



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

it's all about innovation





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Läckageskydd med vattenstoppventil/vattenfelsbrytare. Montering, funktion och drift

Leon Buhl, Teknologisk Institut

# Oversigt over indlæg



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Typer af lækager
  - Pludseligt opstået rørbrud på vandinstallationer
  - Siveskader fra vandinstallationer
  - Udstrømning af vand fra andre installationer
- Typer af fugtmeldere og lækagesikringer
  - Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer
  - Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet
  - Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler
- Hvilke egenskaber kan fugtmeldere og lækagesikringer have?
- Hvordan vælges den rigtige lækagesikring til det rigtige formål

# Pludseligt opstået rørbrud på vandinstallationer

- Denne type af skade sker typisk når et rør eller fittings knækker pludseligt for eksempel på grund af korrosion eller mekanisk overlast.
- Disse skader betyder at der løber meget vand ud meget pludseligt.



# Siveskader fra vandinstallationer



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Denne type af skader skyldes oftest mindre utætheder ved for eksempel samlinger eller på rør der er korroderet. Vandmængden kan være ned til få liter i døgnet (detektionsgrænse).



Undgå ubehagelige overraskelser med at spille det gode drikkevand!

Synlig vandstrøm	Utætte vandhaner				Toilet, der løber		
	1 dråbe pr. sek.	2 dråber pr. sek.	1 mm stråle	3 mm stråle	Langsom sivning uden uro i vandsoeilet	Løber så det kan ses i vandoverfladen	Urolig vandoverflade
Liter pr. døgn	17	43	220	860	270	550	1.100
M <sup>3</sup> pr. år	6	16	79	315	100	200	400
Pris, kr. pr. år	180	480	2.370	9.450	3.000	6.000	12.000

Hul i mm	Ø	l/min	l/time	m <sup>3</sup> /dag	m <sup>3</sup> /måned	m <sup>3</sup> /år
0,5	-	0,33	20	0,48	14,4	173
1,0	•	0,97	58	1,39	41,6	499
1,5	•	1,82	110	2,64	79	948
2,0	•	3,16	190	4,56	136	1632
2,5	•	5,09	305	7,30	218	2616
3,0	•	8,15	490	11,75	351	4212
3,5	•	11,3	680	16,30	490	5880
4,0	•	14,8	890	21,40	640	7680
4,5	•	18,2	1100	26,40	790	9480
5,0	•	22,3	1340	32,00	960	11520
5,5	•	26,0	1560	37,40	1120	13440
6,0	•	30,0	1800	43,20	1300	15600
6,5	•	31,0	2050	49,10	1478	17736
7,0	•	39,3	2360	56,80	1700	20400

Værdier er gældende ved et driftstryk i ledningsnettet på 5 atmosfæres tryk. Ved andre tryk skal værdier multipliceres med følgende procenter.

45% ved 1 ato.    100% ved 5 ato.    127% ved 8 ato.  
63% ved 2 ato.    110% ved 6 ato.    134% ved 9 ato.  
77% ved 3 ato.    118% ved 7 ato.    141% ved 10 ato.  
89% ved 4 ato.



# Udstrømning af vand fra andre installationer



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Denne type af skader skyldes vand der kommer fra andre installationer end vandinstallationer, for eksempel afløbsinstallationer og gulvafløb



# Typer af fugtmeldere og lækagesikringer



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer
- Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet
- Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler

# Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer

- Typer der måler fugt lokalt ved hjælp af en fugtsensor.
- Kan enten være med batteri eller med tilslutning til elnettet.
- Kan ikke lukke for vandet.
- Fanger både skader på vandinstallationer og fra andre installationer.





