtarpróf)
- Atriði til að varast eða hafa í huga

## **Sjálfvirkar vogir**

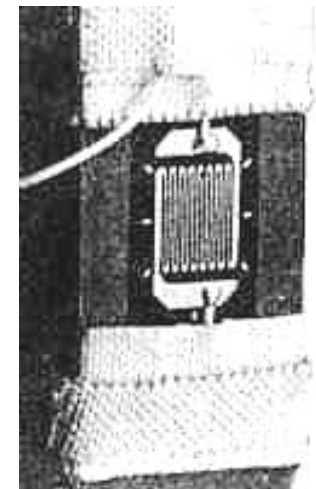
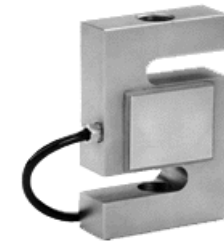
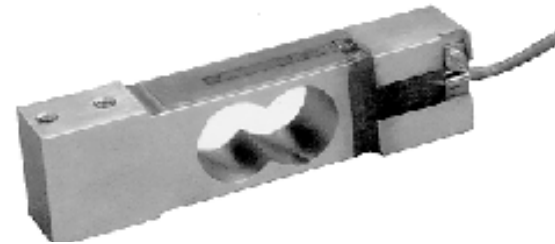
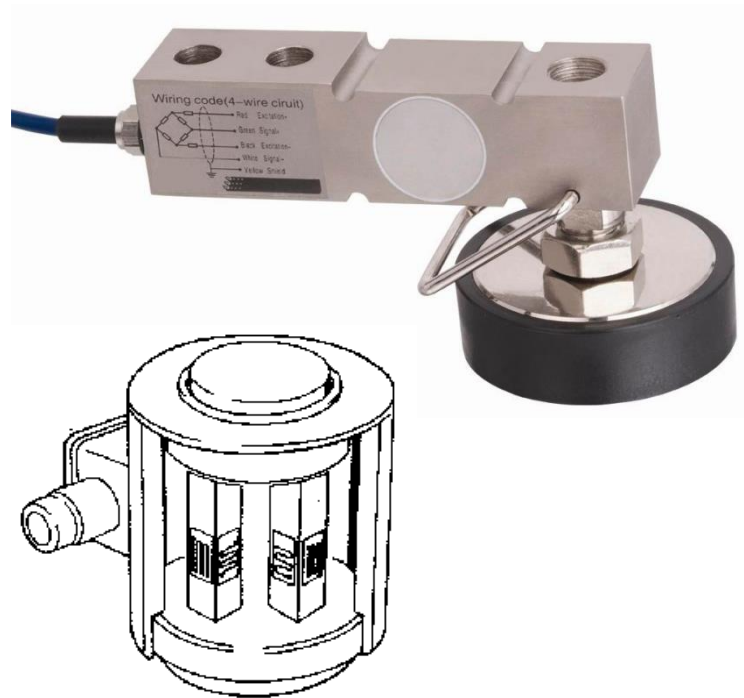
- Helstu gerðir og hvernig þær vinna
- Atriði til að varast eða hafa í huga



