

ORKUSTOFNUN
RAFORKLÆTIL

SJÁLFVIRK
VEÐURATHUGUNARSTÖÐ

JÓSEF HÓLMJÁRN

FEBRÚAR 1975

EFNISYFIRLIT

	bls
1 INNGANGUR	1
2 SJÁLFVIRK GAGNASÖFNUN	1
3 SKYNJARAR FYRIR VEÐURSTÖÐ	2
4 ÚRVINNSLA	2
5 SJÁLFVIRK VEÐURATHUGUNARSTÖÐ	2
6 UPPTÖKUTÆKI FYRIR STADBUNDNAR MÆLINGAR	4
7 AÐRAR MÆLINGAR	5

SJÁLFVIRK VEDURATHUGUNARSTÖÐ

1 INNGANGUR

Á síðustu árum hafa komið fram ýmis tæki sem gera sjálfvirkar mælingar og gagnasöfnun auðveldari og ódýrari en áður. Auk þess er tölvuúrvinnsla slíkra gagna almennari og auðveldari en fyrr.

Hér verður lýst tæki til slíkra mælinga sem mundi henta vel sem t.d. sjálfvirk veðurathugunarstöð.

2 SJÁLFVIRK GAGNASÖFNUN

Hagkvæmasta aðferð til sjálfvirknar gagnasöfnunar frá mörgum mælistöðum er án efa að breyta analog merkjum frá elektroniskum skynjurum í digital form og taka þau síðan upp á segulband.

Datel LPS 16 „data logger“ er tæki sem byggir á þessari aðferð.

Það hefur 16 analog innganga og einn inngang fyrir digital merki.

Sérstaka klukku þarf til að stjórna mælingum þ.e. hversu oft á klukkustund eða sólarhring mæling fer fram.

Þegar stjórnrás gefur skipun um mælingu stillir elektroniskur inngangsskiptir á rás 1. Spennunni á þeim inngangi er síðan breytt í digital merki og það síðan tekið upp á segulband ásamt númeri viðkomandi rásar. Að því loknu skiptir tækið yfir á næstu rás og mælir þar og síðan koll af kolli þar til allar rásir hafa verið mældar og teknar á band. Ef þarf að skrá digital merki t.d. tímamerki frá stjórnklukku er það tekið upp á eftir 16. analog rás.

Að lokinni slíkri umferð, slekkur tækið á sér og bíður eftir skipun um næstu mælingu. Straumnotkun er því mjög lítil milli mælinga.

Tækið mælir og tekur upp ca 5 rásir á sek. Ein umferð tekur því rúmar 3 sek séu allar 16 rásir notaðar. Hægt er að útbúa stjórnrás fyrir hvaða mælitíðni sem henta þykir.

Með mælingu á klukkustundarfresti á 16 rásum er bandkassettan tæpt ár að fyllast og lengur ef færri rásir eru notaðar.

Analog / digital breytir tækisins breytir inngangsspennunni í 12 bita digital „orð“ og síðan kemur 4 bita rásnúmer. Upplausn kerfisins er því = útgangsspennusvið skynjaranna deilt með 2^{12} t.d. $\frac{5v}{2^{12}} = 1,2 m^v$. Nákvæmnin er gefin upp 0,025% þannig að nákvæmni skynjaranna verður afgerandi fyrir nákvæmni kerfisins í heild.

3 SKYNJARAR FYRIR VEDURSTÖÐ

Fyrir flestar stærðir sem mæla þarf í veðurathugunum er hægt að nota alelektroniska skynjara þ.e. án hreyfanlegra hluta. Gildir það um tog, þrýsting og hita. Til vindhraða og stefnumælinga þyrfti þó venjulega rellu og snúningsskynjara. Engir erfiðleikar ættu að vera á því að smíða kerfi með skynjurum til allra þeirra mælinga sem til þarf við veðurathuganir.

4 ÚRVINNSLA

Á bandkassetturni frá LPS-16 eru gögnin á sama formi og notað er í kassetturninni sumra rafreikna t.d. „Wang“.

Umboðsmenn „Datel“ og „Wang“, Iðntækni h/f, gætu tekið að sér úrvinnslu gagna frá þessu tæki. Má þar benda á möguleika auk algerra útskrifta svo sem útskrifta á meðaltali, hámarki eða lágmarki mælinga svo og útskrifta á kúrvum.

5 SJÁLFBIRK VEDURATHUGUNARSTÖÐ

LPS 16 er sniðið til sjálfvirkra mælinga á óbyggðum og afskekktum stöðum og hentar því vel til veðurathugana.

