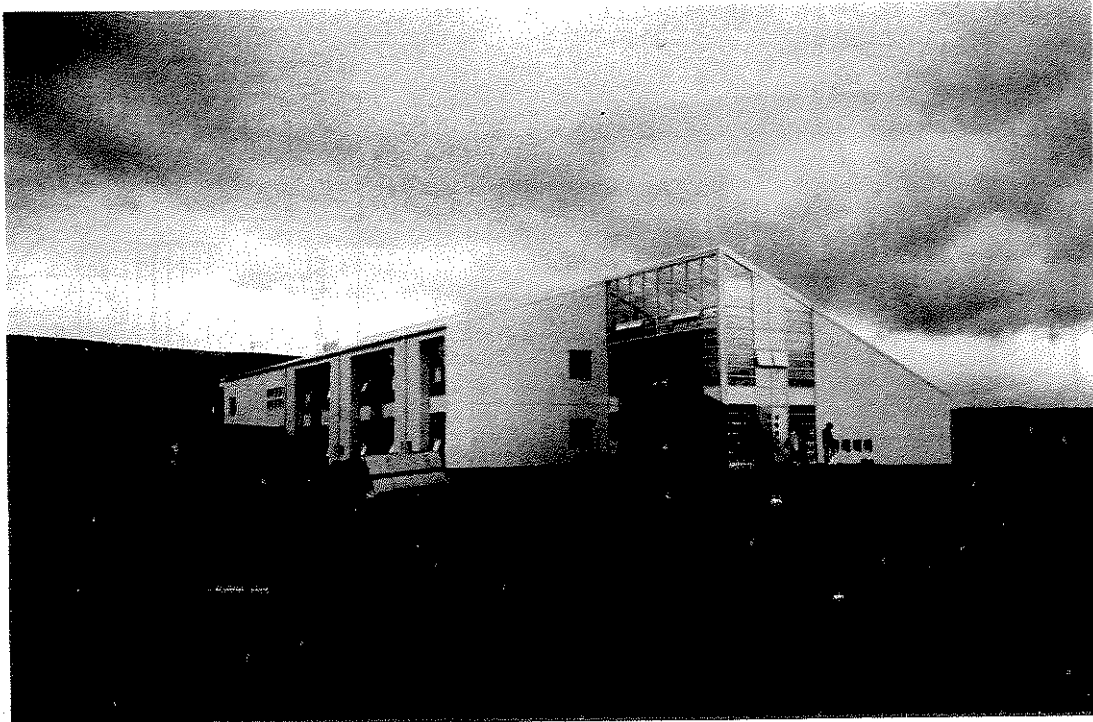




# **LAGNAFRÉTTIR**

**8**

HANDBÓK FYRIR LAGNAKERFI



**RITSTJÓRN:**  
GUÐMUNDUR HALLDÓRSSON  
KRISTJÁN OTTÓSSON  
ÁBYRGÐARMAÐUR:  
JÓN SIGURJÓNSSON

**ÚTGEFANDI:**  
LAGNAFÉLAG ÍSLANDS  
The Icelandic Heating, Ventilating  
and Sanitary Association  
P.B. Box 8026  
128 REYKJAVÍK  
SÍMI 91-680660

1. TBL. 5. ÁRGANGUR FEBRÚAR 1990



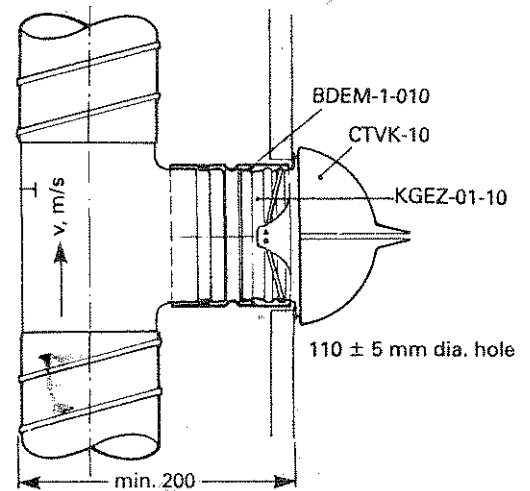
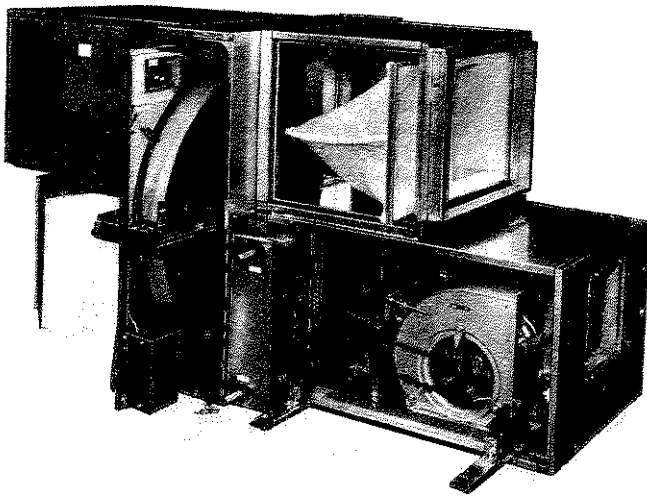
Vantar þig einingar í

## loftræstikerfi

Ef þú ert að leita að réttum einingum í loftræstikerfi, því ekki að hafa einingar frá Flakt inni í myndinni.

Flakt frá Svíðþjóð eru þekktir fyrir hágaða vörur sem þeir hafa þróað á eigin rannsóknarstofum.

Hvort það eru stakar einingar eða heil loftræstikerfi þá geta vörur frá Flakt átt þátt í fullkomri loftræstingu.



Söluaðili: Salan sf.  
Armúla 19,  
108 Reykjavík  
Sími 680640.

Þjónustuaðili: Blikksmiðjan Funi sf.



LAGNAFÉLAG ÍSLANDS

HANDBÓK FYRIR LAGNAKERFI

Fundur haldinn á vegum Lagnafélags Íslands  
laugardaginn 03. mars. 1990.  
Bókin var gefin út fyrir fundinn, en sýnishornið að  
Handbók var unnið á verkfr.st. Lagnatækni hf.

Útgefandi:

Lagnafélag Íslands  
The Icelandic Heating, Ventilating  
and Sanitary Association  
P.B. Box 8026 128 Reykjavík  
Sími: 91 - 680 660

Útgefið:

Reykjavík febrúar 1990  
1.tbl. 5. árgangur.

Ritstjórn:

Guðmundur Halldórsson  
Kristján Ottósson  
Jón Sigurjónsson form. ábm.

Forsíðumynd:

Grunnskóli Setbergi Hafnarfirði.

Bókarverð: kr. 800,-

# LAGNAFÉLAG ÍSLANDS

## Efnisyfirlit

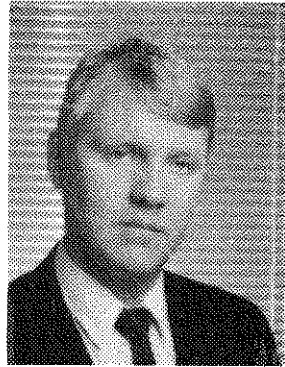
	bls.
Formáli Vinnueftirlits ríkisins.....	3
Dagskrá fundarins 03.mars 1990.....	4
Framsögunenn, myndir.....	5
Þátttakendur í tæknisýningu.....	6
Skipurit tæknisýningar.....	7
Inngangur að Handbók fyrir lagnakerfi.....	8

### HANDBÓK FYRIR LAGNAKERFI:

A 1 - 1	Framkvæmdaaðilar .....	13
B 1 - 1	Kerfislýsing.....	14
C 1 - 30	Teikningar, hlutverk og samvirkni tækja.	15
D 1 - 9	Raftengingar stjórnækja.....	45
E 1 - 11	Niðurstöður mælinga.....	54
F 1 - 28	Nöfn framleiðenda tækja og upplýsingar þeirra.....	65

## FORMÁLI

Gott loft er eitt helsta skilyrði þess að okkur líði vel jafnt í vinnu og fristundum. Aukinn iðnaður, orkubrennsla, fjölbreytt efnanotkun og mannmargir vinnu- og samkomustaðir fólks hafa gert það að verkum að gott loft er ekki lengur sjálfgefin lifsgæði. Gott inniloft á vinnustöðum og öðrum samkomustöðum í viðtækri merkingu þess orðs er t.d. háð því að lagna- og loftræstikerfi byggingarinnar sé vel hannað, rétt smíðað og rekið samvisskusamlega eins og til er ætlast.



Eyjólfur Sæmundsson.

Starfsmenn Vinnueftirlits ríkisins verða þess mjög varir að ekki er allt sem skyldi í þessum efnum. Kvartanir vegna mengaðs lofts, lélegrar loftræstingar, hitastigs og fleira berast stofnunni oft og beiðni um úttekt, sem tengist innilofti, er meðal algengustu erinda sem berast Vinnueftirlitinu. Einnig liggja fyrir niðurstöður kannana og rannsókna í einstökum byggingum - og atvinnugreinum - sem benda til þess að margs konar úrbóta sé þörf áður en heilnæmt loft einkennir alla vinnustaði landsins. Ljóst er að meðan viðhaldi lagna- og loftræstikerfa og eftirliti með rekstri þeirra er víða áfátt mun það bitna á liðan og heilsu starfsmanna og skapa óánægju og óþægindi sem allir vilja losna við. Sé viðhaldi og rekstri slíkra kerfa áfátt felur það einnig í sér að takmörkuð not verða af verulegri fjárfestingu.

Vinnueftirliti ríkisins er sérstakt fagnaðarefni að stefnt skuli að því að með lagna- og loftræstikerfum fylgi upplýsingar af því tagi sem hér er gefið dæmi um. Mikilvægt er hins vegar að gerðar verði handhægar leiðbeiningar fyrir umsjónarmenn á staðnum. Það ætti bæði að draga úr kvörtunum og gera eftirlit og leiðbeiningar af því tagi sem Vinnueftirlitið veitir auðveldari og markvissari.

Því ber mjög að fagna því framtaki Lagnafélags Íslands sem birtist í þessari handbók og þakka þeim aðilum sem ætla að leggja sitt til að markmiðið með útgáfu hennar náist. Þess mun almenningur í landinu jafnt og fagmenn njóta þegar tímar liða.

Eyjólfur Sæmundsson, forstjóri Vinnueftirlits ríkisins

FRÆDSLUFUNDUR UM  
HANDBÓK FYRIR LAGNAKERFI

Haldinn laugardaginn 03. mars 1990  
kl: 13.00 - 17.00  
að Hótel Loftleiðum.

Fundarstjóri: Viðstödd setningu fundarinnar. Fundarritari:



Egill Skúli  
Ingibergsson  
Verkfræðingur



Huguína Linda  
Guðmundsdóttir  
Fegurðardrottning  
Íslands



Guðrún Zoëga  
Verkfræðingur

FUNDUR SETTUR: Kristján Ottósson framkv.stj. "LAFÍ".

FUNDAREFNI: Rekstur og viðhald lagnakerfa:  
Lögð fram "Handbók fyrir lagnakerfi".

FRAMSÖGUMENN: Frá verkkaupa: Þörfin fyrir úrbótum:  
Sverrir Jónsson tæknifræðingur  
Íslandsbanka

Frá verksala: Kynning, Handbókar fyrir lagnakerfi:  
Sveinn Áki Sverrisson tæknifræðingur  
Verkfræðistofu Guðm. og Kristjáns hf.

Hlutverk og samvirkni tækja:  
Ragnar Kristinsson tæknifræðingur  
Verkfræðistofu Guðmundar og Kristjáns hf.

Mælingar og stillingar:  
Sigurður G. Símonarson verkfræðingur  
Hitastýring hf.

Viðhald lagnakerfa:  
Einar Þorsteinsson tæknifræðingur  
Verkfræðistofan Lagnatækni hf.

Fyrirspurnir  
úr sal:

Auk framsögumanna, sitja fyrir svörum,  
Gunnar Sigurðsson verkfræðingur  
Byggingarfulltrúi í Reykjavík.  
Jón Otti Sigurðsson raftæknifræðingur  
Verkfræðistofunni Rafhönnun hf.

LAGNAFÉLAG ÍSLANDS

FRÆDSLUFUNDUR OG TÆKNISÝNING, HÓTEL LOFTLEIÐUM LAUGARDAGINN  
03. MARS 1990. KL: 13.00 TIL KL: 17.00

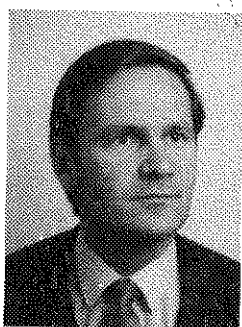
Tæknisýningin opnuð af formanni Lagnafélags Íslands Jóni Sigurjónssyni  
Verkfræðing, ásamt fegurðardrotningu Íslands  
Hugrúnu Lindu Guðmundsdóttur sem klippir á borðann kl: 10.00,  
en sýningin verður opin til kl: 18.00.



Kristján Ottósson



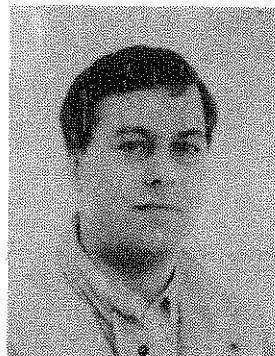
Sverrir Jónsson



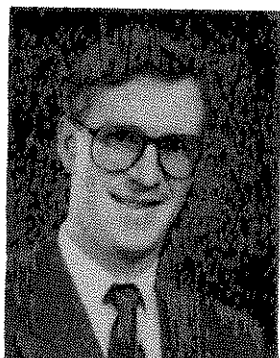
Ragnar Kristinsson



Jón Sigurjónsson



Sveinn Áki Sverrisson



Sigurður G. Símonarson



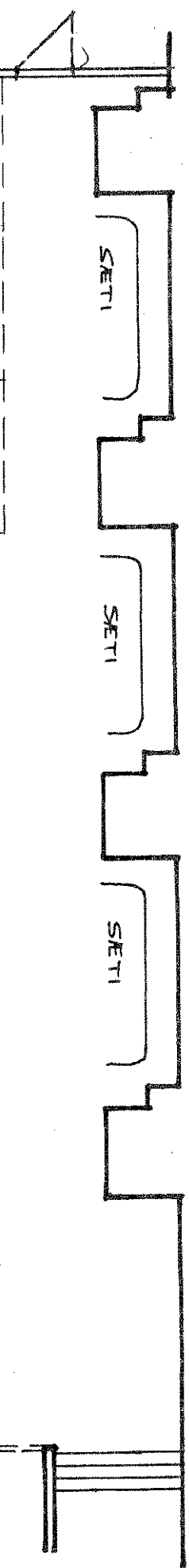
Gunnar Sigurðsson



Einar Þorsteinsson



Jón Otti Sigurðsson



BRUNAMÁLA-  
STOFNUN

ELDVARNA-  
EFTIRLIT  
R-BORGAR

BYGGINGA-  
FULLTRUINN  
1 REYKJAVÍK

220

RANNSÖNNARST.  
BYGGINGARÍÐN.

220

VINNUEFTIRLIT  
RÍKISINS

220

HÁTEKNI  
HF

SINDRA-  
STÁL

TEKNIVAL  
HF

BALTI HF

KELING  
HF

HÉÐINN  
HF

220

HITA-  
STÝRING  
HF

SINDRA-  
STÁL

KOÐRA-  
PLAST  
HF

215

ODDI  
KELI- OG  
FRYSTIVEL

HÉÐINN  
HF

220

HITA-  
STÝRING  
HF

ÍSLEIFUR  
JÓNSSON  
HF

HRINGÁS  
HF

215

KELI-  
TEKNI HF

BLIKK-  
SHIBURINN  
HF

220

VARMI  
HF

VATNS-  
VIKINN  
HF

SAMB. ÍSL.  
SAMV. FÉL.  
BYGGI. DEILD

215

S.J. FROST  
HF

BUKKSM.  
FUNI

220

HITAVEITA  
REYKJAV.

EGILL  
ASGRÍMSS.

ÖRTÖLVU-  
TEKNI  
TÖLVUKAUF  
HF

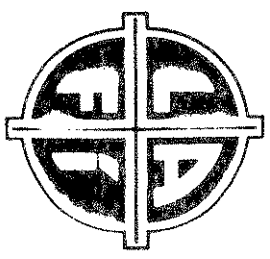
215

220

220

220

VATNS-  
VEITA  
REYKJAV.



LAGNAFÉLAG  
ÍSLANDS

MELIKV CA 4:100

TEKNISÝNING Í HÖFÐA 1.2 OG 3 (KRISTALSAL) Á HÓTEL LOFTLEIÐUM

LAUGAR DAGINN 03. MARS 1990.