# Egenskaber for simple fugtmeldere

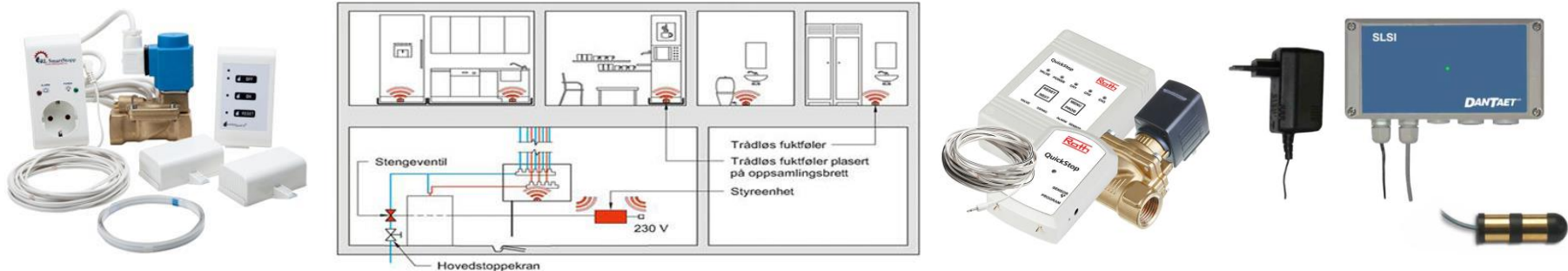


TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Kan give akustisk alarm ved udslip af vand
- Kan giver elektronisk alarm som SMS, mail eller på app ved udslip af vand
- Kan overvåges elektronisk af app, till telefon

# Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet

- Typer der måler fugt lokalt ved hjælp af en fugtsensor.
- Er tilslutning til elnettet.
- Kan være indrettet så de enten sender en SMS eller anden besked til brugeren ved vandudslip.
- Kan lukke for vandet.
- Fanger både vandudslip fra vandinstallationer og andre installationer.



# Hvilke egenskaber kan elektroniske sikringer baseret på fugtmålere have,



- Giver akustisk alarm ved udslip af vand.
- Giver elektronisk alarm som SMS, mail eller på app ved udslip af vand.
- Kan overvåges elektronisk af app, eller CTS anlæg ved større overvågningssystem.
- Kan lukke for vandet ved udslip af vand.

# Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler



- Typer der måler vandtab ved hjælp af impulser fra vandmåler.
- Er tilslutning til elnettet.
- Er indrettet så de enten sender en SMS, mail eller anden besked til brugeren FX CTS anlæg ved vandudslip.
- Kan lukke for vandet.
- Fanger vandudslip fra vandinstallationer eller tilsvarende vandførende installationer.

# Elektroniske sikringer der måler vandforbrug/fjernvarme vha. vandmåler



TEKNOLOGISK  
INSTITUT



# Egenskaber for elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler




- Giver akustisk alarm ved udslip af vand.
- Giver elektronisk alarm som SMS, mail eller på app ved udslip af vand.
- Kan overvåges elektronisk af app, eller CTS anlæg ved større overvågningssystem.
- Kan lukke for vandet ved udslip af vand.
- Reagerer på både små og store vandudstrømninger – afhængigt af målertype. (Egenskaber for måler).
- Kan have indbygget logfunktion så hændelsesforløb kan ses efterfølgende.
- Kan eventuelt lave en selvtest af systemets funktioner og komponenter.

# Egenskaber for målere der måler vandforbrug

- Målertyper:
  - Mekaniske målere
  - Elektroniske målere
- Start/stop moment eller cut off for måleren (detektionsgrænse)

Utætte va



Synlig vandstrøm	1 dråbe pr. sek.	2 dråber pr. sek.
Liter pr. døgn	17	43
M <sup>3</sup> pr. år	6	16
Pris, kr. pr. år	180	480

Svarer til 1 – 2 liter/h

# Egenskaber for målere der måler vandforbrug



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Vingehjulsmåler



## Måleteknisk karakteristik

Nominal diameter (DN)	mm	15	20	25	32	
EEC metrologi klasse		C horisontal - B alle andre positioner				
EEC typegodkendelsesnummer		F-06-G-1277				
Maximum drifttemperatur	°C	30				
Maximum temperatur, kortvarigt	°C	50				
Maximum drifttryk	bar	16				
Prøve tryk	bar	25				
Tryktabsgruppe ved Qmax	bar	0.8				
Nominal flow	Qn	m <sup>3</sup> /h	1.5	2.5	3.5	6
Maximum flow	Qmax	m <sup>3</sup> /h	3	5	7	12
Minimum flow	Qmin	l/h	15	25	35	60
Overgangs flow	Qt	l/h	22.5	37.5	52.5	90
Start flow		l/h	5	6	10	12
Tælleværksvisning	m <sup>3</sup>	99999.999				
Minimum aflæsning	l	0.05				
Forberedt for kommunikation		Cyble Teknologi				