# Kraftnemar

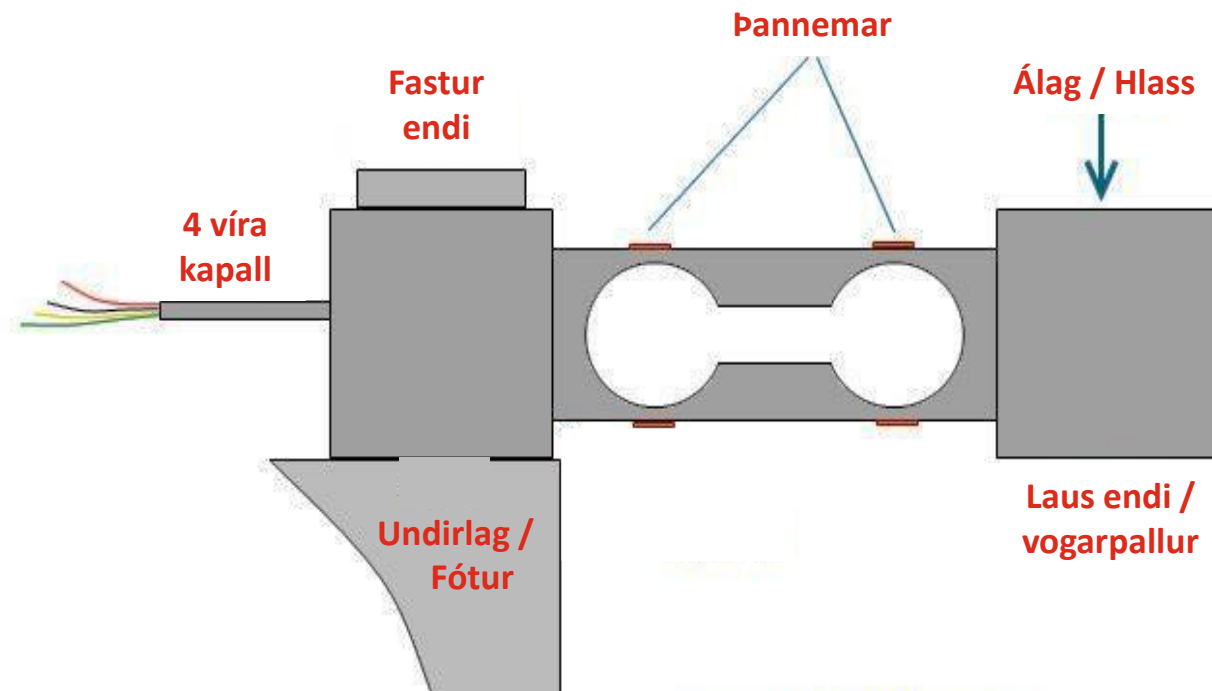
## Kraftnemi

- Aflögun breytir viðnámi vírs



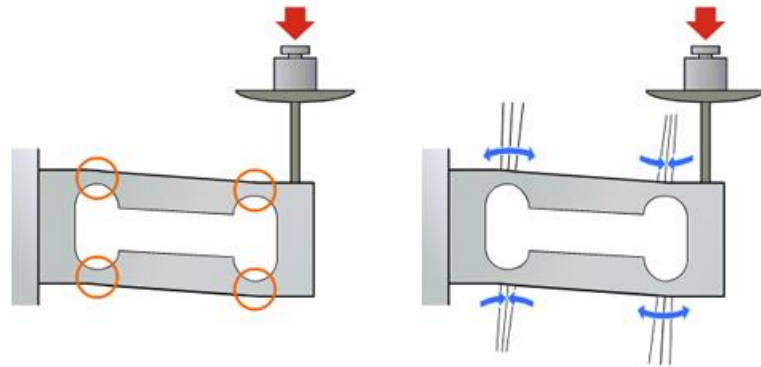


# Kraftnemar



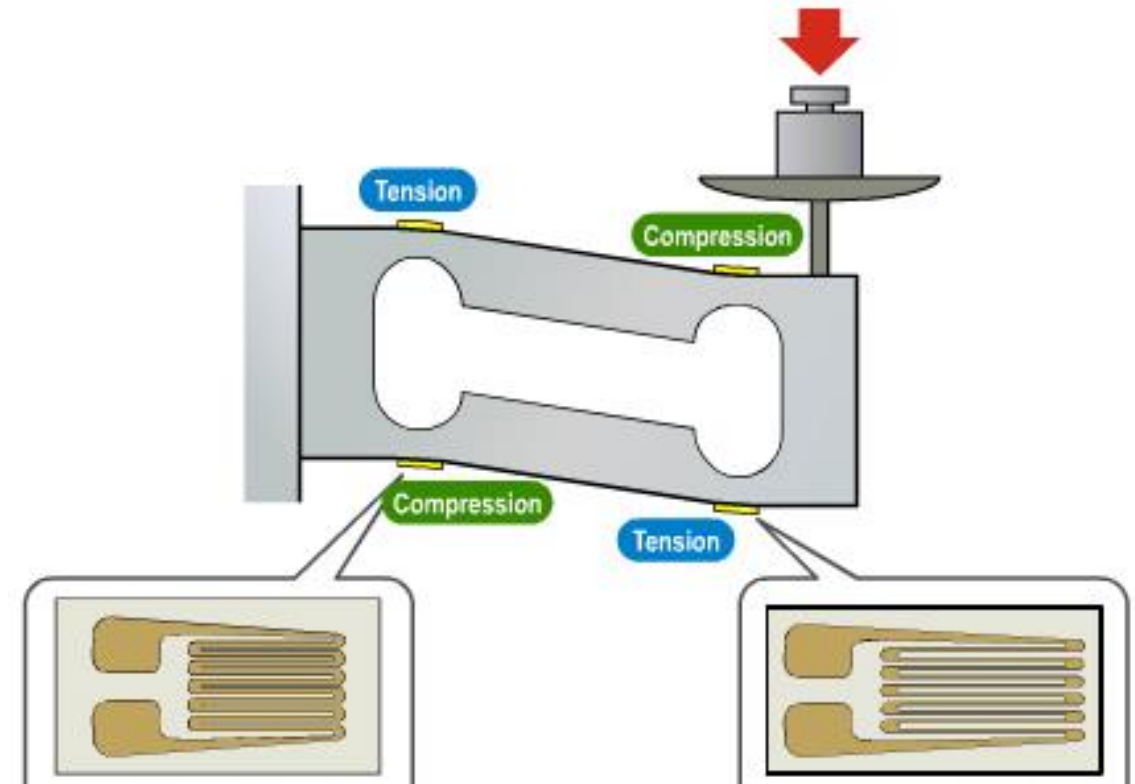
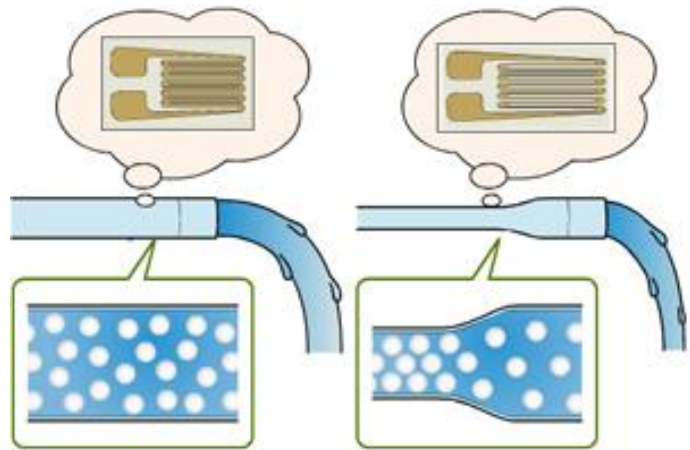