TEKNISYNING I KRISTALSAL HOTEL  
 LOFTLEIA I TENGLUM VIÐ  
 FRÆDSLUFUNDINN I RÁÐSTEFNUSALNUM.

Syningin verður opnuð af Jóni Sigurjónssyni verkfr., formanni Lagnafélags Íslands ásamt fegurðardrotningu Íslands Hugrúnu Lindu Guðmundsdóttur. Fegurðardrotningin klippir á borðann kl:10.00 laugardaginn 03.mars.1990, syningin verður opin til kl: 18.00.

ÞÁTTAKENDUR I SYNINGUNNI ERU:

RANNSOKNARSTOFNUN BYGGINGARIDNADARINS	Keldnaholti.....	83200
BRUNAMALASTOFNUN RIKISINS	Laugavegi 59 101 Reykjavík...	25350
VINNUEFTIRLIT RIKISINS	Bíldshöfða 16 112 Reykjavík...	672500
HITAVEITA REYKJAVIKUR	Grensásvegi 1 108 Reykjavík.....	82400
BYGGINGAFULLTRUINN I REYKJAVIK	Borgartúni 3 105 R.vík..	623360
VATNSVEITA REYKJAVIKUR	Breiðhöfða 13 112 R.vík.....	685477
SINDRASTAL H.F.	Borgartúni 31 105 Reykjavík.....	627222
HEDINN H.F.	Skeljavegi 2 101 Reykjavík.....	624260
KELING HF.	Réttarhálsi 2 110 Reykjavík.....	689077
ODDI, KÆLI- OG FRYSTIVELAR	Strandg.49 Akureyri...	642060,41860
KELITÆKNI HF.	Súðarvogi 20 104 Reykjavík.....	30031- 84580
SJ FROST H.F.	Auðbrekku 19 200 Kópavogi.....	46688
BLIKKSMÍÐURINN HF.	Vagnhöfða 10 112 Reykjavík.....	672170
BLIKKSMÍÐJAN FUNI	Smiðjuvegi 28 200 Kópavogi.....	78733
FILTERTÆKNI	Sundaborg 1 104 Reykjavík.....	680160
EGILL ASGRIMSSON PÍPU.LM.	Svarthömrúm 25 112 Reykjavík..	675802
ISLEIFUR JONSSON HF.	Bólholti 4 105 Reykjavík.....	36020
SAMBAND ISL.SAMVF.BYGG.DEILD.	Krókhálsi 7 110 Reykjavík...	82033
KOBRA PLAST HF.	Sigtúni 3 105 Reykjavík.....	28900
HRINGAS HF.	Smiðjuvegi 24 c 200 Kópavogi.....	77878
HAMPIÐJAN HF.	Stakkholti 4 105 Reykjavík.....	28100
LOFTRÆSTIÞJONUSTAN	Ystabæ 11 110 Reykjavík.....	673328
HITASTYRING HF.	Þverholti 15 105 Reykjavík.....	623366
VARMI HF.	Laugavegi 168 105 Reykjavík.....	17560
BALTI HF.	Armúla 1 108 Reykjavík.....	82555
ORTOLVUTÆKNI TOLVUKAUP HF.	Skeifunni 17 108 R.vík.....	687220
TEKNIVAL HF.	Skeifunni 17 128 Reykjavík.....	681665

Þáttakendur í syningunni fá send skipurit yfir syningarplássid með merktu svæði fyrir hvern synanda (fyrirtæki).

Ekki má hengja upp á vegg húsins, því þurfa synendur að leggja til það sem til þarf við uppstillingu á syningunni.

Uppstilling fyrir syninguna getur hafist daginn áður föstudaginn 02.mars. n.k. kl:17.00 og henni skal lokið fyrir kl:09.00 laugardaginn 03.mars.1990.

## INNGANGUR AÐ HANDBÓK FYRIR LAGNAKERFI.

### HHL. KERFI (hreinlæti - hiti - loftræsting).

Þeim sem fengist hafa við hönnun smíði og rekstur lagna- og loftræstikerfa hefur lengi verið ljóst að lokafrágangi þeirra hefur oft verið í ýmsu ábótavant.

Mikið hefur vantað á að kerfi séu endanlega stillt og prófuð. Þar hefur margt hjálpast að, og m.a. má nefna að einstök tæki, sem kerfi er byggt upp af hafa ekki verið merkt og vöntun hefur verið á því að gerð hafi verið grein fyrir virkni þeirra og stillingum.

Sjaldgæft er að fyrir liggi skýrsla um niðurstöður mælinga og stillingar tækja. Segja má að kerfin séu oft á tíðum ekki tilbúin til afhendingar þegar notandi tekur við þeim.

Þetta ásamt fleiri atriðum hefur síðan valdið því að umhirða og viðhald kerfa hefur verið í ýmsu ábótavant, og kerfin því ekki gengt því hlutverki sínu.

Menn hafa lengi velt því fyrir sér hvernig ráða mætti bót á þessu vandamáli.

Þætt fræðsla og auknar kröfur til lokafrágangs loftræsti - og lagnakerfa hefur oftast borið á góma í umræðum um þessi mál.

Rekja má upphaf bókar þeirrar, sem hér liggur fyrir allt aftur til ársins 1975 er Kristján Ottósson blikksmiður hóf störf hjá Byggingadeild borgarverkfræðings í Reykjavík.

Að tilhlutan Byggingadeildar borgarverkfræðings í Reykjavík var í okt. 1976 sett á stofn ráðgjafanefnd til að setja fram tillögur að fyrirkomulagi á stjórn - og viðvörunarkerfum fyrir loftræsti - og lagnakerfi, auk annarra kerfa.

Í nefndinni áttu sæti:

Kristján Flygenring verkfr. Verkfræðistofu V.G.K.

Ólafur Sigurðsson tæknifr. Verkfræðistofu Jóhanns Indriðasonar.

Jón Otti Sigurðsson raftæknir. Verkfræðistofu Rafhönnun hf.

Sverrir Helgason loftskýtam. Frá Sjálfvirkjanum.

Kristján Ottósson blikksmiður byggingadeild Borgarverkfr.

Nefndin lauk störfum 2. desember. 1977 og skilaði tillögum til úrbóta.

Varðandi stjórn- og viðvörunarkerfi fyrir loftræsti- og lagnakerfi lagði nefndin til eftirfarandi:

1. Í hverjum loftræstiklefa sé á einum og sama stað stjórnskápur og viðvörunartafla fyrir þau tæki sem í klefanum eru eða tilheyra viðkomandi kerfum.
2. Hjá húsverði á skrifstofu með símapjónustu eða í vaktherbergi sé þjónustutafla.

Með stjórnskáp er átt við stað þar sem ræsing og stöðvun loftræstikerfis og annað sambærilegt fer fram og gerðar eru hraðabreytingar og blásarar endurræstir eftir stöðvun vegna yfirálag eða straumrofs.

Með viðvörunartöflu er átt við töflu eða skáp þar sem fram koma allar viðvaranir frá viðkomandi loftræsti - ,lagnakerfi og fleiru, ef um bilanir er að ræða og þörf er á þjónustu.

Með þjónustutöflu er átt við töflu eða skáp, þar sem fram koma viðvaranir frá öllum loftræstiklefum (loftræstikerfum) eða lagnakerfum um að þjónustu sé þörf, jafnframt sem upplýst er hvort þjónusta sé áriðandi eða ekki.

Í tillögum nefndarinnar var einnig bent á að í hverri byggingu ættu að vera tiltæk gögn er lýstu lagnakerfum hússins og var lagt til að gerð yrði svokölluð lagnahandbók, sem m.a. innihéldi eftirtalið efni:

- A. Framkvæmdaðilar.
- B. Kerfislýsingar.
- C. Kerfismyndir.
- D. Tækjalistar.
- E. Hlutverk og samvirkni tækja.
- F. Raftengimyndir stjórnækja.
- G. Skýrsla um niðurstöður mælinga og stillinga.
- H. Skrá yfir framleiðendur tækja og sölumenn þeirra.

Nú þegar hafa nokkrar bækur verið gerðar fyrir ýmsar byggingar Reykjavíkurborgar. Einnig hafa handbækur verið gerðar fyrir ýmsa aðra aðila.

Þeir sem mest hafa unnið að gerð slíkra handbóka eru:  
Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns h.f.,  
Verkfræðistofan Önn h.f.,  
Verkfræðistofan Fjarhitun h.f.,  
Verkfræðistofan Lagnatækni h.f.,  
Verkfræðistofan Forsjá h.f.,  
Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsonar h.f.  
Verkfræðistofan Kvasir.

Þessar handbækur byggja á því að vandað sé til allrar hönnunar kerfanna, því mikilvægt er að unn sé að fylgja því eftir að vel og rétt sé gengið frá kerfunum áður en þau eru afhent notendum.

Það er samdóma álit þeirra aðila, sem að þessari handbók standa að þá fyrst sé vinnu við loftræsti - og lagnakerfum lokið, þegar fram hefur farið lokaúttekt á þeim.

Áður en lokaúttekt fer fram þarf áfangaúttektum að sjálfsögðu að vera lokið og niðurstöður forúttekta þurfa að liggja fyrir án athugasemda.

LOKAÚTTEKT verkkaupa ætti öðrum þræði að felast í "úttekt á frágangi hönnuða" á þeim gögnum, sem þarf til að reka og koma á fljótvirku og eðlilegu viðhaldi þeirra.

Þau gögn eru eftirfarandi: !.

- 0.1 Allar lagnateikningar endurskoðaðar og leiðréttar af hönnuði og stimplaðar af embætti byggingarfulltrúa.  
Teikningar skal varðveita í möppu hjá umsjónarmanni byggingarinnar, svo og hjá byggingarfulltrúa.
- 0.2 Einlínummyndir af kerfum með tilheyrandi skýringum skal innramma og komafyrir (hengja á vegg) þar sem stjórnun kerfanna fer fram.
- 0.3 Handbók sem í er safnað gögnum sem verða til við hönnun og framkvæmd verksins og þeim komið skipulega fyrir:
  - A. Framkvæmdaaðilar:
    - \* Skrá yfir hönnuði og verktaka og meistara allra lagnakerfa hússins.
  - B. Kerfislýsing:
    - \* Lýsing á heildarvirkni kerfa. Þar sem í lýsingu er fjallað um einstök tæki, skal auðkenni (númer og/eða skammstöfun) tækisins fylgja með.
    - \*\* Fram skal koma:
      - \* Myndræn lega allra tækjaklefa í húsinu og annarra helstu þjónustustaða.
      - \* Uppbygging og gerðir kerfa.
      - \* Helstu lagnaleiðir.
      - \* Svæði, sem kerfi þjóna.
  - C. Teikningar, hlutverk og samvirkni tækja:
    - \*\* Framkomi:
      - \* Afkasta- og gæðakröfur einstraka tækja.
      - \* Teikningar: grunnmyndir, rummyndir, snið og sérmyndir.

- \* Einlínunmyndir af kerfum með öllum tækjum bæði vélrænum og handvirkum, merktum með auðkennum þeirra.
- \* Greina skal frá í smáatriðum hvernig tæki vinna saman og skrá í texta auðkenni viðkomandi tækis, þar sem það er nefnt.
- \* Segja skal fyrir um stillingu tækja.

D. Raftengingar stjórnækja:

- \* Sýna skal raftengimyndir og hlutateikningar (sérmyndir) af raftengingum allra stjórnækja. Tæki beri sama nafn og á einlínunmynd.

E. Niðurstöður mælinga:

- \* Niðurstöður mælinga skal setja upp í skipurit svo unnt sé að lesa allan feril stillinganna og niðurstöður.

F. Nöfn framleiðenda tækja og upplýsingar þeirra:

- \* Upplýsingablöð frá framleiðendum tækja og kerfishluta, er sýna útlit, uppbyggingu og virkni tækja og tengingu þeirra.
- \* Útbúa skrá yfir framleiðendur og/eða seljendur tækja.

Eins og sjá má af þessari upptalningu, er safnað saman í þessa bók öllum upplýsingum um kerfin, sem koma fram og eru notaðar við hönnun og smíði þeirra.

Því miður hefur of skort á að allar þessar upplýsingar bærust notendum kerfanna (húseigendum) í aðgengilegu formi. Af þessum sökum hefur oft ekki tekist að ganga endanlega frá rekstrarleiðbeiningum fyrir kerfin.

Það er von þeirra, sem að þessari bók standa að hún geti orðið grundvöllur HANDBÓKAR, sem fylgi öllum lagnakerfum í framtíðinni.

Út frá þessari HANDBÓK mætti síðan vinna REKSTRARHANDBÓK, þar sem fram kæmi:

- A. Leiðbeiningar fyrir húsverði (notendur).
- B. Fyrirmæli um eftirlit með kerfum, með upplýsingum um tíðni og umfang eftirlitsins.
- C. Fyrirmæli um viðhald kerfa, þar sem lýst er hvernig að viðhaldi skal staðið.

Þessi Handbókar - drög eru unnin í samráði við eftirfarandi fyrirtæki sem mæla með að "Handbók fyrir lagnakerfi" sé unnin í samræmi við þau.

Verkfræðistofan Önn H.F.

*Önn*

Verkfræðistofan Fjarhitun H.F.

*Ragnar Ragnarkon*

Lagnatekni H.F.

*Ólafur Þóroddsson*

Verkfræðistofan Þórsjá H.F.

*Ólafur Þóroddsson*

Verkfræðistofan Sigurðar Thoroddsen H.F.

*Ólafur Þóroddsson*

Verkfræðistofan Kvasir H.F.

*Ólafur Þóroddsson*

Loftræstipjónustan.

*Riisvein Óðlós*

GRUNNSKÓLI SETBERGI HAFNARFIRÐI

HÖNNUÐIR / FRAMKVÆMDAÐILAR / EFTIRLIT

HÖNNUÐIR:

Loftræstikerfi Lagnatækni hf.

Stjórnkerfi loftræstingar Lagnatækni hf. / Rafhönnun hf.

FRAMKVÆMDAÐILAR:

Loftræstikerfi Blikksmiðjan Höfði hf.

Stjórnkerfi loftræstingar. Blikksmiðjan Höfði hf. / Geysli hf.

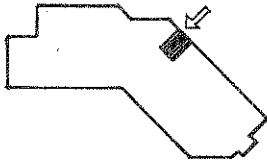
EFTIRLIT:

Loftræstikerfi Bæjarverkfræðingurinn í Hafnarfirði /  
Ferill hf. / Lagnatækni hf.

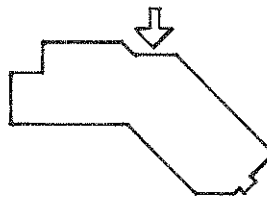
## LOFTRÆSTIKERFI

## TÆKJAKLEFAR:

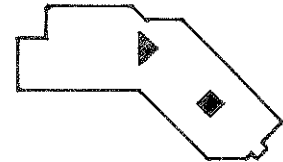
KJALLARI



1. HÆÐ



2. HÆÐ



Stutt lýsing kerfi 1 til 4.

Verktaki tekur að sér smíði og uppsetningu loftstokka í bygginguna eins og sýnt er á teikningum og verklýsingu.

Í húsinu eru fimm blásarar sem vinna allir saman. Aðal tækjaklefinn og stjórntaflan er staðsett í kjallara, en uppi á efri hæð eru tveir blásarar.

Loftið er tekið inn um, annarsvegar sérsníðuð rör utan við húsið og hinsvegar um barðaventill á þaki.

Loftið er síað, blandað við retúrloft og hitað. Eftirhitarar og rakatæki eru á greinum þar sem það á við. Þegar þörf er á mikilli kælingu í húsinu geta innblásarar aukið hraða og flæðilokur hleypa meira lofti inn á þá staði sem þörf er á meira lofti, einig opna þakgluggar til að hleypa út auknu loftmagni.

Samstæða fyrir kerfi 1 er staðsett í kjallara. Kerfið þjónar kennslustofum og sal á 1. hæð. Aðalstokkaleiðir eru í grunni.

Samstæða fyrir kerfi 2 er staðsett yfir snyrtingum við kjarna á 2. hæð. Það þjónar bókasafni og göngum á 2. hæð.



TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 1

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 0.01 VALROFI í töflu kveikir á kerfinu:  
Slökt / sjálfvirkt.  
Þegar sjálfvirkt val er á, er stjórnklukka (0.03) tengd.  
Allir blásarar eru ræstir samtímis.
- 0.02 ÞRÝSTIROFI í töflu, setur blásara á meiri hraða framhá stjórnklukku (0.03) í takmarkaðan tíma, 4 klst.
- 0.03 STJÓRNKLUKKA í töflu, er virk þegar valrofi í töflu er stilltur á sjálfvirkt. Skiptir á milli dag keyrslu og nætur keyrslu.  
Þegar kerfið er stillt á dagkeyrslu eru blásarar (1.74, 3.03 og 4.04) á meiri hraða en blásari (2.16) er á minni hraða og kerfið keyrir á loftblöndun.  
Þegar kerfið er stillt á næturkeyrslu eru blásarar (2.16, 3.03, 4.04) á minni hraða en blásari (1.74) er stopp. Lokur (1.01, 1.75 og 2.02) eru lokaðar og kerfið keyrir á rétúr-lofti.  
Við stillingu klukkunar skal hafa samráð við húsvörð.
- 1.01 SPJALDLOKA á ferksloftsinntaki tengist spjaldlokumótor (1.02). Þéttleikakröfur: flokkur 3.
- 1.02 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu með gormi, stýrir loftblöndun með lokum (1.01 og 1.04) eftir boðum frá stjórnstöð (1.06).
- 1.03 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu með gormi, stýrir loftblöndunarloku (1.04) jafnt með spjaldlokumótor (1.02) eftir boðum frá stjórnstöð (1.06). Hraðlokar einig blöndunarloku (1.04) ef boð koma frá hitanemum (1.12) og (1.13)

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 2

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 1.04 SPJALDLOKA á blöndunarlofti tengist spjaldlokumótor (1.03). Þéttleikakröfur: flokkur 1.
- 1.05 STOKKHITAMÆLIR svið: -20 til +40°C.
- 1.06 STJÓRNSTÖÐ fyrir blöndun, stýrir spjaldlokumótor (1.02 og 1.03).  
Ef lofthiti í stokk eftir blöndun fer yfir-  
/niður fyrir innstillt gildi gefur meðaltals-  
stokkhitanemi (1.07) boð til stjórnstöðvar  
sem heldur hita í stokk á innstilltu gildi 12  
°C með því að opna eða loka lokum (1.01, og  
1.04).
- 1.07 STOKKHITANEMI fyrir blöndun gefur boð til stjórnstöðvar (1.06). Nemi skal vera ca. 6 m. langur meðal-  
talshitanemi.
- 1.08 STOKKHITAMÆLIR svið: -20 til +40°C.
- 1.09 LOFTSÍUR staðsettar í samstæðu.  
Hreinsunargráða: F = 45  
Loftmagn: L = 10.500 m<sup>3</sup>/h  
Byrjunar mótstaða: P = 80 Pa  
Hönnunar mótstaða: P = 130 Pa
- 1.10 SÍUVAKI stillanlegur mismunaprýstirofi staðsettur við  
loftsíu (1.09). Gefur til kynna með ljósi  
þegar þörf er að endur nýja síur.
- 1.11 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.
- 1.12 STOKKHITANEMI stillanlegur, ef hiti við nemann fer yfir  
innstillt gildi 40°C hraðlokar lokumótor  
(1.03) loku (1.04) og blásarar (1.19 og 1.74)  
stöðvast.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 3

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLOTVERK:

- 1.13 STOKKHITANEMI stillanlegur, ef hiti við nemann fer yfir innstillt gildi 70°C hraðlokar lokumótor (1.03) loku (1.04) og blásarar (1.19 og 1.74) stöðvast.
- 1.14 HITAFLOTUR forhitari staðsettur í samstæðu hitaður með hitaveituvatni.  
 Államellur/eirpípur  
 Mótstraumstengdur  
 Loft/vatn  
 Afköst: Ø = 53 KW  
 Loftmagn: L = 10.500 m<sup>3</sup>/h  
 Hitun loft: Tl = 0/+14 °C  
 Hitafall vatn: Tf = +75/+35 °C  
 Max Þrýstifall loft: P = 45 Pa  
 Max þrýstifall vatn: P = 1,5 m.vs.
- 1.15 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.14) tengist stjórnstöð (1.18).  
 Vatnsmagn Q = 0.32 l/s.  
 Þrýstifall P = 15 KPa
- 1.16 HITANEMI í bakrás hitaveitu frá hitafleti (1.14) sendir boð til (1.18), svið: 0 til + 40°C.
- 1.17 FROSTVÖRN setur alla blásara á minni hraða, opnar stjórnloka (1.15), gefur spjaldlokumótor (1.02) boð um að hraðloka inntaksspjaldloku (1.01) með gormi, um leið lokast útkastloka (1.75). Spjaldlokumótor (1.03) fær boð um að opna spjaldloku (1.04). Þegar frosthætta er liðin hjá fer kerfið aftur í sama ástand og fyrir frostútleysingu að því undanskyldu að ljós logar í töflu þar til slökt er á því með rofa.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 4

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLOTVERK:

- 1.18 STJÓRNSTÖÐ fyrir forhitun, fær boð frá (1.23) og (1.16), heldur hitastigi innblásturslofts á innstilltu gildi 12 - 14 °C.  
Ef hitastig á lofti við (1.23) fer undir innstillt gildi byrjar stjórnloki (1.15) að opna.  
Ef hitastig bakrásar hitaveitu frá lofthitara (1.14) við hitanema (1.16) fer yfir innstillt gildi 35 °C byrjar (1.15) að loka.
- 1.19 INNBLÁSARI staðsettur í samstæðu, tengist 1.20.  
Loftmagn: max L = 10.500 m<sup>3</sup>/h  
Þrýstifall: utan samstæðu P = 210 Pa  
Mótor: fjölhraða 3 x 380 V
- 1.20 HRAÐASTÝRING fyrir innblásara (1.19) tengist hraðastjórnstöð (1.21).
- 1.21 STJÓRNSTÖÐ stjórnar snúningshraða innblásara (1.19) eftir boðum frá þrýstinema (1.22). Þegar þörf er á mikilli kælingu byrja flæðilokur (1.27, 1.40, 1.52 og 1.64) að opna meira, þannig að þrýstingur við þrýstinema (1.22) fellur, stjórnstöð gefur þá hraðastýringu (1.20) boð um að auka snúningshraða innblásarans (1.19)
- 1.22 ÞRÝSTINEMI staðsettur framan við innblásara (1.19) gefur, boð til stjórnstöð (1.21). svið: 0 til 500 Pa.
- 1.23 HITANEMI staðsettur í stökk framanvið innblásara (1.19). Gefur boð til stjórnstöðvar (1.18).
- 1.24 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 5

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 1.25 STÖÐUSTILLIR til að stilla lágmarks lokun á flæðiloku (1.27).  
svið: 0 til 100 %
- 1.26 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu, stýrir flæðiloku (1.27) eftir boðum frá stjórnstöð (1.28).
- 1.27 FLÆDISPJALDLOKA fyrir loftflæði stýrist af spjaldlokumotor (1.26). Þéttleikakröfur: flokkur 1.
- 1.28 STJÓRNSTÖÐ fyrir eftirhitara (1.30) og flæðiloku (1.27). Fær boð frá (1.36) og (1.35). Ef hitastig við (1.36) fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (1.29) að opna en lokumotor (1.26) heldur loku í þeirri stilingu sem stöðustillir (1.25) hefur verið stilltur á. Ef hitastig við (1.36) er komið yfir innstillt gildi 25°C og stjórnloki (1.29) er þegar lokaður byrjar lokumotor (1.26) að opna spjaldloku (1.27) til aukinnar kælingar.
- 1.29 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.30) tengist stjórnstöð (1.28).  
Vatnsmagn Q= 0.06 l/s.  
Þrýstifall P= 15 KPa
- 1.30 HITAFLOTUR eftirhitari staðsettur í samstæðu hitaður með hitaveituvatni.  
Államellur/eirpípur  
Mótstraumstengdur  
Loft/vatn  
Afköst: Ø = 10 KW  
Loftmagn: L = 1.000 m<sup>3</sup>/h  
Hitun loft: Tl= 10/+40 °C  
Hitafall vatn: Tf= +75/+35 °C  
Max Þrýstifall loft: P = 45 Pa  
Max þrýstifall vatn: P = 1,5 m.vs.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 6

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLOTVERK:

- 1.31 STJÓRNSTÖÐ fyrir rakagjöf, fær boð frá (1.37), heldur rakastigi innblásturslofts á innstilltu gildi 30 - 45 %. Ef rakastig á lofti við (1.37) fer undir innstillt gildi opnar stjórnloki (1.32). Ef rakastig við (1.37) fer yfir innstillt gildi lokar (1.32).
- 1.32 SEGULLOKI á köldu vatni að rakagjöf (1.33) skammtar vatn inn á rakatæki eftir boðum frá stjórnstöð (1.31).
- 1.33 RAKATÆKI uppgufunartæki:  
Loftmagn: L = 1.000 m<sup>3</sup>/h  
Nýtni : 60%
- 1.34 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.
- 1.35 HITANEMI staðsettur í stökk framanvið rakatæki (1.33). Gefur boð til stjórnstöðvar (1.28).
- 1.36 HITANEMI staðsettur í herbergi (bókasafni). Gefur boð til stjórnstöðvar (1.28).
- 1.37 RAKANEMI staðsettur í herbergi (bókasafni). Gefur boð til stjórnstöðvar (1.31).
- 1.38 STÖÐUSTILLIR til að stilla lágmarks lokun á flæðiloku (1.40).  
svið: 0 til 100 %
- 1.39 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu, stýrir flæðiloku (1.40) eftir boðum frá stjórnstöð (1.41).
- 1.40 FLÆDISPJALDLOKA fyrir loftflæði stýrist af spjaldlokumotor (1.39). Þéttleikakröfur: flokkur 1.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 7

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 1.41 STJÓRNSTÖÐ fyrir eftirhitara (1.43) og flæðiloku (1.40).  
Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (1.46, 1.47) (sem mæla meðaltalshitastig) og hámarkshitanema (1.44). Ef hitastig í herbergi fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (1.42) að opna en lokumótor (1.39) heldur loku í þeirri stilingu sem stöðustillir (1.38) hefur verið stilltur á. Ef hitastig í herbergi er komið yfir innstillt gildi 25°C og stjórnloki (1.42) er þegar lokaður, byrjar lokumótor (1.39) að opna spjaldloku (1.40) til aukinnar kælingar.
- 1.42 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.43) tengist stjórnstöð (1.41).  
Vatnsmagn Q= 0.27 l/s.  
Þrýstifall P= 15 KPa
- 1.43 HITAFLOTTUR eftirhitari staðsettur í stökk. Hitaður með hitaveituvatni.  
Államellur/eirpípur  
Mótstraumstengdur  
Loft/vatn  
Afköst: Ø = 45 KW  
Loftmagn: L = 4.500 m<sup>3</sup>/h  
Hitun loft: Tl= 10/+40 °C  
Hitafall vatn: Tf= +75/+35 °C  
Max Þrýstifall loft: P = 45 Pa  
Max þrýstifall vatn: P = 1,5 m.vs.
- 1.44 HITANEMI í bakrás hitaveitu frá elementu (1.43) svið: 0 til + 40°C, sendir boð til (1.41).
- 1.45 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 8

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 
- 1.46 HITANEMI raðtengdur með hitanema (1.47) og viðnámi svo það gefi meðaltsslmælingu. Gefur boð til stjórnstöðva (1.41) og (1.86).  
Svið: 0 til +30°C.
- 1.47 HITANEMI raðtengdur með hitanema (1.46) og viðnámi svo það gefi meðaltsslmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.41) og (1.86).  
Svið: 0 til +30°C.
- 1.48 HITANEMI raðtengdur með hitanema (1.49) og viðnámi svo það gefi meðaltsslmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.77).  
Svið: 0 til +30°C.
- 1.49 HITANEMI raðtengdur með hitanema (1.48) og viðnámi svo það gefi meðaltsslmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.77).  
Svið: 0 til +30°C.
- 1.50 STÖÐUSTILLIR til að stilla lágmarks lokun á flæðiloku (1.52).  
svið: 0 til 100 %
- 1.51 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu, stýrir flæðiloku (1.52) eftir boðum frá stjórnstöð (1.53).
- 1.52 FLÆDISPJALDLOKA fyrir loftflæði stýrist af spjaldlokumótor (1.51). Þéttleikakröfur: flokkur 1.



TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 9

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 1.53 STJÓRNSTÖÐ fyrir eftirhitara (1.55) og flæðiloku (1.52). Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (1.58, 1.59, 1.60, 1.61) (sem mæla meðaltalshitastig) og hámarkshitanema (1.56). Ef hitastig í herbergi fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (1.54) að opna en lokumótor (1.51) heldur loku í þeirri stilingu sem stöðustillir (1.50) hefur verið stilltur á. Ef hitastig í herbergi er komið yfir innst. gildi 25°C og stjórnloki (1.54) er þegar lokaður, byrjar lokumótor (1.51) að opna spjaldloku (1.52) til aukinnar kælingar.
- 1.54 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.55) tengist stjórnstöð (1.53).  
 Vatnsmagn  $Q = 0.12 \text{ l/s.}$   
 Þrýstifall  $P = 15 \text{ KPa}$
- 1.55 HITAFLOTUR eftirhitari staðsettur í stökk. Hitaður með hitaveituvatni.  
 Államellur/eirpípur  
 Mótstraumstengdur  
 Loft/vatn  
 Afköst:  $\emptyset = 20 \text{ KW}$   
 Loftmagn:  $L = 2.000 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Hitun loft:  $T_l = 10/+40 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Hitafall vatn:  $T_f = +75/+35 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Max Þrýstifall loft:  $P = 45 \text{ Pa}$   
 Max þrýstifall vatn:  $P = 1,5 \text{ m.vs.}$
- 1.56 HITANEMI í bakrás hitaveitu frá elementu (1.55) svið: 0 til + 40°C, sendir boð til (1.53).
- 1.57 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.
- 1.58 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (1.59, 1.60, 1.61) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.53).  
 Svið: 0 til +30°C.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 10

## LOFTRÆSTIKERFI

NR:	TÆKI:	HLUTVERK:
1.59	HITANEMI	raðtengdur með hitanemum (1.58, 1.60, 1.61) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.53). Svið: 0 til +30°C.
1.60	HITANEMI	raðtengdur með hitanemum (1.58, 1.59, 1.61) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.53). Svið: 0 til +30°C.
1.61	HITANEMI	raðtengdur með hitanemum (1.58, 1.59, 1.60) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.53). Svið: 0 til +30°C.
1.62	STÖÐUSTILLIR	til að stilla lágmarks lokun á flæðiloku (1.64). svið: 0 til 100 %
1.63	SPJALDLOKUMÓTOR	fjölstöðu, stýrir flæðiloku (1.64) eftir boðum frá stjórnstöð (1.65).
1.64	FLÆDISPJALDLOKA	fyrir loftflæði stýrist af spjaldlokumótor (1.63). Þéttleikakröfur: flokkur 1.
1.65	STJÓRNSTÖÐ	fyrir eftirhitara (1.67) og flæðiloku (1.64). Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (1.70, 1.71, 1.72, 1.73) (sem mæla meðaltalshitastig) og hámarkshitanema (1.68). Ef hitastig í herbergi fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (1.66) að opna en lokumótor (1.63) heldur loku í þeirri stilingu sem stöðustillir (1.62) hefur verið stilltur á. Ef hitastig í herbergi er komið yfir innstillt gildi 25°C og stjórnloki (1.66) er þegar lokaður, byrjar lokumótor (1.63) að opna spjaldloku (1.64) til aukinnar kælingar.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

Síða C - 11

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- |      |                |   |   |
|------|----------------|---|---|
| 1.66 | STJÓRNLOKI     | fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.67) tengist stjórnstöð (1.65).<br>Vatnsmagn<br>Þrýstifall   | Q= 0.12 l/s.<br>P= 15 KPa   |
| 1.67 | HITAFLOTUR     | eftirhitari staðsettur í stökk. Hitaður með hitaveituvatni.<br>Államellur/eirpípur<br>Mótstraumstengdur<br>Loft/vatn<br>Afköst:<br>Loftmagn:<br>Hitun loft:<br>Hitafall vatn:<br>Max Þrýstifall loft:<br>Max þrýstifall vatn: | Ø = 20 KW<br>L = 2.000 m <sup>3</sup> /h<br>Tl= 10/+40 °C<br>Tf= +75/+35 °C<br>P = 45 Pa<br>P = 1,5 m.vs. |
| 1.68 | HITANEMI       | í bakrás hitaveitu frá elementi (1.67) svið: 0 til + 40°C, sendir boð til (1.65).   |   |
| 1.69 | STOKKHITAMÆLIR | svið: 0 til +40°C.  |   |
| 1.70 | HITANEMI       | raðtengdur með hitanemum (1.71, 1.72, 1.73) svo þeir gefi meðaltsslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.65).<br>Svið: 0 til +30°C.  |   |
| 1.71 | HITANEMI       | raðtengdur með hitanemum (1.70, 1.72, 1.73) svo þeir gefi meðaltsslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.65).<br>Svið: 0 til +30°C.  |   |
| 1.72 | HITANEMI       | raðtengdur með hitanemum (1.70, 1.71, 1.73) svo þeir gefi meðaltsslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.65).<br>Svið: 0 til +30°C.  |   |

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 12

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 1.73 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (1.70, 1.71, 1.72) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (1.65).  
Svið: 0 til +30°C.
- 1.74 ÚTBLÁSARI staðsettur í samstæðu.  
Loftmagn: L= 5.600 m<sup>3</sup>/h  
Þrýstifall: P= 160 Pa  
Mótor: 3 x 380 V  
50 Hz
- 1.75 SPJALDLOKA á útkastlofti tengist spjaldlokumótor (1.02).  
Þéttleikakröfur: flokkur 2.
- 1.76 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti (1.78) tengist stjórnstöð (1.77).  
Vatnsmagn Q= 0.05 l/s.  
Þrýstifall P= 15 KPa
- 1.77 STJÓRNSTÖÐ fyrir eftirhitara (1.78). Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (1.48, 1.49) (sem mæla meðaltalshitastig) og hámarks-hitanema (1.79). Ef hitastig í herbergi fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (1.76).
- 1.78 HITAFLOTUR eftirhitari staðsettur í stökk. Hitaður með hitaveituvatni.  
Államellur/eirpípur  
Mótstraumstengdur  
Loft/vatn  
Afköst: Ø = 8 KW  
Loftmagn: L = 800 m<sup>3</sup>/h  
Hitun loft: Tl= 10/+40 °C  
Hitafall vatn: Tf= +75/+35 °C  
Max Þrýstifall loft: P = 45 Pa  
Max þrýstifall vatn: P = 1,5 m.vs.
- 1.79 HITANEMI í bakrás hitaveitu frá elementi (1.78) svið: 0 til + 40°C, sendir boð til (1.77).