# Egenskaber for målere der måler vandforbrug

- Elektronisk ultralydsmåler



## Tekniske specifikationer

Nominelt flow $Q_3$	1,6 / 2,5 / 4,0 m <sup>3</sup> /h
Start flow (cut-off flow)	2,0 / 2,0 / 3,2 l/h
Maximalt cut-off (teoretisk)	4,6 / 4,6 / 8,5 m <sup>3</sup> /h
Tryktab @ $Q_3$	0,25 / 0,55 / 0,38 bar
Nøjagtighed	+/-2 % i området $Q_2 - Q_4$
Vandtemperatur	0,1...50 °C (koldt vand) *) 0,1...70 °C (varmt vand)
Lagertemperatur (drænet måler)	-25...60 °C
Omgivelsesklasse	IP68 godkendt - 100 % vandtæt Opfylder OIML R49 klasse B og C (indendørs/udendørs)

# Hvordan vælges den rigtige fugtmelder eller lækagesikring til det rigtige formål?



- Ved pludselig stor udstrømning af vand (rørbrud).
- Ved små siveskader.
- Ved udstrømning af vand fra andre installationer end vandinstallationer.

# Valg ved pludselig stor udstrømning af vand (rørbrud).



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer
  - Vil give en akustisk alarm, og måske sende en besked til brugeren, men vil ikke kunne lukke for vandet.
  - Hvis der kun er batteri strømforsyning vil denne kunne løbe tør inden brugeren kommer til stede.
  - Hvis måleren er placeret så den oversvømmes med vand er der risiko for at den ikke virker (elektrisk afbrydelse).

# Valg ved pludselig stor udstrømning af vand (rørbrud).



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet
  - Vil give akustisk alarm og eventuelt sende besked til brugeren ved SMS eller tilsvarende
  - Vil reagere og lukke for vandet såfremt en eller flere fugtmålere befinder sig i nærheden af skadestedet og bliver fugtpåvirkede, men ellers vil de ikke virke.

# Valg ved pludselig stor udstrømning af vand (rørbrud).



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler
  - Vil reagere og lukke for vandet.
  - Vil give akustisk og elektronisk alarm til brugeren.

# Valg ved siveskade.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer
  - Vil give en akustisk alarm når der kommer tilstrækkeligt med fugt i nærheden af alarmerne, og måske sende en besked til brugeren, men vil ikke kunne lukke for vandet.
  - Hvis der kun er batteri strømforsyning vil denne kunne løbe tør inden brugeren kommer til stede.

# Valg ved siveskader.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet
  - Vil reagere og lukke for vandet såfremt en eller flere fugtmålere befinder sig i nærheden af skadestedet og når der er tilstrækkeligt fugtigt, men ellers vil de ikke virke.
  - Vil give akustisk alarm og eventuelt sende besked til brugeren ved SMS eller tilsvarende

# Valg ved siveskade.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler
  - Vil reagere og lukke for vandet når siveskaden kommer over vandmålerens startmoment eller cut off værdi.
  - Vil give akustisk og elektronisk alarm til brugeren.



# Valg ved vand fra andre installationer.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Simple sikringer der måler fugt fra utætte installationer
  - Vil give en akustisk alarm når der kommer tilstrækkeligt med fugt i nærheden af alarmerne, og måske sende en besked til brugeren, men vil ikke kunne lukke for vandet.
  - Hvis der kun er batteri strømforsyning vil denne kunne løbe tør inden brugeren kommer til stede.

# Valg ved vand fra andre installationer.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer baseret på fugtmålere, og som kan afbryde for vandet
  - Vil reagere og lukke for vandet såfremt en eller flere fugtmålere befinder sig i nærheden af skadestedet og når der er tilstrækkeligt fugtig, men ellers vil de ikke virke.
  - Vil give akustisk alarm og eventuelt sende besked til brugeren ved SMS eller tilsvarende

# Valg ved vand fra andre installationer.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Elektroniske sikringer der måler vandforbrug vha. vandmåler
  - Vil ikke reagere på denne type af skader.



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

**Tak for opmærksomheden**