# Kraftnemi



Viðnám **Lítið**

Viðnám **Mikið**



Vír þykkur og stuttur

Vír mjór og langur



# Pallur / Haus

---

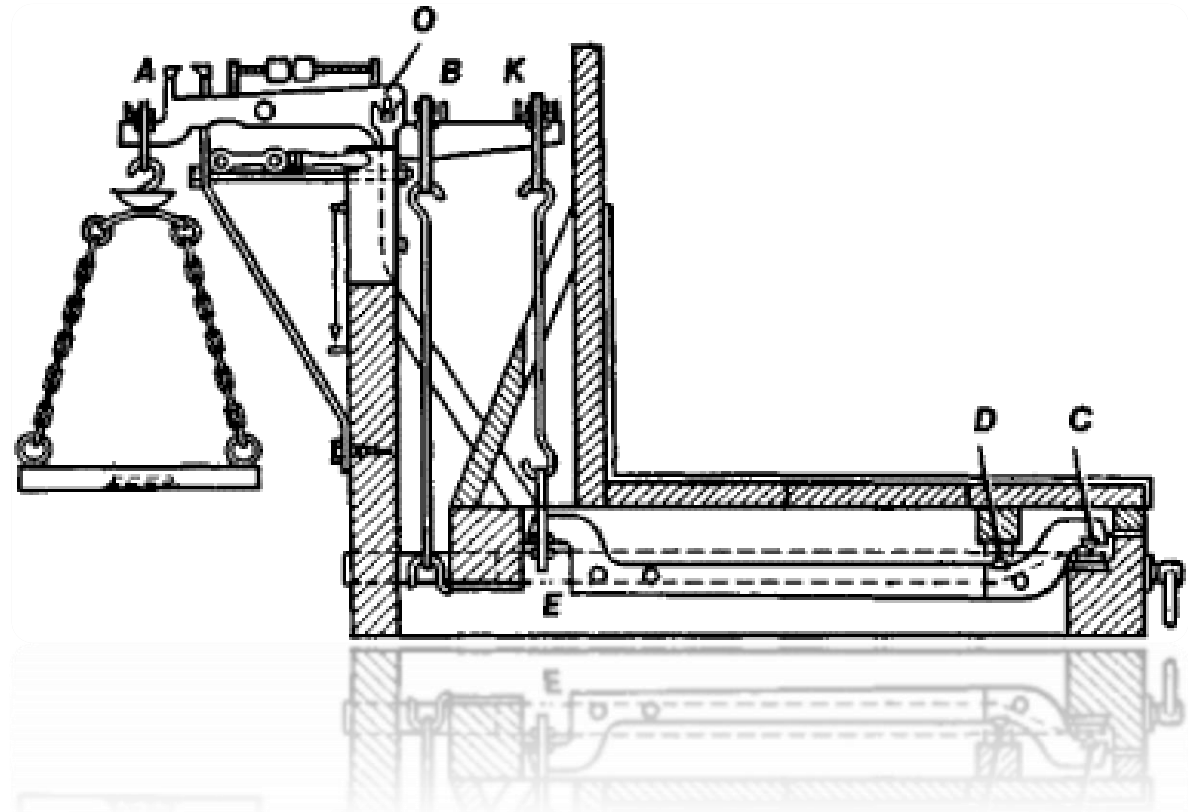
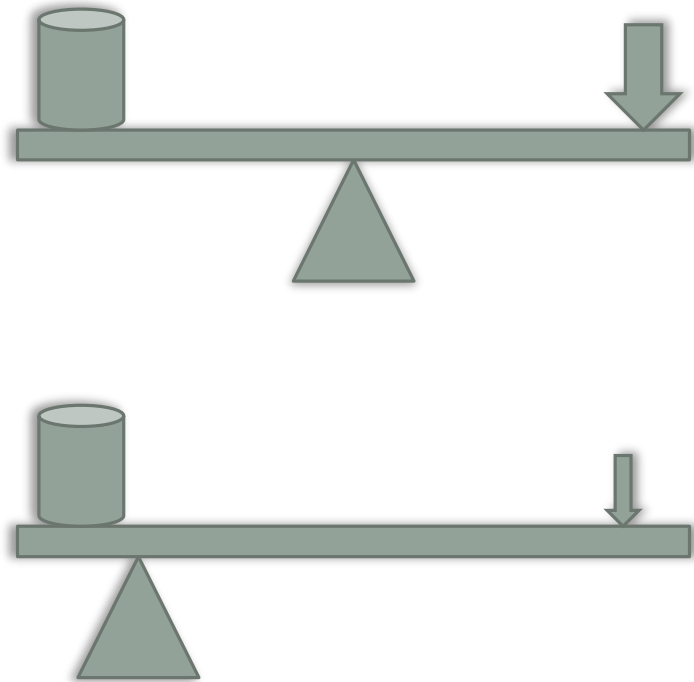






# Vogarafl

Dæmi um notkun arma (vogarafls) í vog





# Vogarafi (armur) hlutfall 1:20

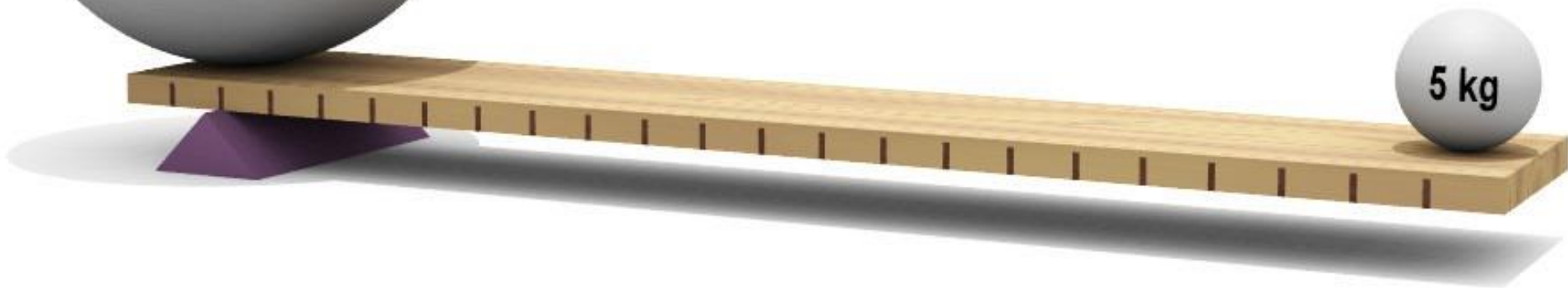


Armur = 21 eining að lengd

Aðeins þarf 5 kg á arminum að halda 100 kg uppi

$$\Rightarrow 5\text{kg} \times 20 = 100\text{kg} \times 1$$

Einingarnar á arminum geta verið hvaða lengd sem er t.d. 1cm eða 1m





# Bílavogir / öxulþungi



# Skýringar

## Skerðing

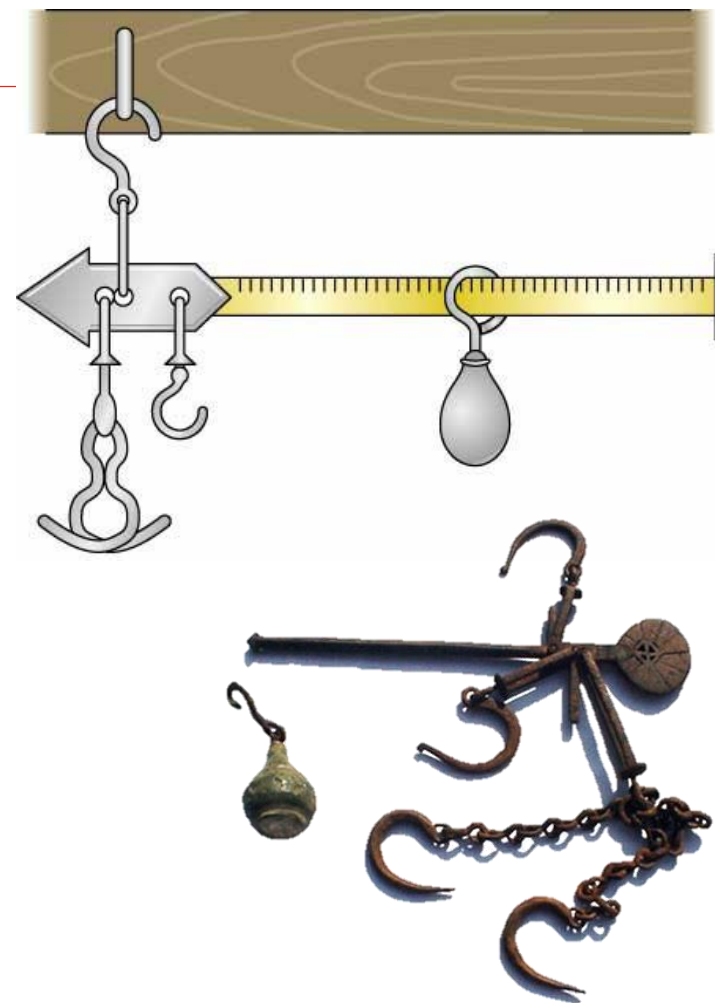
- › "e" (lögdeiling) það sem vog hleypur á, "d"