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 13

## LOFTRÆSTIKERFI

NR:	TÆKI:	HLUTVERK:
1.80	STOKKHITAMÆLIR	svið: 0 til +40°C.
1.81	ÞRÝSTIJAFNARI	heldur jöfnum þrýstingi yfir vatnsskammtara (1.83). td. DANFOSS AVD.
1.82	ÞRÝSTIMÆLIR	svið: 0 til 600 KPa.
1.83	VATNSSKAMMTARI	(dísa) skamtar vatn að rakatæki (1.33).
1.84	ÞRÝSTIMÆLIR	svið: 0 til 600 KPa.
1.85	HLJÓÐGILDRA	einangraður stokkur með gataplötu.
1.86	STJÓRNSTÖÐ	fyrir gluggaopnun. Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (1.46, 1.47) (sem mæla meðaltalshitastig). Ef hiti í herbergi fer yfir innstillt gildi 24°C opnar gluggaopnari (1.87) glugga, ef hitastig í herbergi heldur áfram að hækka opnar gluggaopnari (1.88 og 1.89) og síðan opnar gluggaopnari (1.90 og 1.91) glugga.
1.87	GLUGGAOPNARI	er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (1.86)
1.88	GLUGGAOPNARI	er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (1.86). Samtengdur Gluggaopnara (1.89).
1.89	GLUGGAOPNARI	er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (1.86). Samtengdur Gluggaopnara (1.88).

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 14

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 
- 1.90 GLUGGAOPNARI er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (1.86). Samtengdur Gluggaopnara (1.91).
- 1.91 GLUGGAOPNARI er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (1.86). Samtengdur Gluggaopnara (1.90).

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 15

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLOTVERK:

- 2.01 STOKKHITAMÆLIR svið: -20 til +40°C.
- 2.02 SPJALDLOKA á ferksloftsinntaki tengist spjaldlokumótor (2.03). Þéttleikakröfur: flokkur 3.
- 2.03 SPJALDLOKUMÓTOR fjölstöðu með gormi, stýrir loftblöndun með lokum (2.02 og 2.04) eftir boðum frá stjórnstöð (2.07).
- 2.04 SPJALDLOKA á blöndunarlofti tengist spjaldlokumótor (2.03). Þéttleikakröfur: flokkur 1.
- 2.05 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.
- 2.06 STOKKHITAMÆLIR svið: -20 til +40°C.
- 2.07 STJÓRNSTÖÐ fyrir blöndun, stýrir spjaldlokumótor (2.03). Ef lofthiti í stökk eftir blöndun fer yfir/niður fyrir innstillt gildi gefur meðaltalsstokkhitanemi (2.08) boð til stjórnstöðvar sem heldur hita í stökk á innstilltu gildi 12 °C með því að opna eða loka lokum (2.02 og 2.04).
- 2.08 STOKKHITANEMI fyrir blöndun gefur boð til stjórnstöðvar (2.07). Nemi skal vera ca. 6 m. langur meðaltalshitanemi.
- 2.09 LOFTSÍUR staðsettar í samstæðu.  
 Hreinsunargráða: F = 45  
 Loftmagn: L = 4.000 m<sup>3</sup>/h  
 Byrjunar mótstaða: P = 60 Pa  
 Hönnunar mótstaða: P = 150 Pa

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 16

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 2.10 SÍUVAKI stillanlegur mismunaprýstirofi staðsettur við loftsíu (2.09). Gefur til kynna með ljósi þegar þörf er að endur nýja síur.
- 2.11 HITAFLOTTUR staðsettur í samstæðu hitaður með hitaveituvatni.  
 Államellur/eirpípur  
 Mótstraumstengdur  
 Loft/vatn  
 Afköst: Ø = 53 KW  
 Loftmagn: L = 4.000 m<sup>3</sup>/h  
 Hitun loft: Tl = 0/+40 °C  
 Hitafall vatn: Tf = +75/+35 °C  
 Max Þrýstifall loft: P = 40 Pa  
 Max Þrýstifall vatn: P = 1,5 m.vs.
- 2.12 STJÓRNLOKI fjölstöðu á hitaveitu að hitafleti(2.11) tengist stjórnstöð (2.13).  
 Vatnsmagn Q= 0.32 l/s.  
 Þrýstifall P= 15 KPa
- 2.13 STJÓRNSTÖÐ fyrir upphitun , gluggaopnun og hraðastýringu á innblásara (2.16). Fær boð frá samtengdum herbergishitanemum (2.20, 2.21, 2.22, 2.33) (sem mæla meðaltalshitastig) og hámarks- hitanema (2.14). Ef hitastig í herbergi fer niður fyrir innstillt gildi 22 °C byrjar stjórnloki (2.12) að opna.  
 Ef hitastig bakrásar hitaveitu frá lofthitara (2.11) við hitanema (2.14) fer yfir innstillt gildi 35 °C byrjar (2.12) að loka.  
 Ef hitastig í herbergi fer yfir innstillt gildi 25°C og stjórnloki (2.12) er þegar lokaður fer innblásari (2.16) á meiri hraða og gluggaopnarar (2.24, 2.25 og 2.26) opna glugga.
- 2.14 HITANEMI í bakrás hitaveitu frá elementu (2.11) svið: 0 til + 40°C.



TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 17

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 2.15 FROSTVÖRN setur alla blásara á minni hraða, opnar stjórnloka (2.12), gefur spjaldlokumotor (2.03) boð um að hraðloka inntaksspjaldloku (2.02) með gormi) en spjaldloka (2.04) opnar. Þegar frosthætta er liðin hjá fer kerfið aftur í sama ástand og fyrir frostútleysingu að því undanskyldu að ljós logar í töflu þar til slökt er á því með rofa.
- 2.16 INNBLÁSARI staðsettur í samstæðu.  
Loftmagn: meiri hraði L1= 6.000 m<sup>3</sup>/h  
                  minni hraði L2= 4.000 m<sup>3</sup>/h  
Þrýstifall meiri hraði P1= 270 Pa  
utan samstæðu: minni hraði P2= 120 Pa  
Mótor: tveggja hraða 2/3 3 x 380 V
- 2.17 ÖRYGGISROFI sem rífur allan straum að blásara.
- 2.18 STOKKHITAMÆLIR svið: 0 til +40°C.
- 2.19 HLJÓÐGILDRA stokkur klæddur að innann samkvæmt teikningu.
- 2.20 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (2.21, 2.22, 2.23) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (2.13).  
Svið: 0 til +30°C.
- 2.21 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (2.20, 2.22, 2.23) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (2.13).  
Svið: 0 til +30°C.
- 2.22 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (2.20, 2.21, 2.23) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (2.13).  
Svið: 0 til +30°C.

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 18

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI:

HLUTVERK:

- 
- 2.23 HITANEMI raðtengdur með hitanemum (2.20, 2.21, 2.22) svo þeir gefi meðaltslsmælingu. Gefur boð til stjórnstöðvar (2.13).  
Svið: 0 til +30°C.
- 2.24 GLUGGAOPNARI er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (2.13). Samtengdur Gluggaopnara (2.25 og 2.26).
- 2.25 GLUGGAOPNARI er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (2.13). Samtengdur Gluggaopnara (2.24 og 2.26).
- 2.26 GLUGGAOPNARI er á stillanlegum armi og opnar glugga eftir boðum frá stjórnstöð (2.13). Samtengdur Gluggaopnara (2.24 og 2.25).

TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 19

LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 
- 3.01 SPJALDLOKA á útkastlofti tengist spjaldlokumótor (3.02)  
Þéttleikakröfur: flokkur 2.
- 3.02 SPJALDLOKUMÓTOR af/á, stýrir spjaldloku (3.01).
- 3.03 ÚTBLÁSARI staðsettur í samstæðu.  
Loftmagn: hraði 1 L1= 1.650 m<sup>3</sup>/h  
hraði 2 L2= 1.100 m<sup>3</sup>/h  
Þrýstifall: hraði 1 P1= 150 Pa  
hraði 2 P2= 70 Pa  
Mótor: fjölhraða 380/220 V  
50 Hz
- 3.04 HRAÐASTÝRING fimm þrepa, fasttengd inn á tvo hraða, nánari  
skilgreining síðar.
- 3.05 ÖRYGGISROFI sem rífur allan straum að blásara (3.03).

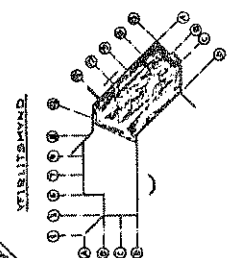
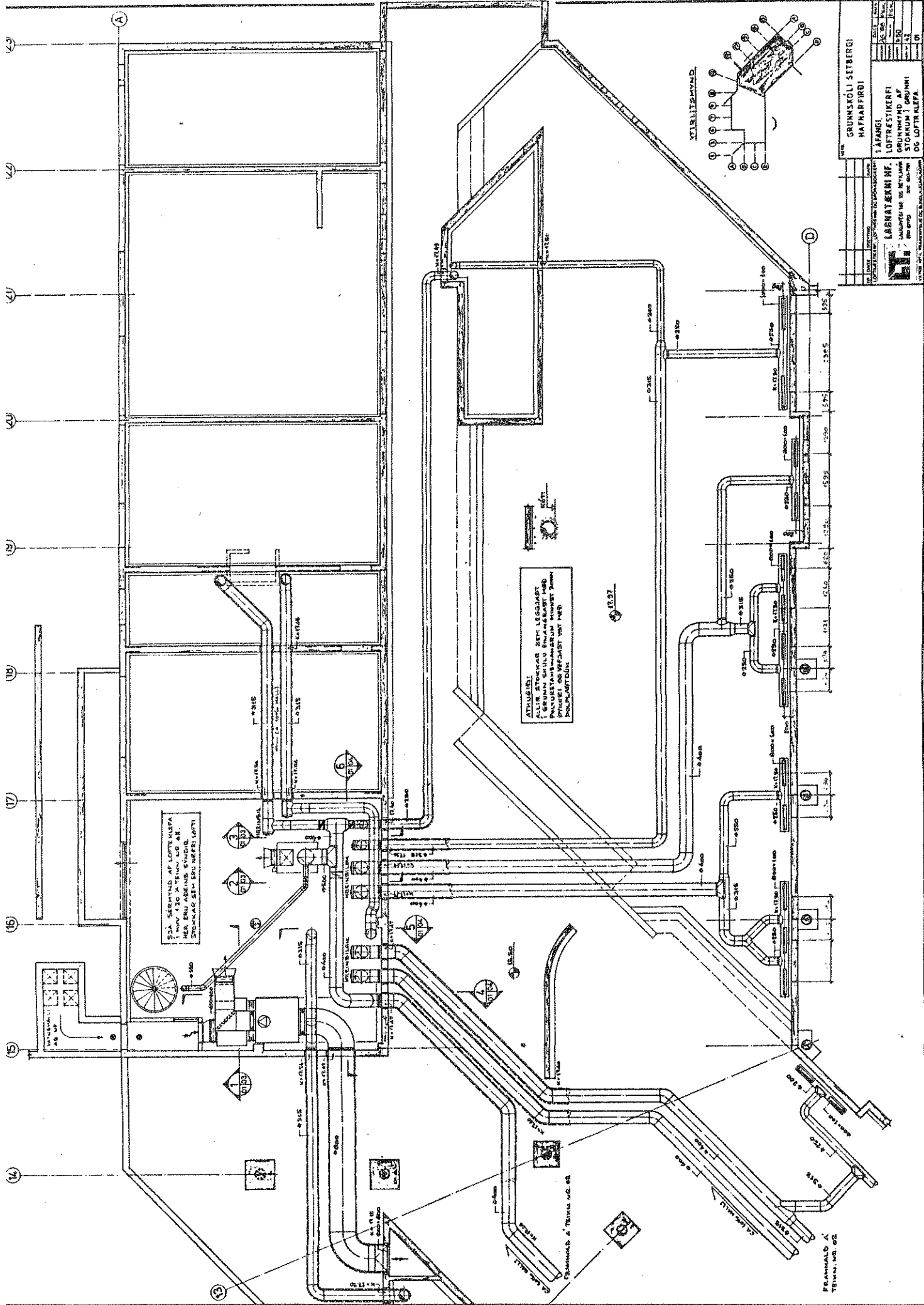
TÆKJALÝSINGAR/SAMVIRKUN TÆKJA:

SÍÐA C - 20

## LOFTRÆSTIKERFI

NR: TÆKI: HLUTVERK:

- 
- 4.01 SPJALDLOKUMÓTOR af/á, stýrir spjaldloku (4.02).
- 4.02 SPJALDLOKA á útkastlofti tengist spjaldlokumótor (4.01)  
Þéttleikakröfur: flokkur 2.
- 4.03 HRADASTÝRING fimm þrepa, fasttengd inn á tvo hraða, nánari  
skilgreining síðar.
- 4.04 ÚTELÁSARI staðsettur í samstæðu.  
Loftmagn: hraði 1 L1= 4.850 m<sup>3</sup>/h  
hraði 2 L2= 3.200 m<sup>3</sup>/h  
Þrýstifall: hraði 1 P1= 170 Pa  
hraði 2 P2= 80 Pa  
Mótor: fjölhraða 380/220 V  
50 Hz



NO.	ÁM. / DATE	VIÐ. / BY	DR.
1	1932	ST. / ST.	1
2	1932	ST. / ST.	1
3	1932	ST. / ST.	1
4	1932	ST. / ST.	1
5	1932	ST. / ST.	1