Slík stöð samanstendur þá af eftirfarandi:

1. Mæling og gagnageymsla.

Datel LPS 16 \$ 2.000 ca 490.000

Stjórnklukka sérsníðuð ca 40.000

2. Spennugjafi 12v rafhlöður ca 10.000

3. Skynjarar f/

Loftþrýsting Þrýstiskynjari

Lofthita Hitaskynjari

Loftraka Hitaskynjari

Vindhraða Vindrella

Vindstefnu Stefnuskynjari

Úrkomu Þrýstiskynjari

Ísingu Togskynjari

ca 150.000

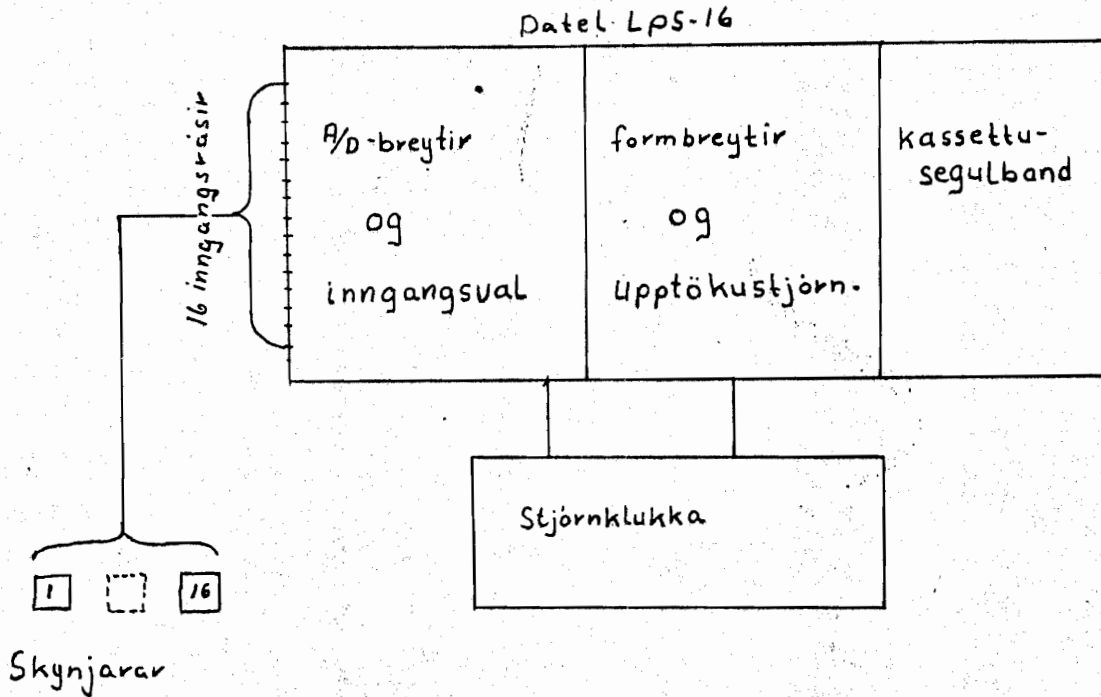
4. Hús utan um 1 + 2

Safntankur fyrir úrkomu

Möstur og stög til ísingarmælinga ca 200.000

Uppsetning ca 200.000

910.000



6 UPPTÖKUTEKI FYRIR STADBUNDNAR MÆLINGAR

Datel LPS-16.

Inngangar: Analog 0-5v -5-0-+5v eftir vali.

Fjöldi rása: 16.

Gagnageymsla: Digital kassetta.

Vinnuspenna: 12v DC \pm 8%.

Straumnotkun stand by: 10 μ A (120 μ W) + klukka.

" v/mælingu: 80mA (960 MW) + skynjarar.

Vinnuhitasvið: \div 10°C - + 60°C.

Upplýsingamagn: 120.000 16 bita orð. 2.500 mælingar x 16 rásir.

Stjórn: Sérsmíða þarf klukku til stjórnar á mælingum.

7 ADRAR MÆLINGAR

Slíkt tæki gæti komið að góðum notum við aðrar mælingar en veðurathuganir. T.d. vatnshæðar- og hitamælingar í ám og borholum. Bæði mætti hafa upptökutæki á mælistaðnum eða senda frá fleiri mælum með F.M. sendum í aðalstöð sem gæti þá jafnframt verið veðurstöð um leið.

Skilyrði er þó að sjónlína sé milli mælistaða og aðalstöðvar. Sé aðalstöð hátt staðsett má með litlum F.M. sendum ná frá mælistöðum í 50-100 km fjarlægð.

Klukka á mælistað mundi þá kveikja á sendi aðeins þegar mæling færi fram og við það sparast mikil orka. Þannig sendar hafa verið í gangi hér á landi um nokkurt skeið í sambandi við smáskjálftamælingar og hafa reynst mjög vel.

Í slíku kerfi er spennubreytingu frá skynjara breytt í tíðnibreytingu sem mótar F.M. sendi.

Á móttökuendanum er tíðnibreytingunni aftur breytt í spennu og fæst þá nákvæmlega sama spennu og frá skynjaranum. Þessi aðferð mundi spara gífurlega vinnu við úrvinnslu miðað við sírita því tölvuúrvinnsla einnar kassettu tekur innan við eina klukkustund.