## Deiling

- › fjöldi skrefa (skerðinga) í "hlassi" eða Ásett/e. Táknað með "m" (eða "n"). Heildarfjöldi skerðinga er Max/e

## Max, Min

- › Max er mesti og Min er minnsti massi sem setja má á vog





# Ósjálfvirkar vogir (merkingar)

## Reglugerð um gerð og framleiðslu ósjálfsvirks vogarbúnaðar – Nr. 877/2016 - Viðauki III

Á þessum vogum skulu vera:

- a) CE-samræmismerki, þ.e. CE-merkið.
- b) Hástafurinn „**M**“, í svörtum lit tveimur síðustu tölum ártals fyrir árið þegar það var sett á auk kenninúmers tilnefnda aðilans eða aðilanna sem sáú um EB-eftirlit eða EB-sannprófun;

- a) eftirfarandi áletranir:
  - númer EB-gerðarviðurkenningarvottorðs, eftir því sem við á
  - auðkenni framleiðanda eða nafn,
  - nákvæmnisflokkur, ritaður innan í sporöskjulaga feril
  - **hámarksgeta, táknuð með Max**
  - **lágmarksgeta, táknuð með Min**
  - **skerðingargildi, táknað með e =**
  - veir síðustu stafirnir í ártalinu fyrir árið þegar CE-merkið var sett á

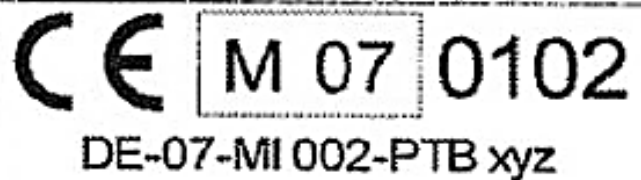




# Ósjálfvirkar vogir (merkingar)

## Merkingar

- › Sjá reglugerð um gerð og framleiðslu ósjálfvirks vogarbúnaðar nr. 877/2016







# Ósjálfvirkar vogir (merkingar)

svo og, eftir því sem við á:

- **raðnúmer**
- fyrir vogir sem gerðar eru úr aðskildum en þó tengdum einingum: auðkenni á hverja einingu
- deilingargildi ef það er ekki það sama og e, táknað með  $d = \dots$
- hámarksviðbót vegna töru, táknuð með  $T = + \dots$
- **hámarksfrádráttur vegna töru ef hann er annar en Max, táknaður með  $T = -\dots$**
- deilingargildi fyrir töru ef það er annað en  $d$ , táknað með  $dT = \dots$
- hámarksöryggishleðsla ef hún er önnur en Max, táknuð með  $\text{Lim} \dots$  ,
- **sérstök hitamörk, táknuð með  $\dots^\circ\text{C} / \dots^\circ\text{C}$**
- hlutfall milli álagshluta og hleðslu.



# Ósjálfvirkar vogir (merkingar)



**STeady** =

**Zero** →0←

**Marel**

Max1/e1	1500 kg / 500g	Type	C2	110-230Vac
Max2/e2		Ser.no.	A002835	0.16-0.1A
Min1/Min2	10 kg	Appr.no.	DK0199.31	Made in Iceland

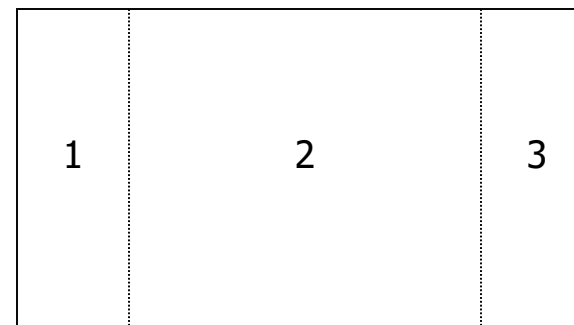
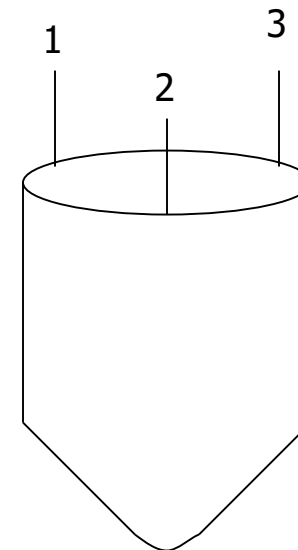
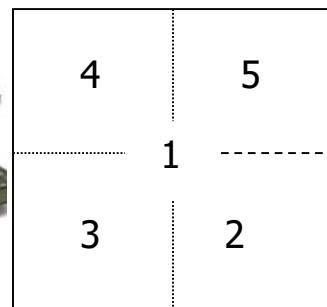
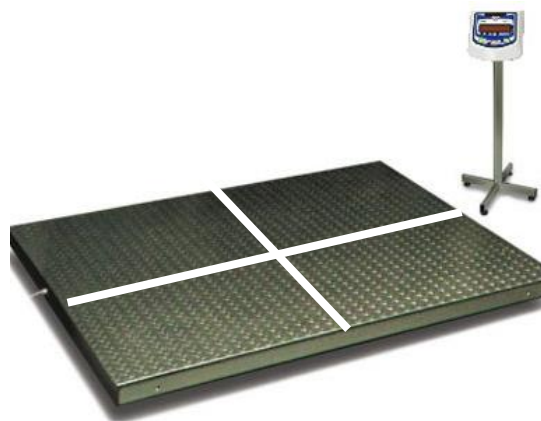
**NCR CORPORATION** III Model: 7874-5000 **CE11**  
Max 15.000 kg Approval: UK 2816 ID0050  
e = d = 0.005 kg Min 0.1 kg Approval: Turkey 90/384/2006-34-17/3  
Lim 19.990 kg 0°C / +40°C