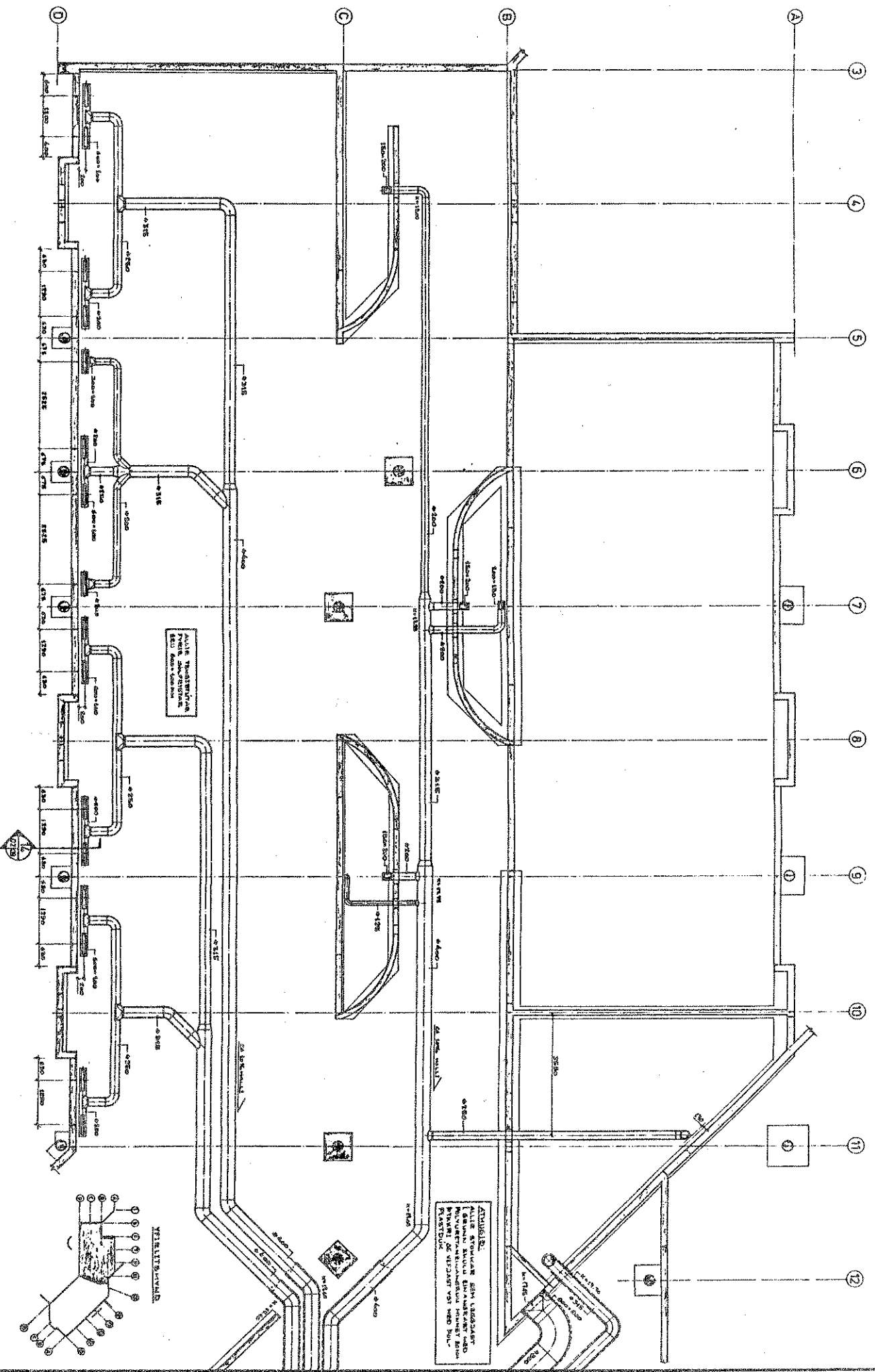
GRUNNSKÓLI SETBERGI  
 HAFHARFIRÐI  
 1. AFANGI  
 LOFTREKINGI  
 LAGDAST AF  
 STÖNGUM Í GRUNDI  
 OG LOFTI KLÆFA

ATHLUSI:  
 ALLE STÖNGAR SEM LAGDAST  
 Í GRUNDI SKULU SKULASTARFT VÆR  
 ÞRÖGVAÐANLEGUR OG HANDELSTÆÐUR  
 ÞRÖGVAÐANLEGUR.

SJA SKEMMINGU AF LOFTI KLÆFA  
 Í NÚM. 120 A TEYNA UD. Ö.  
 HÉR ERU AÐRANGS STUÐUR.  
 STÖNGAR SEM ERU HÉRÍ LOFTI.

FRAMMÁLD A  
 TEYNA UD. Ö.

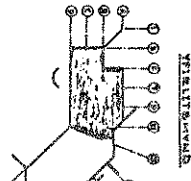
FRAMMÁLD A  
 TEYNA UD. Ö.



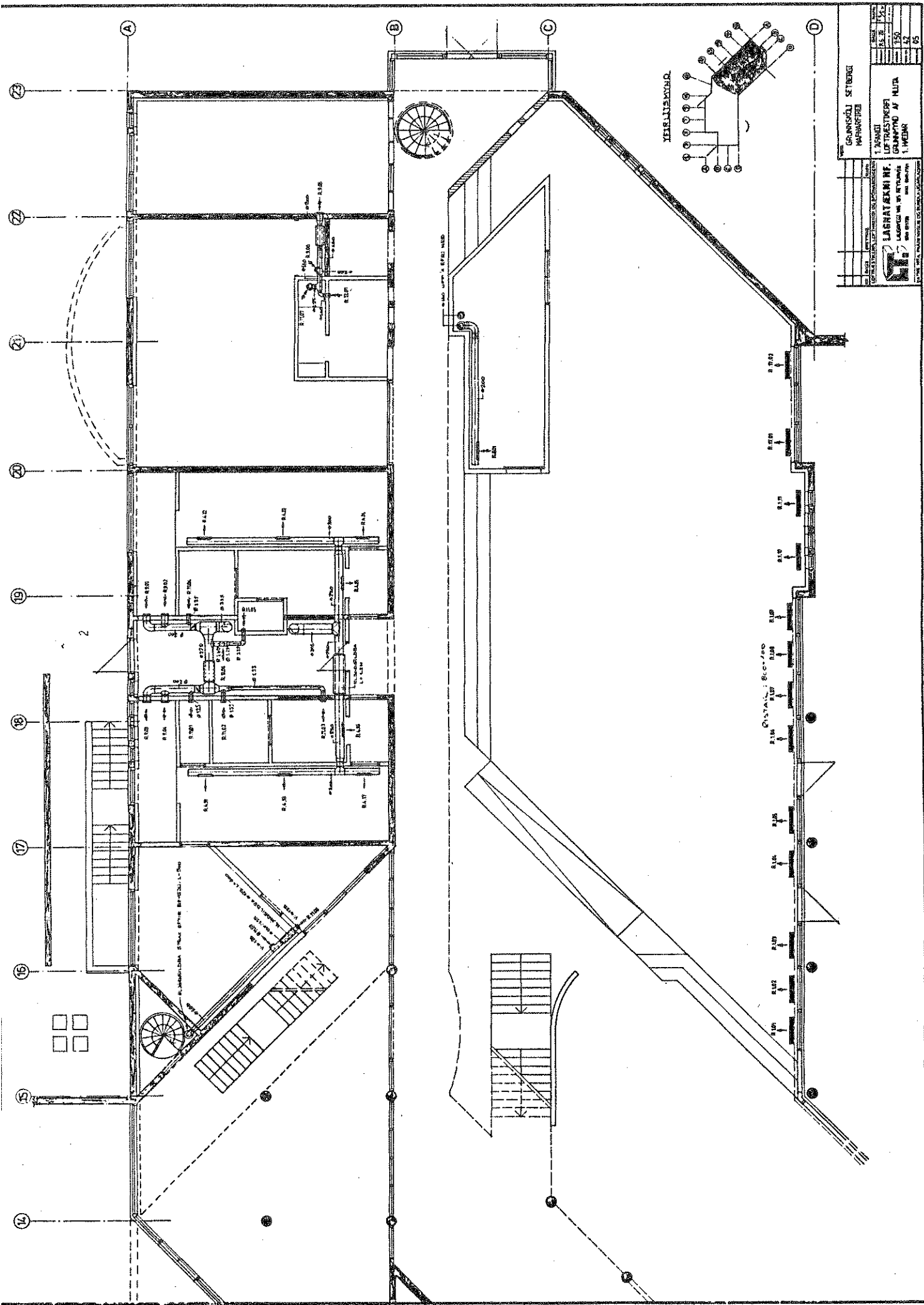
RUANG KANTOR  
 PAVEN. DAN OTOMATISASI  
 (RUANG KANTOR)

RUANG KANTOR  
 PAVEN. DAN OTOMATISASI  
 (RUANG KANTOR)

DIT. BUREAU UAL. SEU I. SOK. WEMIA  
 KEARIFKORAN. SEU I. WETRUH.



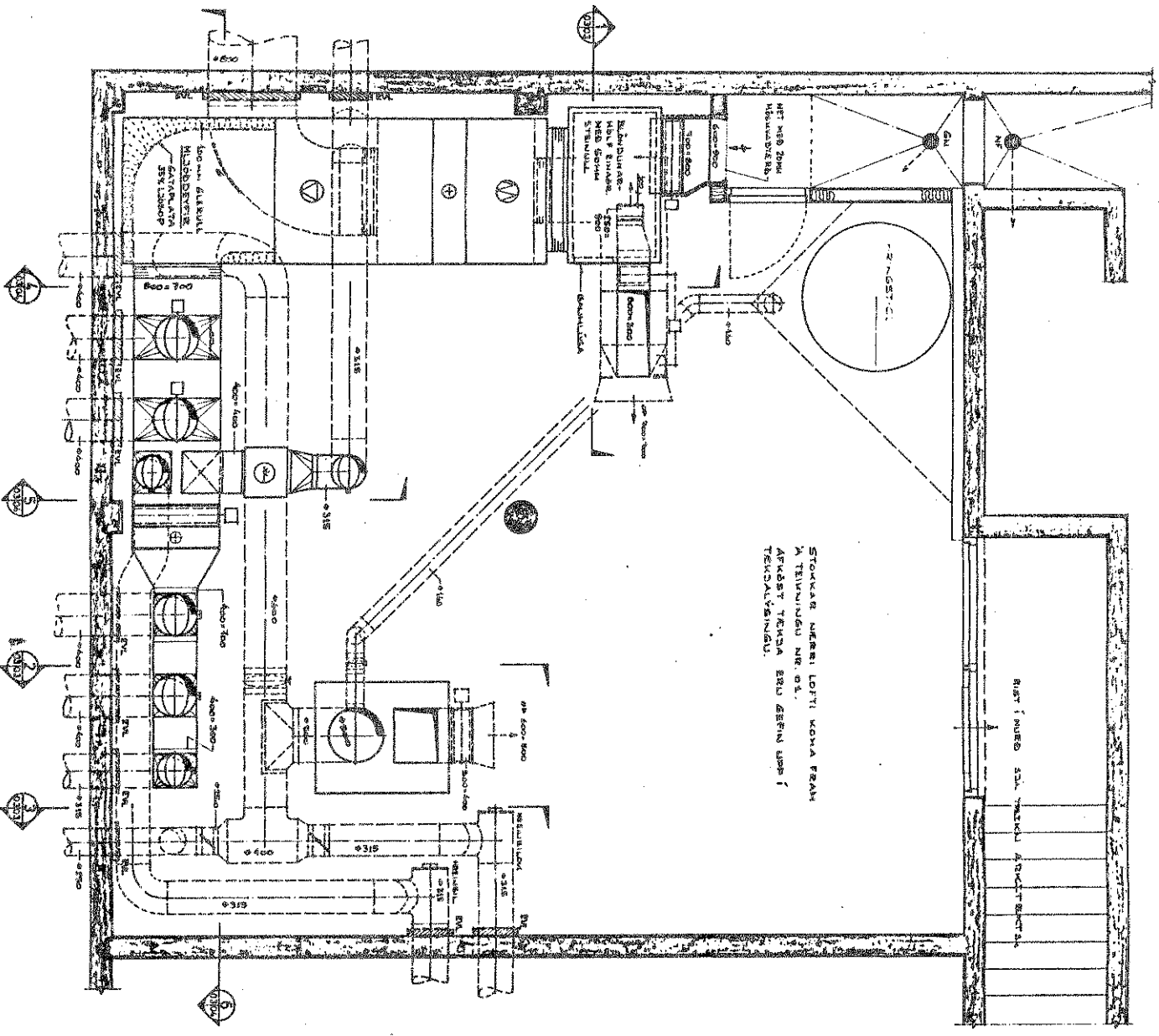
GRUNSKOLI SETIBERI	
NAPAKRHOI	
LAPANG	
LOPOTAKINERI	
SIPINNO A	
SIPINNO I SIPINNI	
NO. 1	1
NO. 2	1
NO. 3	1
NO. 4	1
NO. 5	1
NO. 6	1
NO. 7	1
NO. 8	1
NO. 9	1
NO. 10	1
NO. 11	1
NO. 12	1
NO. 13	1
NO. 14	1
NO. 15	1
NO. 16	1
NO. 17	1
NO. 18	1
NO. 19	1
NO. 20	1
NO. 21	1
NO. 22	1
NO. 23	1
NO. 24	1
NO. 25	1
NO. 26	1
NO. 27	1
NO. 28	1
NO. 29	1
NO. 30	1
NO. 31	1
NO. 32	1
NO. 33	1
NO. 34	1
NO. 35	1
NO. 36	1
NO. 37	1
NO. 38	1
NO. 39	1
NO. 40	1
NO. 41	1
NO. 42	1
NO. 43	1
NO. 44	1
NO. 45	1
NO. 46	1
NO. 47	1
NO. 48	1
NO. 49	1
NO. 50	1



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
1. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
2. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
3. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
4. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
5. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
6. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
7. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
8. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
9. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
10. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
11. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
12. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
13. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
14. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
15. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
16. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
17. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
18. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
19. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
20. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
21. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
22. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152
23. НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ОПЫТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ		№ 152	№ 152	№ 152	№ 152

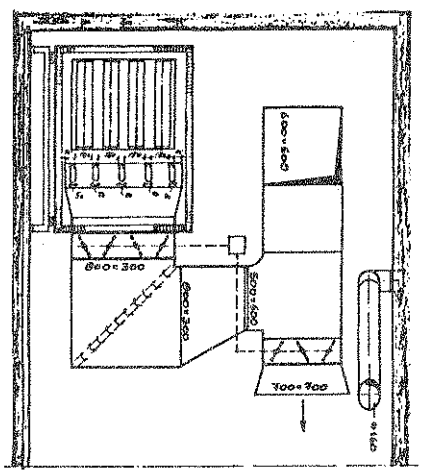
SKA LOTTIUNYAK A  
TAMBAH NO. 01 GA TANDA AKTIFIKASI.

GRUNNYND 1:20

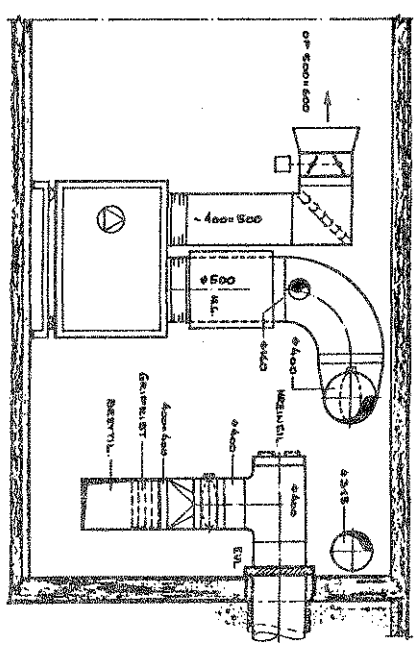


STOKAR NERRE LOFTI KOVA FRAM  
A TEIVUNGU NR. 01.  
ARHIT. TEMA ERU GERIN APP I  
TEKONALYNDU.

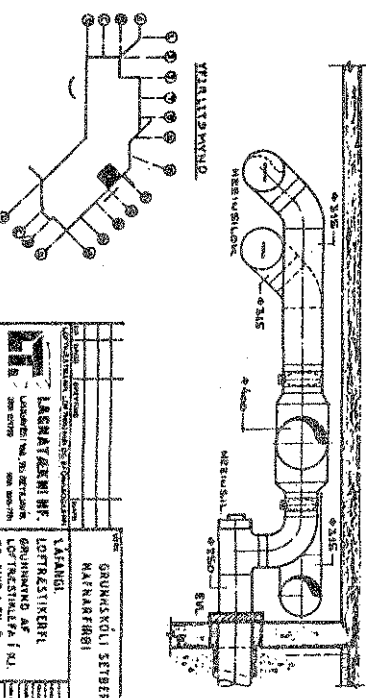
1 SNIG 1:20



2 SNIG 1:20



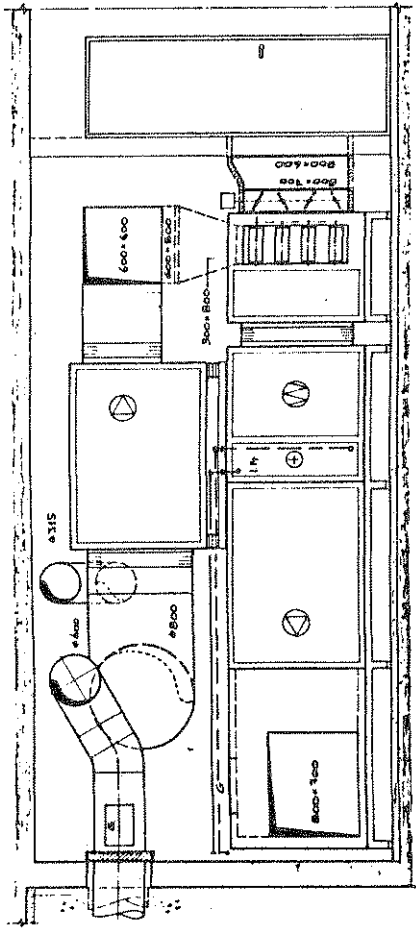
3 SNIG 1:20



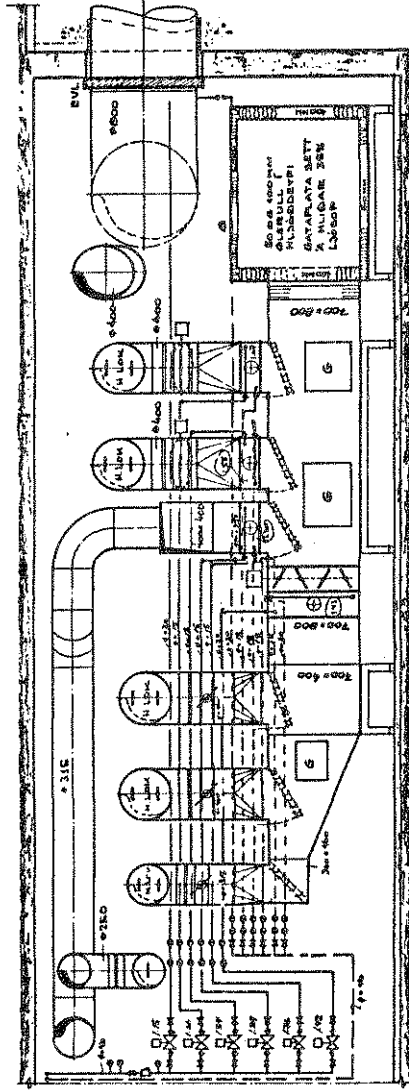
<p>YANIKI LAKMAYEINI NR. LOTTRESTIVERI GOU TRASTALAPA / AL. DG SHB 1 TL. 3.</p>		<p>GRUNDKÖLJ SETBERGI MARNANFRÖI</p>	
<p>NO. 100 NO. 101 NO. 102 NO. 103 NO. 104 NO. 105 NO. 106 NO. 107 NO. 108 NO. 109 NO. 110</p>	<p>NO. 111 NO. 112 NO. 113 NO. 114 NO. 115 NO. 116 NO. 117 NO. 118 NO. 119 NO. 120</p>	<p>NO. 121 NO. 122 NO. 123 NO. 124 NO. 125 NO. 126 NO. 127 NO. 128 NO. 129 NO. 130</p>	<p>NO. 131 NO. 132 NO. 133 NO. 134 NO. 135 NO. 136 NO. 137 NO. 138 NO. 139 NO. 140</p>



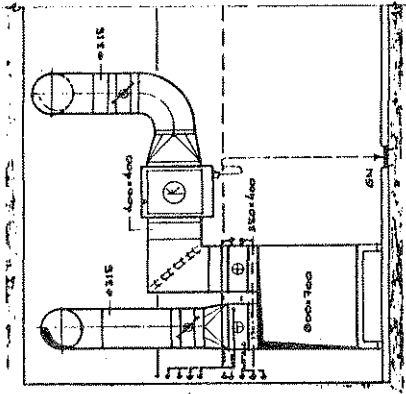
4 SNID 1:20  
01/20  
02



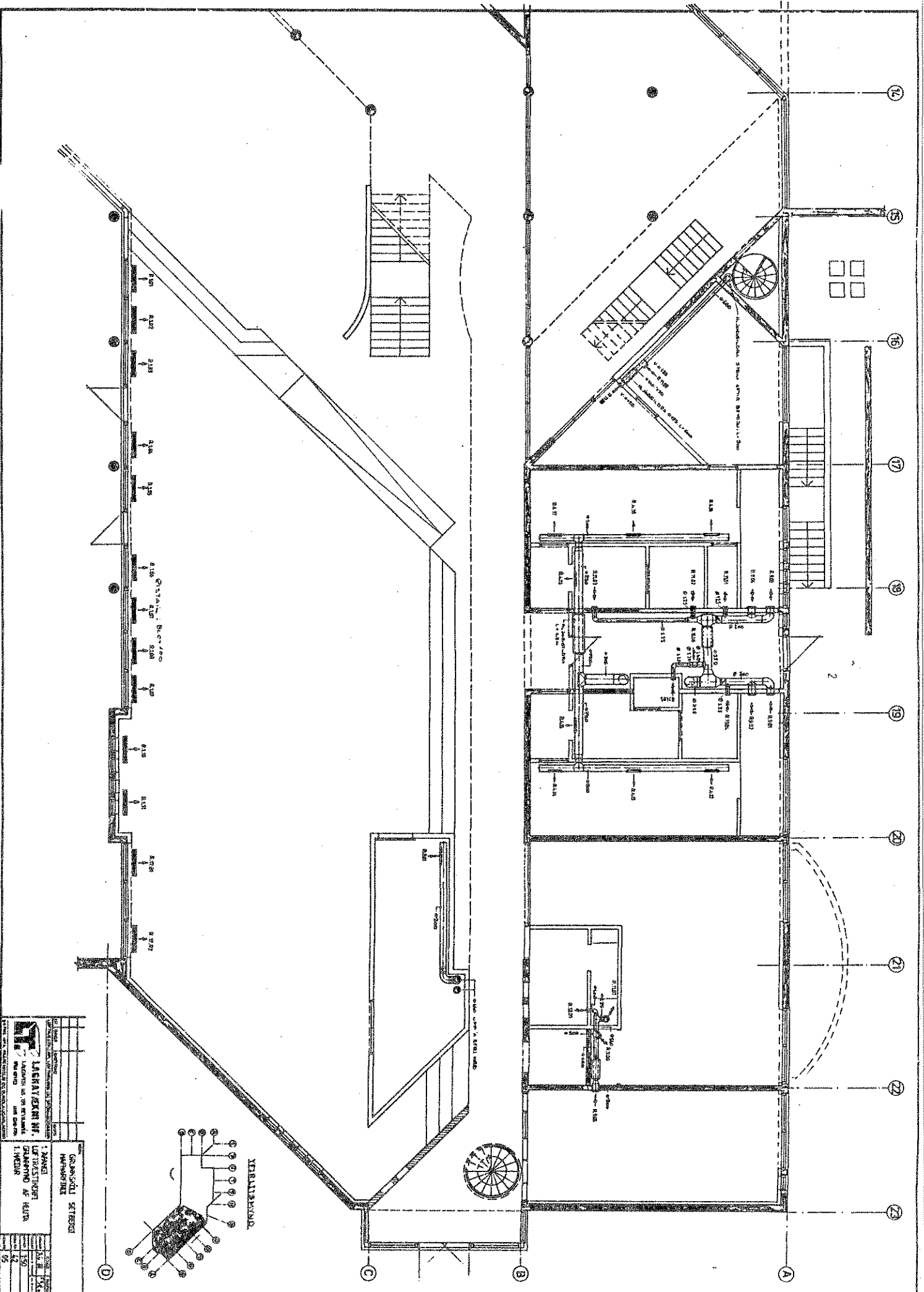
5 SNID 1:20  
01/20  
02



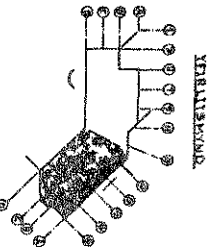
5 SNID 1:20  
01/20  
02

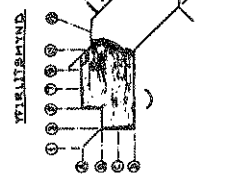
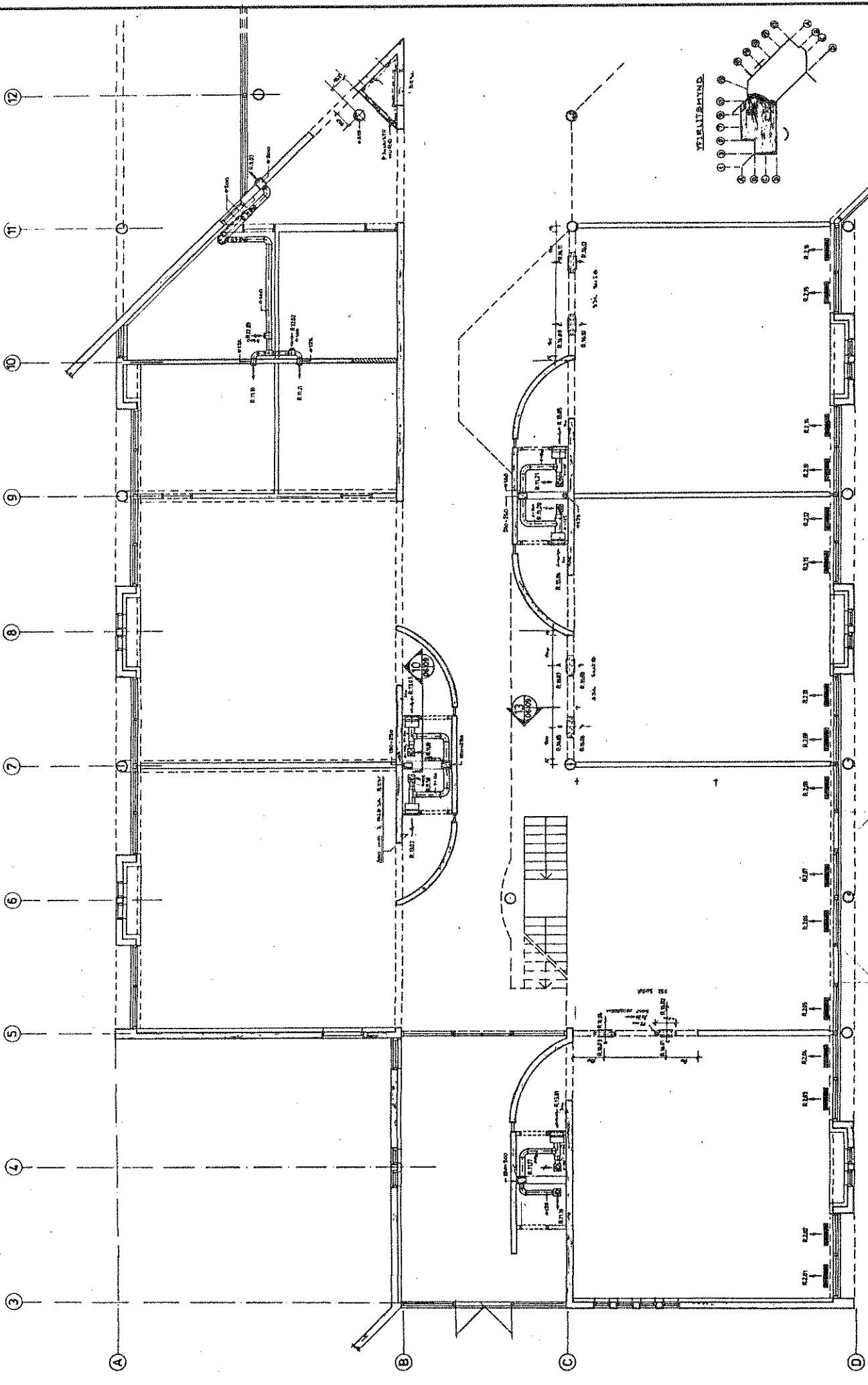


GRUNNSKÓLI SETBERGI		0001	0002	0003	0004	0005	0006
HAFNARFIRRI		0007	0008	0009	0010	0011	0012
1. AFANGI		0013	0014	0015	0016	0017	0018
LÖPSTRÉKIRFI		0019	0020	0021	0022	0023	0024
SNIB NR 4 TIL 6		0025	0026	0027	0028	0029	0030
LAGNATÆKNI MF.		0031	0032	0033	0034	0035	0036
LAGNATÆKNI MF.		0037	0038	0039	0040	0041	0042
LAGNATÆKNI MF.		0043	0044	0045	0046	0047	0048
LAGNATÆKNI MF.		0049	0050	0051	0052	0053	0054



<b>LABORATORIUM RIPT</b> LABORATORIUM RIPT LABORATORIUM RIPT		<b>GRANDISCU SETREBI</b> GRANDISCU SETREBI GRANDISCU SETREBI	
1. NAMA 2. NAMA 3. NAMA		4. NAMA 5. NAMA 6. NAMA	
7. NAMA 8. NAMA 9. NAMA		10. NAMA 11. NAMA 12. NAMA	
13. NAMA 14. NAMA 15. NAMA		16. NAMA 17. NAMA 18. NAMA	
19. NAMA 20. NAMA 21. NAMA		22. NAMA 23. NAMA 24. NAMA	





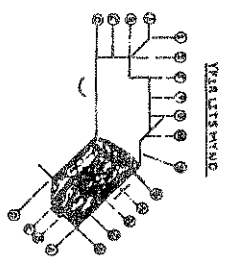
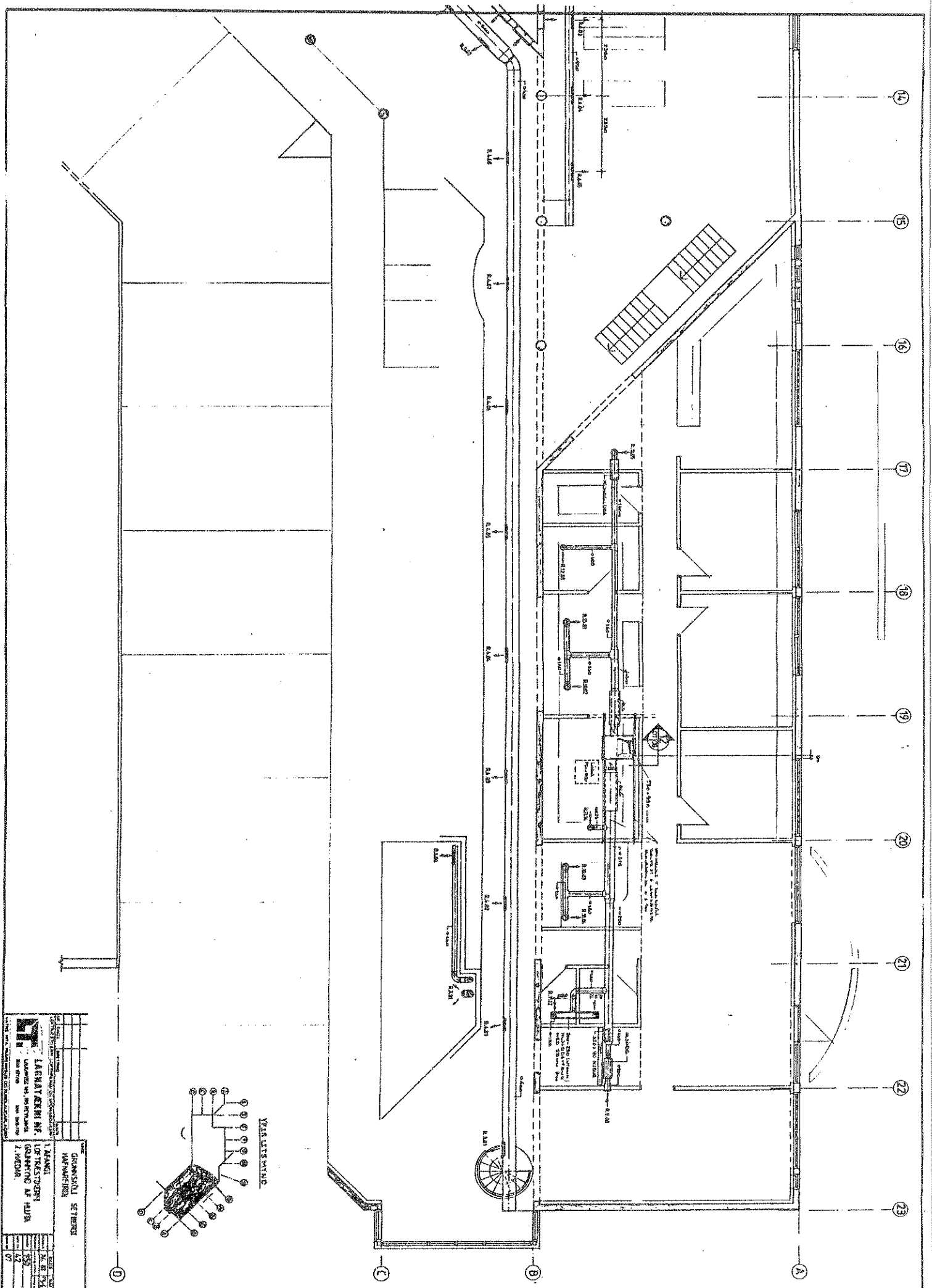
GRUNNSKÓLI SETBERGI  
HAFNARFIRÐI