# Ósjálfvirkar vogir – Prófanir

## Hjámiðjulestun (hornaprófun)

- Pallavogir, ca. 1/3 af Max
- Síló, ca. 1/10
- Bílavogir ca. "vanaleg hleðsla"





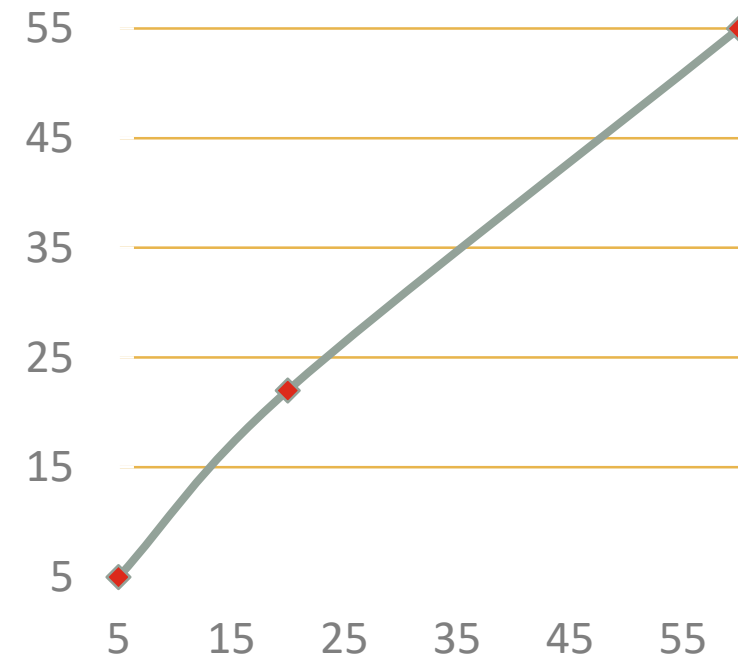
# Ósjálfvirkar vogir – Prófanir

## Vigtarfall (vigtarprófun)

- Min, Max og skiptipunktur (sjá næstu glæru)

Ásett hlass/hleðsla	Vog sýnir	Frávik	Leyfilegt frávik
5 kg	5,00	± 0 kg	± 0,01 kg (10 g)
20 kg	24,00	+ 4 kg	± 0,02 kg (20 g)
60 kg	55,00	- 5 kg	± 0,03 kg (30 g)

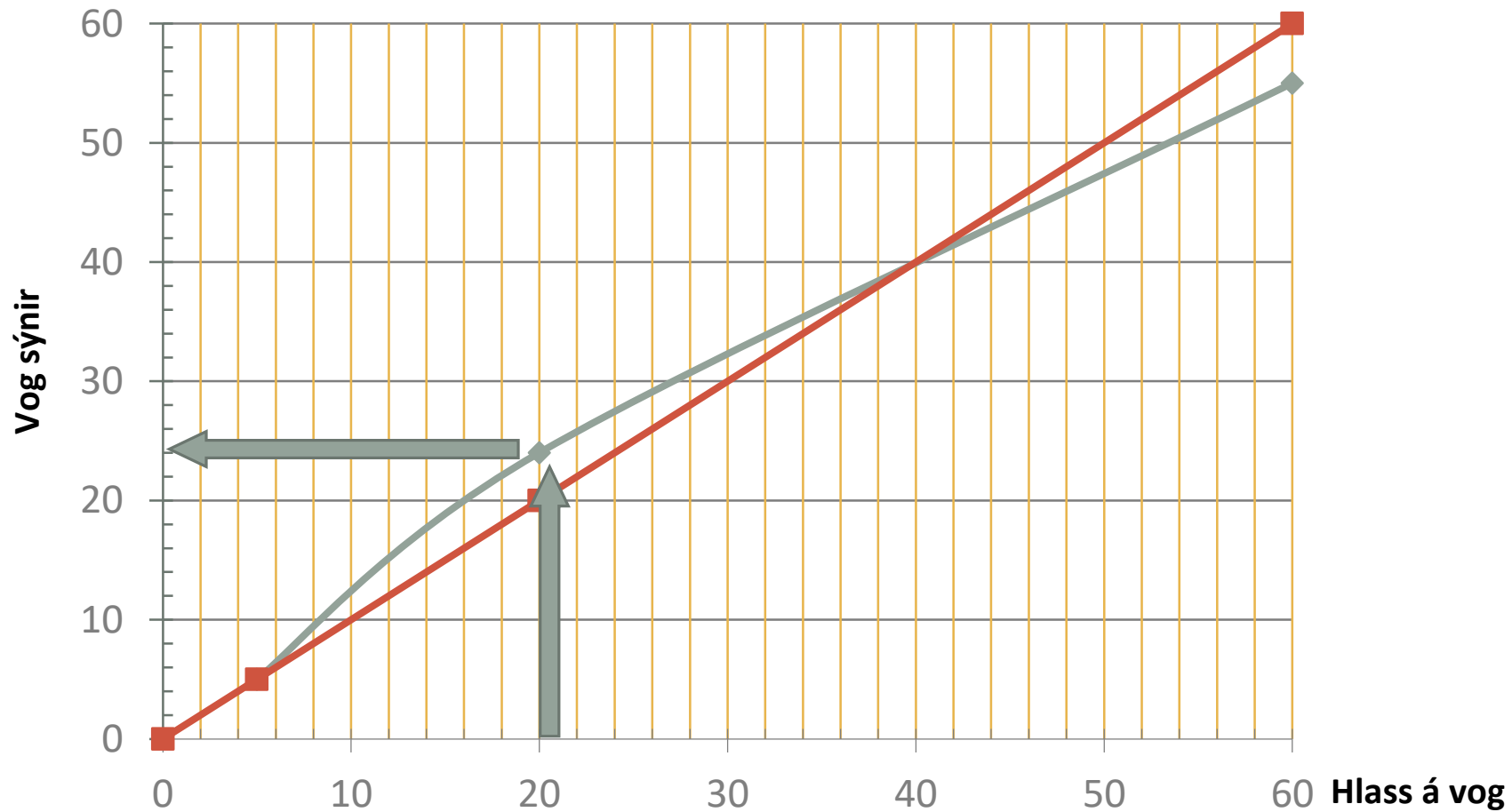
Vigtarfall



$$E = I - L + \frac{1}{2}e - dL - E_0$$



# Ósjálfvirkar vogir – Prófanir

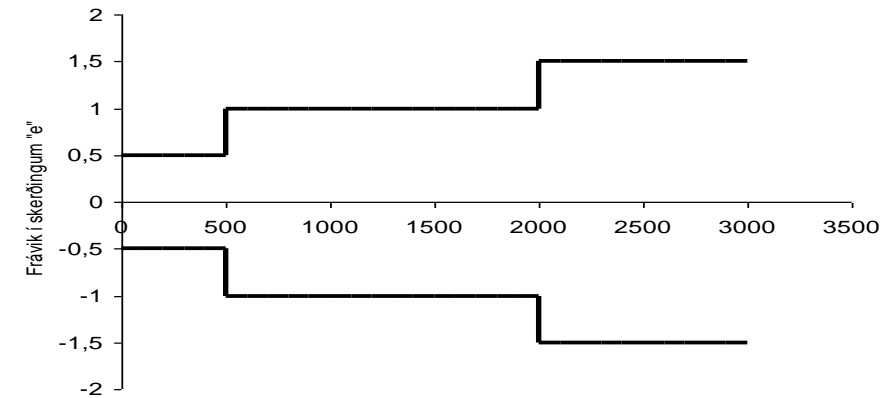




# Leyfileg frávik

Frávik eru gefin upp sem hlutfall af "e"

$$m = e \overline{Hlass}$$



Fjöldi skrefa (Massi/e)

Nákvæmnisflokkur vogar				Heimiluð hámarksfrávik
I	II	III	IIII	
$0 < m \leq 50.000$	$0 < m \leq 5.000$	<b><math>0 &lt; m \leq 500</math></b>	$0 < m \leq 50$	<b><math>\pm 0.5e</math></b>
$50.000 < m \leq 200.000$	$5.000 < m \leq 20.000$	<b><math>500 &lt; m \leq 2.000</math></b>	$50 < m \leq 200$	<b><math>\pm 1.0e</math></b>
$200.000 < m$	$20.000 < m \leq 100.000$	<b><math>2000 &lt; m \leq 10.000</math></b>	$200 < m \leq 1.000$	<b><math>\pm 1.5e</math></b>





# Ósjálfvirkar vogir (frávik)

## Dæmi

### Pallavog með:

$$\text{Max}_1 = 1000\text{kg}$$

$$\text{Max}_2 = 2000\text{kg}$$

$$e_1 = 0.5\text{kg}$$

$$e_2 = 1\text{kg}.$$

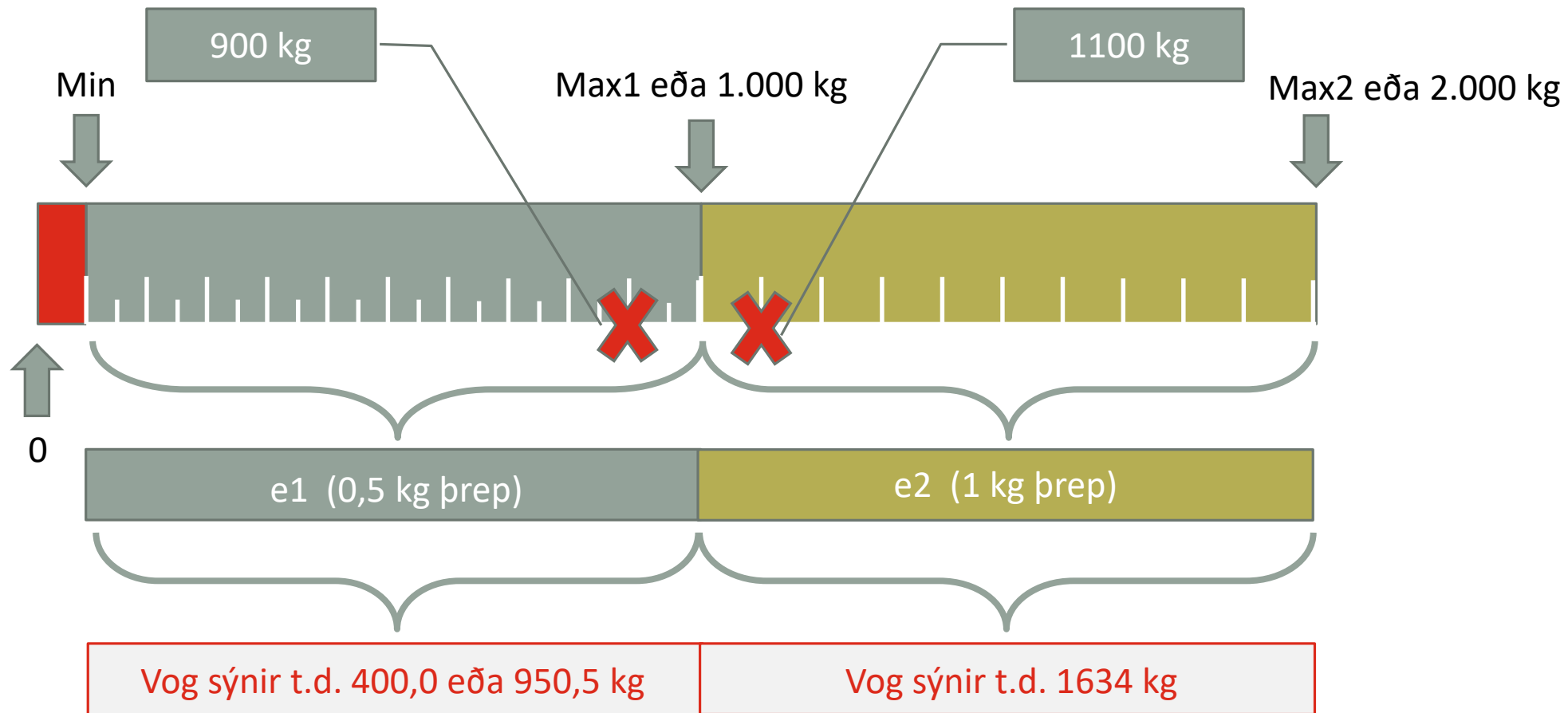
Verið er að vigta ca 900 kg – þ.e. álestur vogar sýnir 900kg

- Hvað er leyfilegt frávik?
- Hvað er m?

$$m = e \sqrt{\text{Ásett}} \quad \text{eða} \quad \text{Ásett} \div e = m$$



# Ósjálfvirkar vogir (frávik)





# Ósjálfvirkar vogir (frávik)

1. Fyrst er að finna hvað "m" er mikið (vogin sýnir 900 kg)  
Einföld deiling

$$0.5kg \overline{)900kg}$$

Á reiknivélinni gerum við  $900 \div 0.5 =$

Eins og við munum þá er "m" fjöldi skerðinga (fjöldi "e"-a) í því sem sett er á vogina. Við notum e1 af því að 900kg er minna en  $Max_1$  sem er 1000kg (1t)