1. AFMÁLI  
LAGRATÆKNI MF. LÖFTRÆKIRTEL  
GRUNNMYND AF  
HLUFTA TÆSBAR.

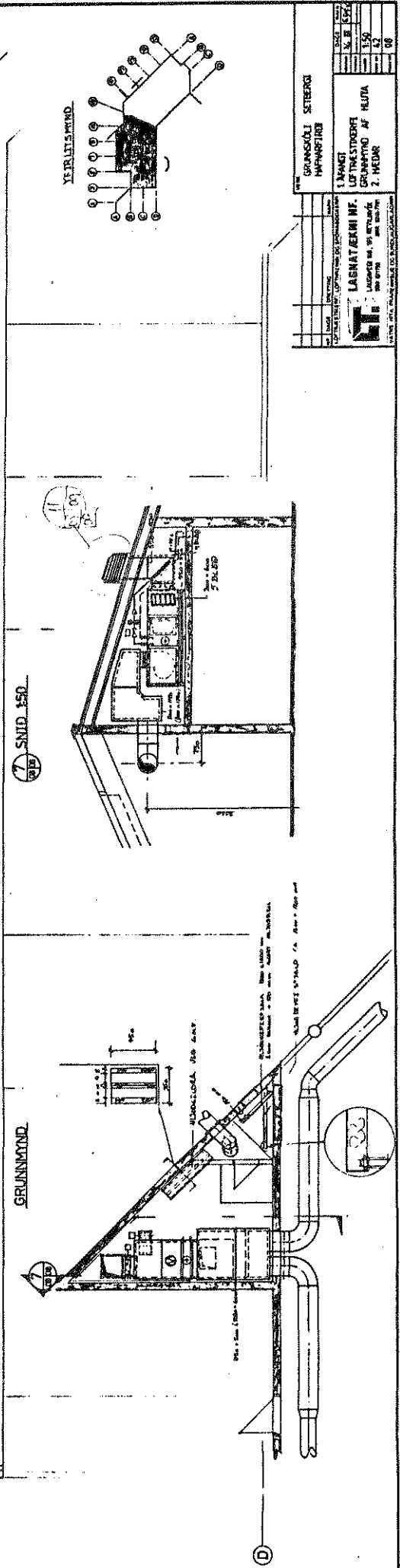
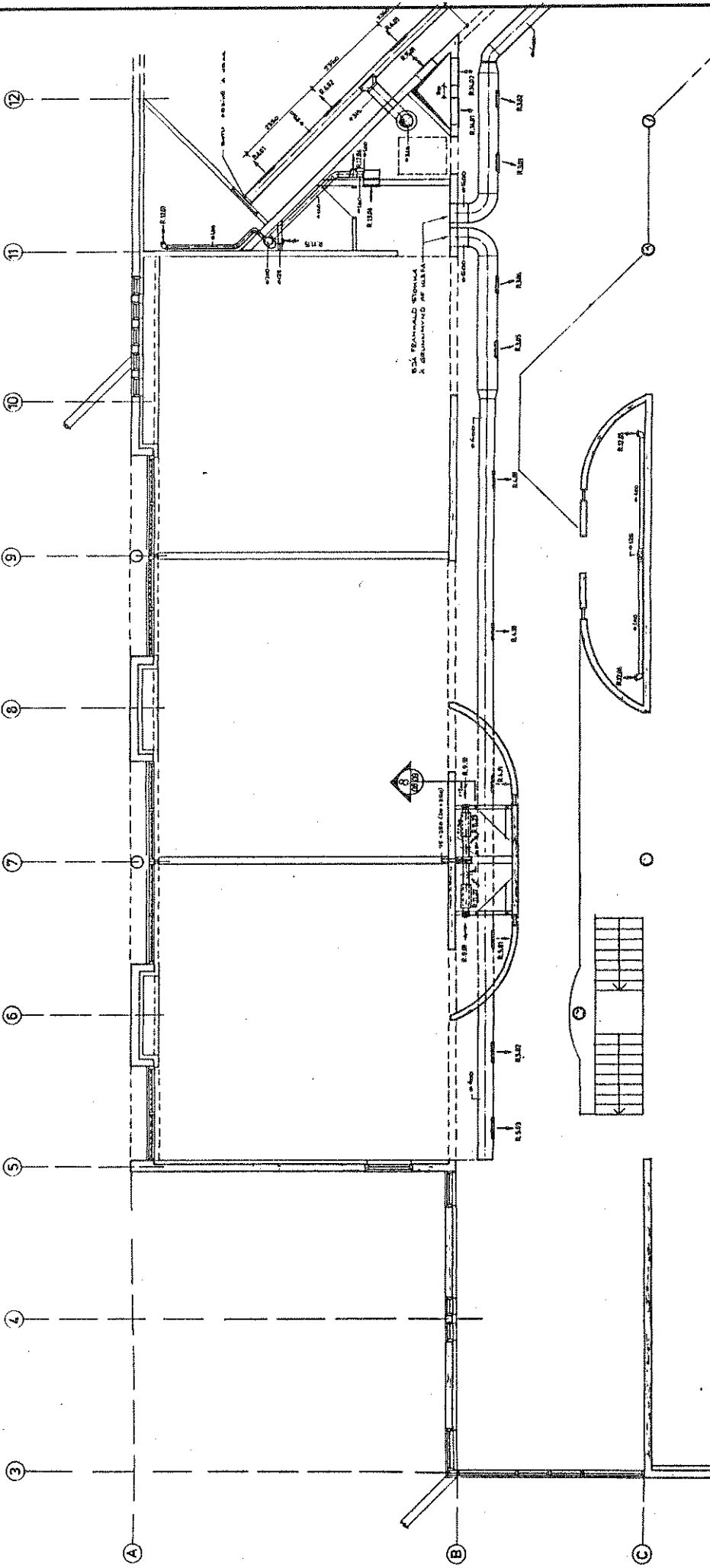
LAUSNIR  
MÁL NÚM. 100  
MÁL NÚM. 101  
MÁL NÚM. 102  
MÁL NÚM. 103  
MÁL NÚM. 104  
MÁL NÚM. 105  
MÁL NÚM. 106  
MÁL NÚM. 107  
MÁL NÚM. 108  
MÁL NÚM. 109  
MÁL NÚM. 110  
MÁL NÚM. 111  
MÁL NÚM. 112

LAUSNIR  
MÁL NÚM. 100  
MÁL NÚM. 101  
MÁL NÚM. 102  
MÁL NÚM. 103  
MÁL NÚM. 104  
MÁL NÚM. 105  
MÁL NÚM. 106  
MÁL NÚM. 107  
MÁL NÚM. 108  
MÁL NÚM. 109  
MÁL NÚM. 110  
MÁL NÚM. 111  
MÁL NÚM. 112

LAUSNIR  
MÁL NÚM. 100  
MÁL NÚM. 101  
MÁL NÚM. 102  
MÁL NÚM. 103  
MÁL NÚM. 104  
MÁL NÚM. 105  
MÁL NÚM. 106  
MÁL NÚM. 107  
MÁL NÚM. 108  
MÁL NÚM. 109  
MÁL NÚM. 110  
MÁL NÚM. 111  
MÁL NÚM. 112



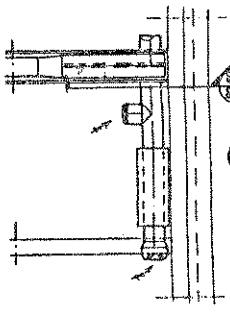
<b>LABORATORIUM</b> LABORATORIUM SURVEILLANCE 800 77000 800 77000	
1. MANUEL 2. GEMINGGOL SETIEMER 3. HAN PURBANDIA 4. HAN PURBANDIA 5. HAN PURBANDIA 6. HAN PURBANDIA 7. HAN PURBANDIA 8. HAN PURBANDIA 9. HAN PURBANDIA 10. HAN PURBANDIA 11. HAN PURBANDIA 12. HAN PURBANDIA	13. HAN PURBANDIA 14. HAN PURBANDIA 15. HAN PURBANDIA 16. HAN PURBANDIA 17. HAN PURBANDIA 18. HAN PURBANDIA 19. HAN PURBANDIA 20. HAN PURBANDIA 21. HAN PURBANDIA 22. HAN PURBANDIA 23. HAN PURBANDIA



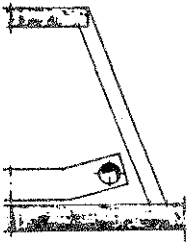
GRUNNSKOLI SETBERG	
HAFNARSTRETT	
1. NAMMI	
2. GRUNNBYND	
3. SNID	
4. YEIRLIT'S BYND	
5. TEGU	
6. TEGU	
7. TEGU	
8. TEGU	
9. TEGU	
10. TEGU	
11. TEGU	
12. TEGU	

LAGNATZEMMI MF.  
 LAGNATZEMMI MF. 1950  
 LAGNATZEMMI MF. 1950  
 LAGNATZEMMI MF. 1950

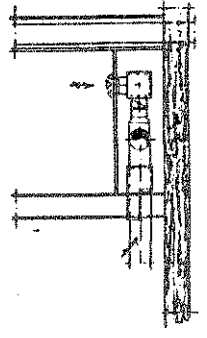
9 SNID 1.20



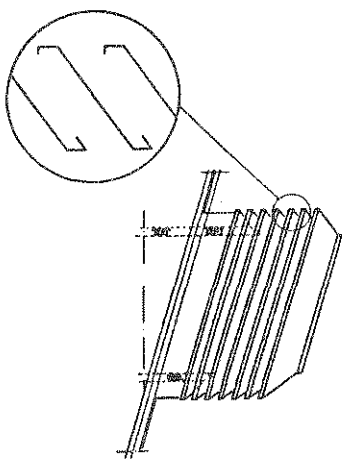
9 SNID 1.20



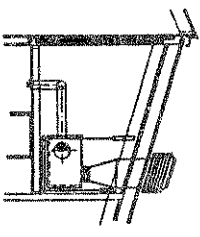
10 SNID 1.20



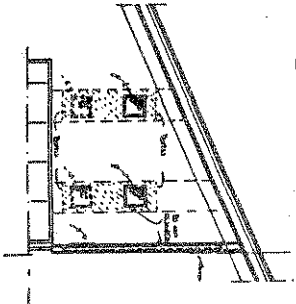
11 SERBYND AF LOFTINTAKI 1.30



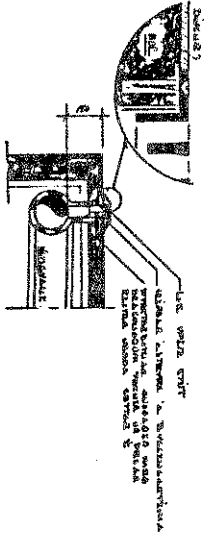
12 SNID 1.50



13 SNID 1.50



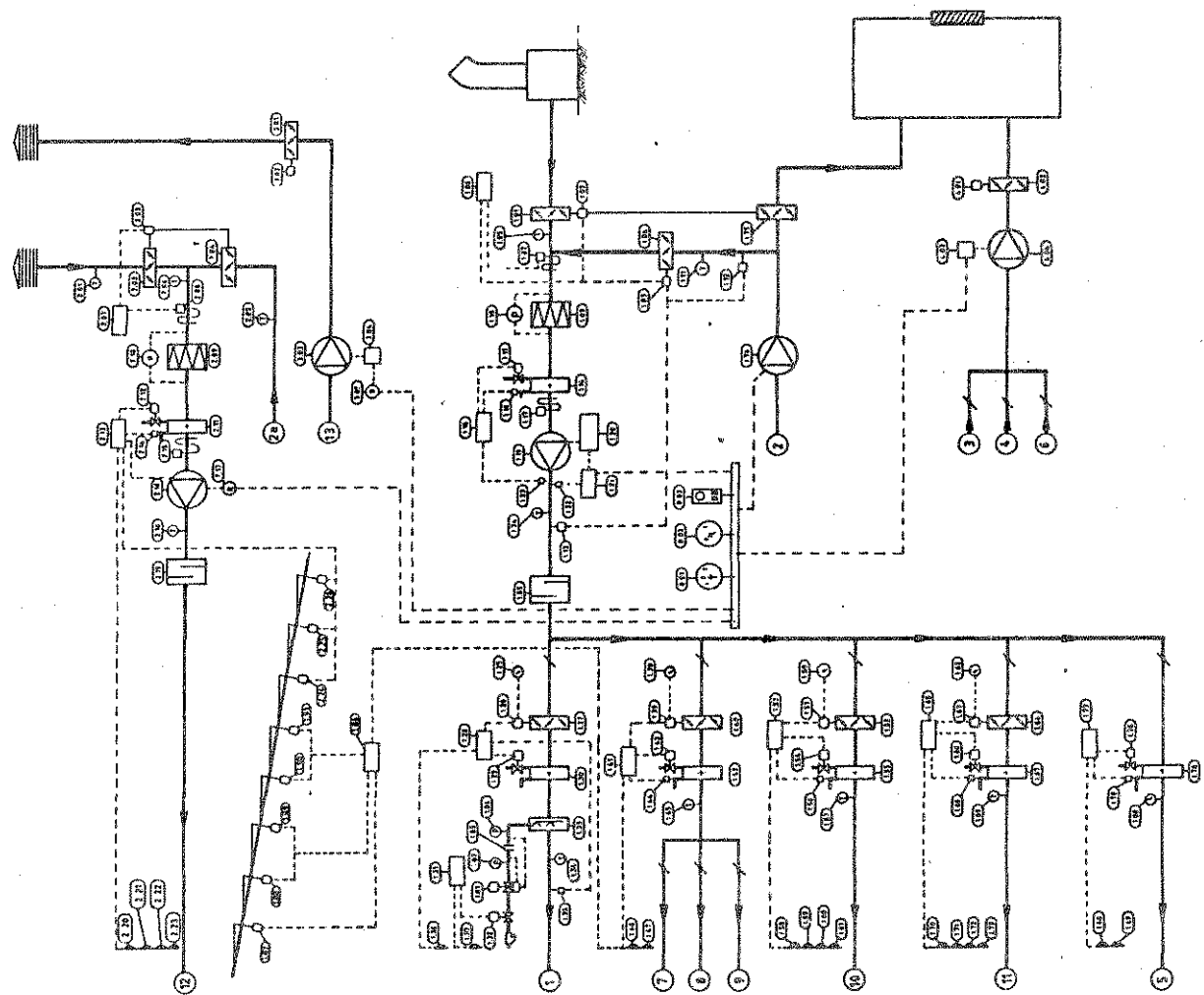
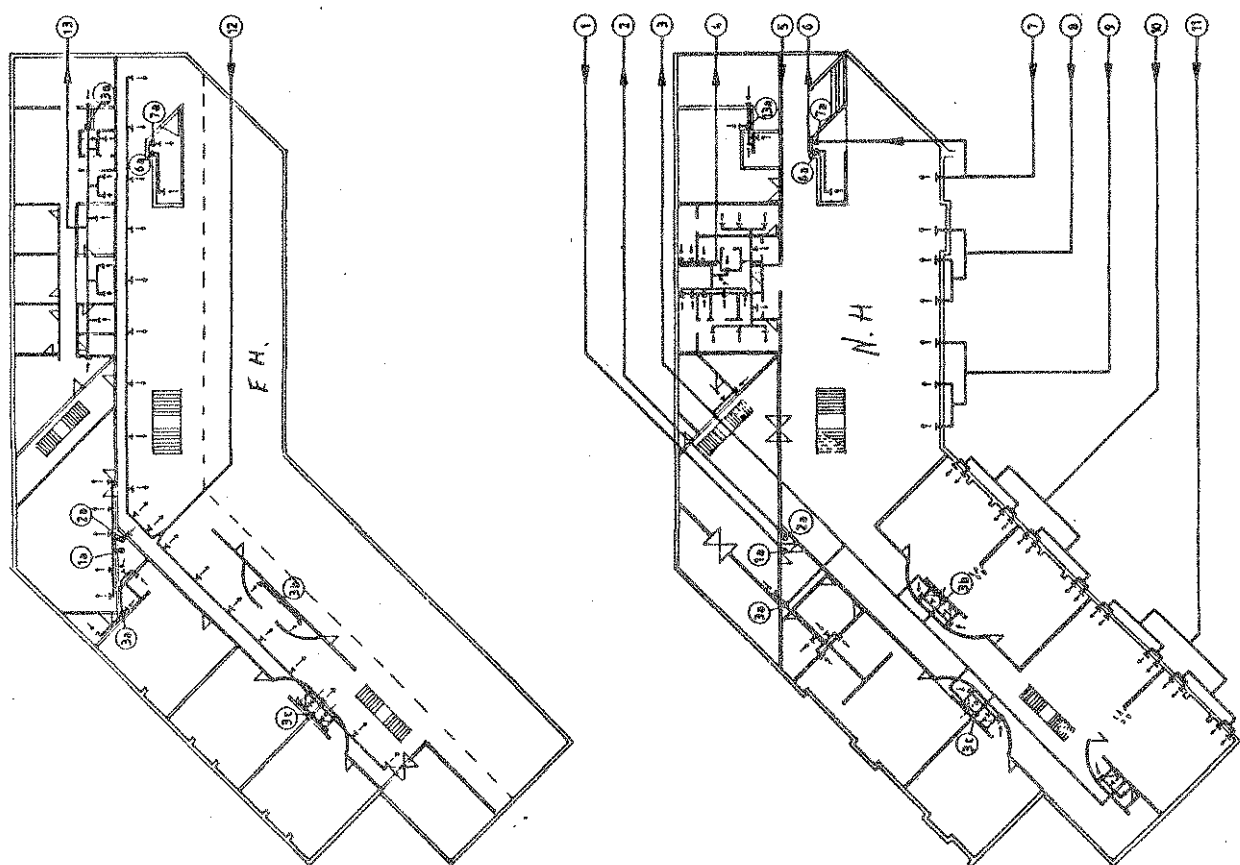
14 SNID 1.10