- 2) Finna í hvaða línu okkar "m" er í töflu 3 í viðauka I
- 3) Fara lengst til hægri í töfluna og þá sést hvaða frávik er leyft, 0.5xe, 1.0xe eða 1.5xe (muna að nota rétt e)



# Ósjálfvirkar vogir (frávik)

Nákvæmnisflokkur vogar				Heimiluð hámarksfrávik
I	II	III	IIII	
$0 \leq m \leq 50.000$	$0 < m \leq 5.000$	$0 < m \leq 500$	$0 < m \leq 50$	$\pm 0.5e$
$50.000 < m \leq 200.000$	$5.000 < m \leq 20.000$	<b><math>500 &lt; m \leq 2.000</math></b>	$50 < m \leq 200$	$\pm 1.0e$
$200.000 < m$	$20.000 < m \leq 100.000$	$2000 < m \leq 10.000$	$200 < m \leq 1.000$	$\pm 1.5e$

$\pm 1e$  eða  $1 \times 0.5$  kg sem jafngildir  $\pm 500$  g

Notum  $e_1$   $\rightarrow$  af því að 900kg er minna en Max1

**Hvað er leyfilegt frávik ef 1100 kg eru á voginni? Hvaða „e“ notum við?**



# Ósjálfvirkar vogir – Nokkur atriði til að varast

---

- Áraun á snúrur og kapla
- Halli of mikill
- Að snögghemla á bílavog
- Álestur óstöðugur (of mikill vindur)
- Ísingu, óhreinindi (hindra eðlilega hreyfingu)
- Hitastig of lágt,  $-10^{\circ}\text{C}$  -  $+40^{\circ}\text{C}$  nema annað sé tekið fram (flestar vogir)

Þú ert vigtarpersónan, þú berð faglega ábyrgð

# Sjálfvirkar vogir





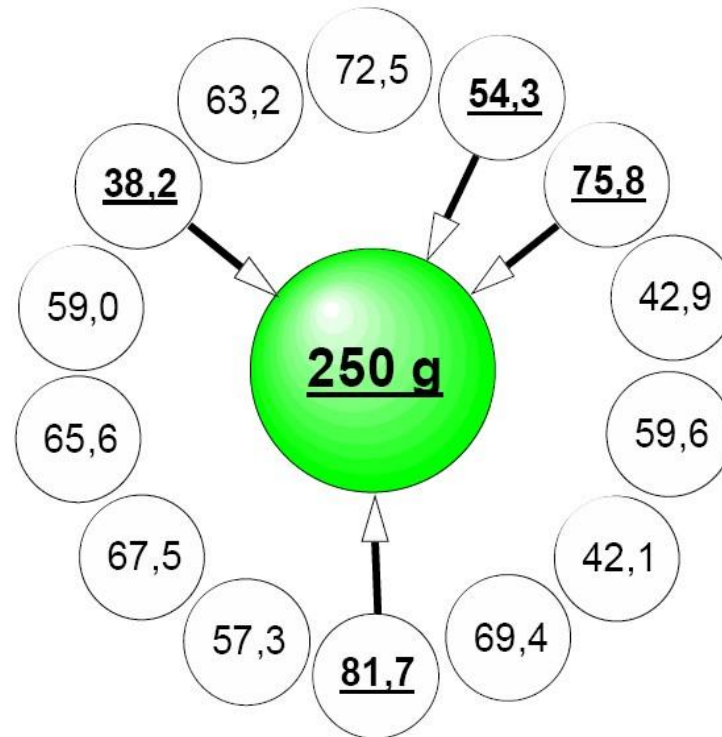
# Sjálfvirkar vogir





# Sjálfvirkar vogir

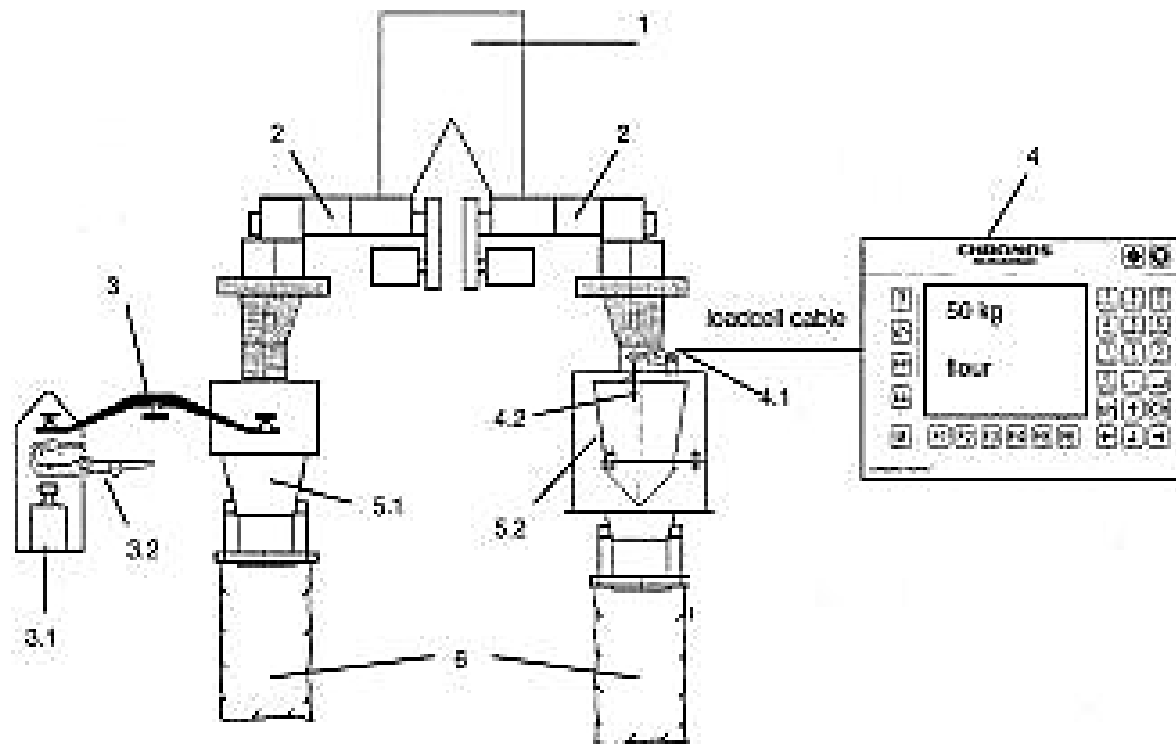
Samvalsvog – Fylla pakkningar – Fylla og blanda í pakkningar





# Sjálfvirkar vogir

Löndunavogir – Sjálfvirkar ósamfelldar





# Sjálfvirkar vogir

---

## Helstu kostir

- Meiri afköst
- Fara betur með hráefni

Algengustu vogir eru með leyfileg frávik upp á 0,5%  
(ósjálvv. vogir ca. 0,03-0,05%)

Flæðivogir þurfa bæði að vigta og reikna



# Sjálfvirkar vogir

---

## Flæðivogir – Merkingar

- $Q_{\max}$  segir til um mesta leyfilega flæði sem massi á tímaeiningu t.d. 80 t/h eða 700t/h.
- $Q_{\min}$  segir til um minnsta leyfilega flæði
- $\Sigma_{\min}$  "Summa min" er minnsta magn sem má vigta í kg eða tonnum



# Sjálfvirkar vogir

---

## Helstu notkunar svið

### Samfelldar

- Löndun loðnu og síldar (flæðivogir)
- Grófefnisvigtun, t.d. sement eða efni til járnblendis

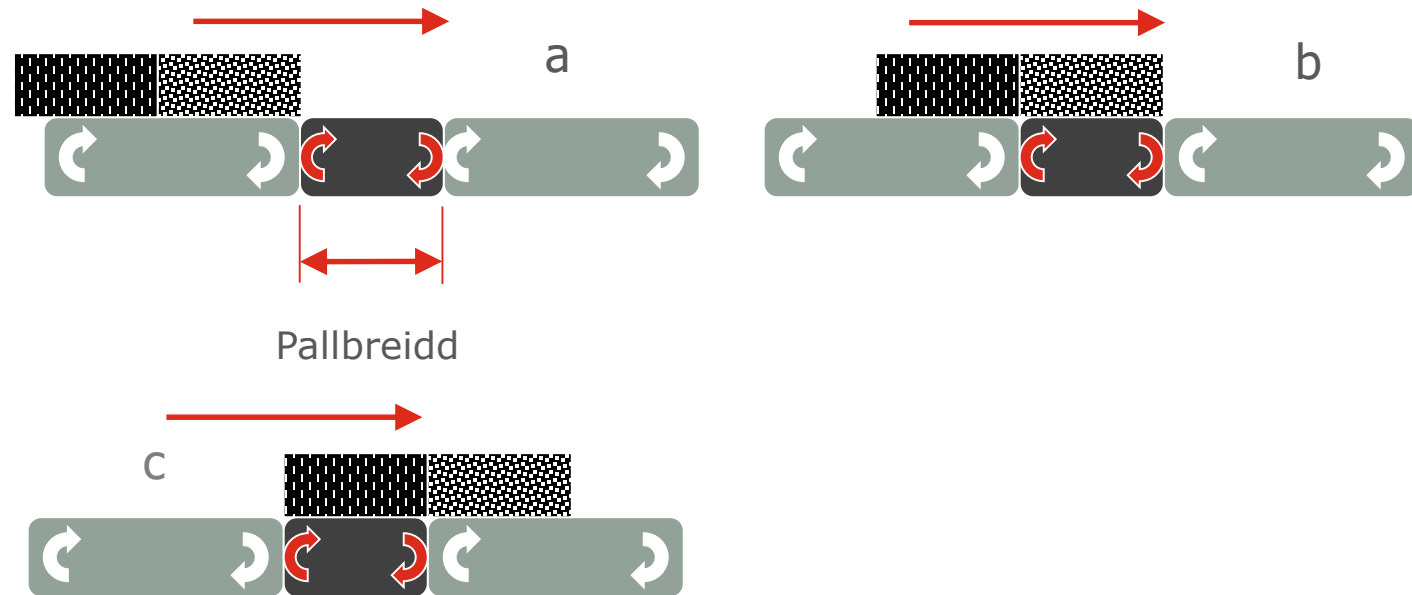
### Ósamfelldar

- Vigtun loðnu í sílóvogir (samfelld flæði skipt á milli tveggja sílóa)
- Samfelld vigtun einstakra hluta, oft verðmerkt um leið t.d. ostar og álegg
- Sekkjun t.d. áburður, hveiti eða sement (sekkjunar vogir)



# Samfelldar flæðivogir

Vogin verður að telja hve oft bandið færðist um eina pallbreidd og hve mikill massi var á því í hvert skiptir og loks leggja allar vigtanir saman.







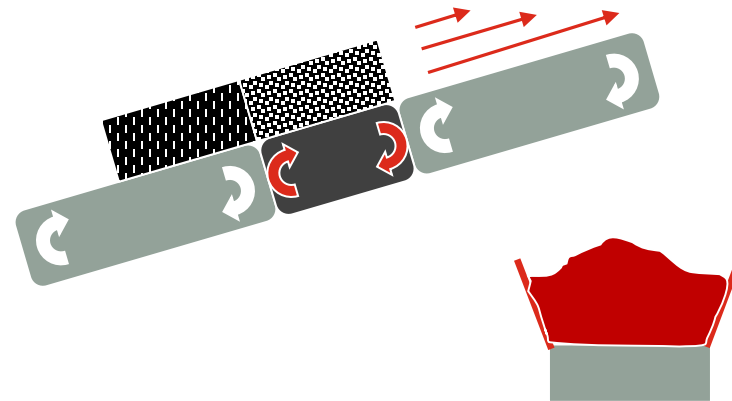
# Hvað ber að varast

## Flæðivog

- Hvar er vogin og hvar eru færslufæriribönd
- Hraði færiribanda að og frá
- Gæði hráefnis sem vigta á (ekki of mikið vatn)
- Þvermál kefla

## Sekkjunarvogir

- Pípur og rör
- Loftþrýstingur





# Almennt

---

## Óvissa í öllum mælingum

- gera sér grein fyrir eðlilegu fráviki

## Taka verður tillit til aðstæðna (veður)

- vigtarmaður verður að meta hvenær má vigta og hvenær ekki

## Stafrænt (digital) þýðir ekki akkúrat!

- hvað liggur að baki þess stafræna
- hvernig finnum við frávik





# VOGIR

---

HRAFN HILMARSSON

[hrafn@bsiaislandi.is](mailto:hrafn@bsiaislandi.is) / s 414 44 44 / [www.bsiaislandi.is](http://www.bsiaislandi.is)