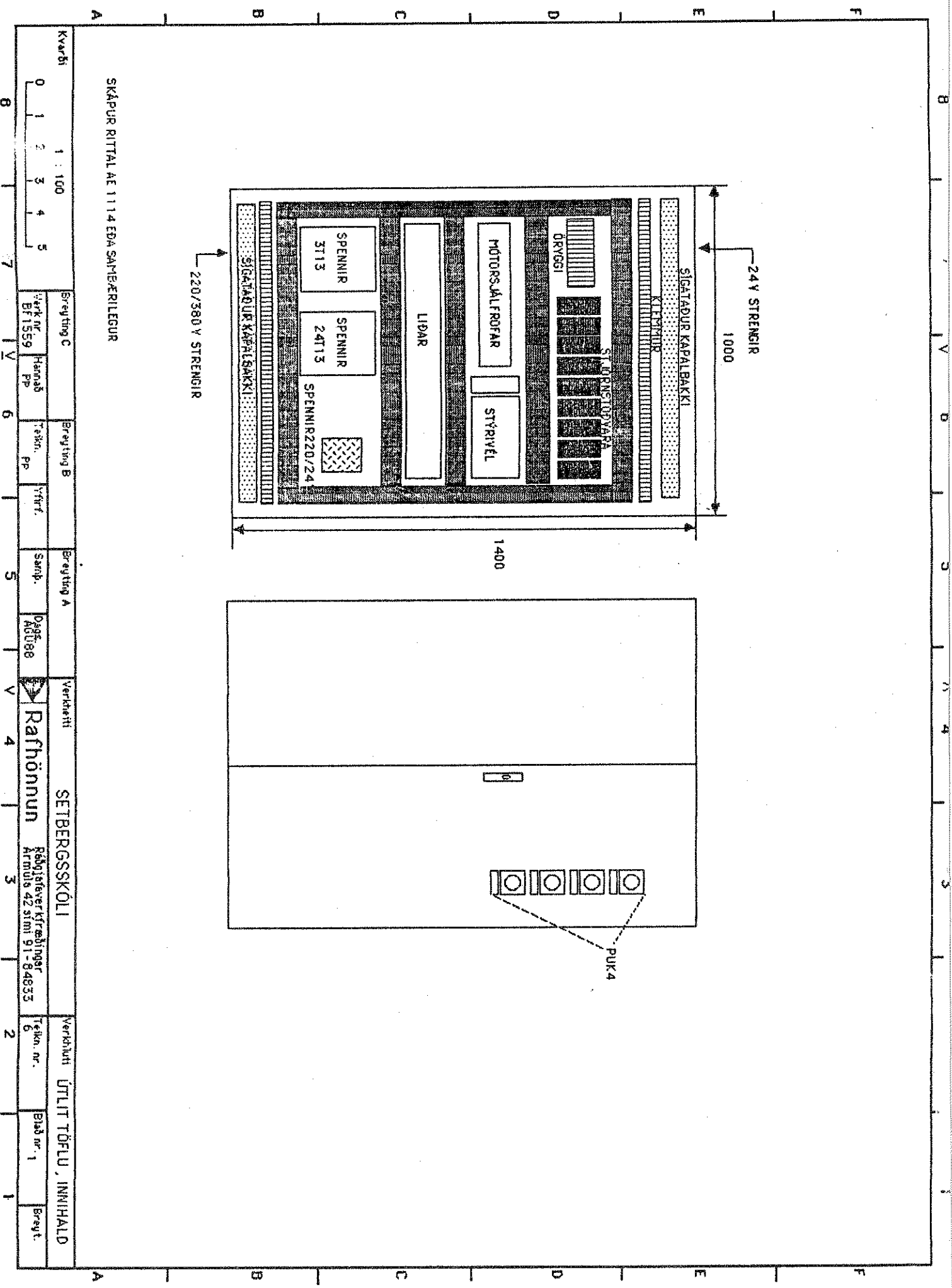


Use white chip asphalt shingles. In construction, use a minimum 1/2" thick extra wood sheath & 1/2" thick sheath.

GRANICOLI SETI BERKAS	
KAWANAN	
1. JAWANGI	
LAKSMAKERNI ME	
LAKSMAKERNI ME	
SNID 1.10 & 1.20	
NO	REVISI
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1

DISKUSI STERIL KAMAR MANUPULASI		NO. 12 TGL. 10/12/2014 AL. W. M. P.
LAMAYANI WF. LAMAYANI WF. 30 SURABAYA SURABAYA		NO. 12 TGL. 10/12/2014 AL. W. M. P.





SKÁPUR RITTAL AE 1114 EDA SAMBÆRILEGUR

Kvæði	1 : 100	Breyting C	Breyting B	Breyting A	Verkhætti	SETBERGSSKÖLLI	Verkhætti	ÚTLIT TÖFLU, INNIHALD
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	

Wark nr. EF1559

Hannab pp.

Takn. pp.

Virft.

Samþ.

Page Adobe

Rafhönnun

Rekjavík/Krauhólsgar

Arnimúla 42 sími 91-84833

Takn. nr. 6

Blad nr. 1

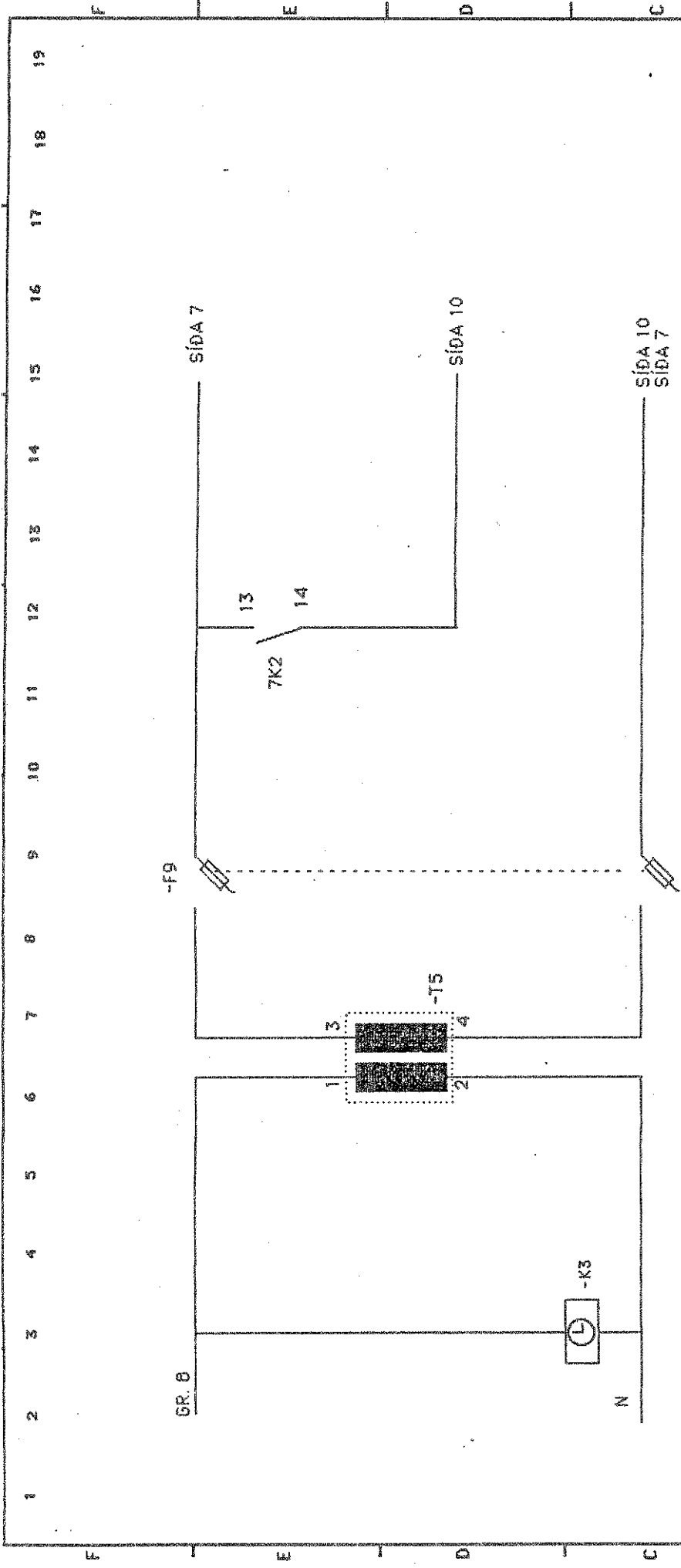
Breyt.



STAD- SETNING	HEITI	AFL		YÖRN	RÆSING	STRAUM		STRENGUR	SAFINSKINNA	HEITI TÖFLUEFNIS	GERD TÖFLUEFNIS	FRAMLEIÐSLU NÚMÉR
		KW	HÓ			UMSETN	SVIÐ					
F	SKÁP ØREIN NR			VAR A RØFI A	TEGUND YÖRN	UMSETN SVIÐ	NÚMÉR mm <sup>2</sup> CU		SPENNINGUR 380 V 50 HZ			
	FRÁ TÖFLU TJ1			63			5x10					
E	1											
	INNBLÁSARI 1.19	4	11,5	10-16			4x1,5			K & M PKZM + RHI 01		
	3			63/0.03								
D	4	2.2	5.2	4-6			4x1.5			K & M PKZM + RHI 01		
	5	1	4,6	4-6			4x1.5			K & M PKZM + RHI 01		
	6	1,5	3,5	2,4-4			5x1,5			K & M PKZM + RHI 01		
C	7			6								
	STÝRISTRAUMUR STÝRIVÉL											
	8			10								
B												
A	SKÝRINGAR:											

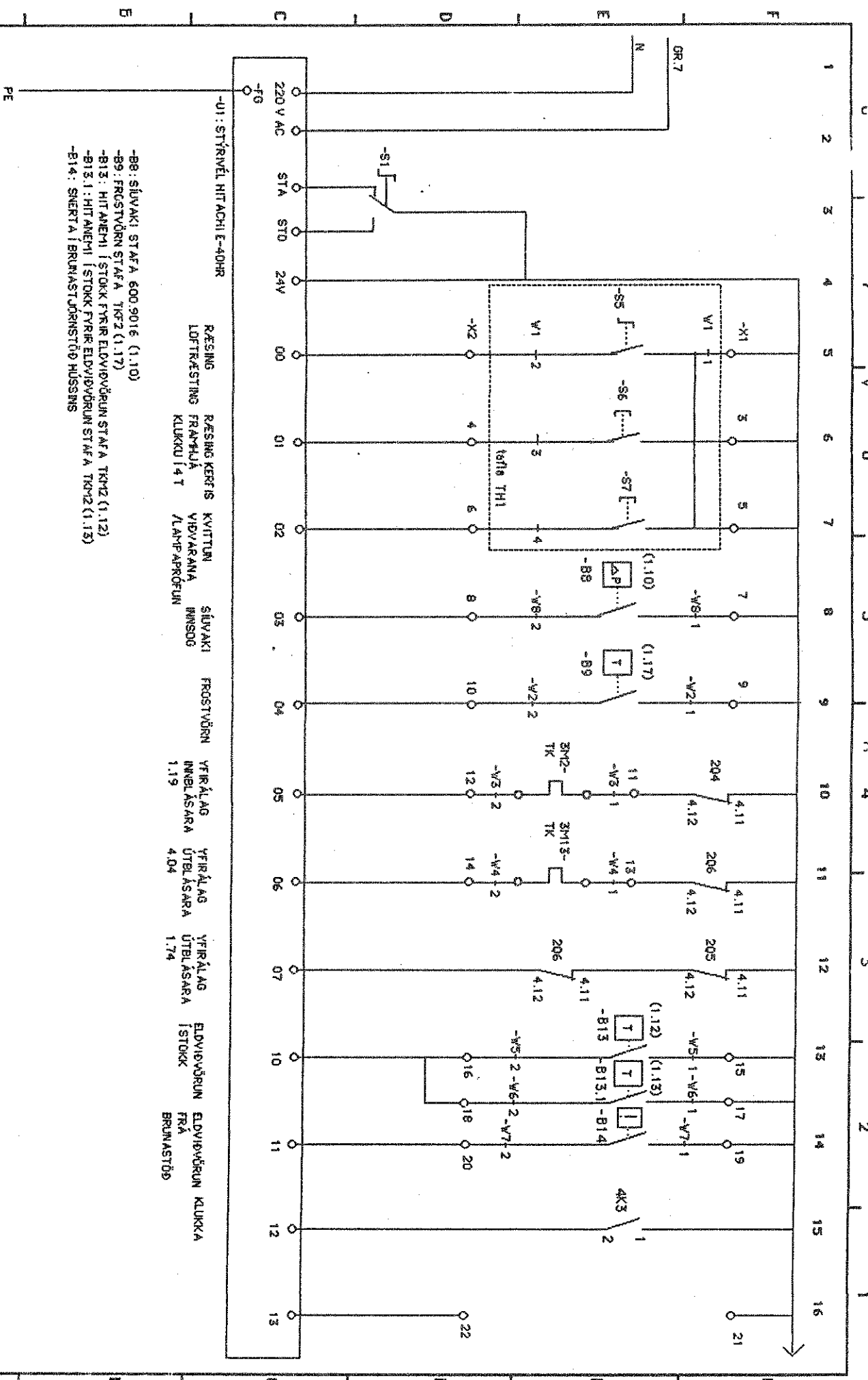
Kvarði 1 : 100  
 Breyting C Breyting B Breyting A  
 Verknúmer EF1559 Hannab PP Tekn. PP 1/100f. Samp. Þess AEU688  
 Verkhúti SETBERGSSKÓLI Verkhúti  
 RAÐGJAFARVÆÐINGAR  
 Armúls 42 sími 91-84833  
 Verkhúti TAFLA TLI EINLÍNUNYND  
 Tekn. nr. Blað nr. 2 Breyt.





- T5: SPENNIR 220/24V 300VA
- F9: MINIZED VAROFI MED 6 A VÖRUM
- K3: KLUKKA SIEMENS 7LF2 612

Kvarði	Breyting C		Breyting B		Breyting A		Verkiðti		Verkiðti		
	Verkfr.	Hennar	Teikn.	PP	Yfirf.	Samb.	Skilv.	Verkiðti	SPENNIR	Blað nr.	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
									Rafhönnun Ráðgjafaverkfæðingar Arnúls 42 sími 91-84853		2
							Dagf. 06.08.88		Teikn. nr. 2		4
							V		V		1



- U1: STYRIVÉL HITACHÍ E-40HR
- B8: SÍUVAKI STAFA 600.9016 (1.10)
- B9: FROSTVÖRN STAFA TKF2 (1.17)
- B13: HITANEMI Í STOKK FYRIR ELDVÍÐVÖRUN STAFA TKM2 (1.12)
- B13.1: HITANEMI Í STOKK FYRIR ELDVÍÐVÖRUN STAFA TKM2 (1.12)
- B14: SNERTI A Í BRUNASTÖÐ

RÆSING  
LOFTRÆSTING  
KLUKKU Í 4 T

RÆSING KERFIS  
KVIPTUN  
VIÐVARAMA  
LAMPAPÖFUN

SÍUVAKI  
FRANSLJÁ  
LAMPAPÖFUN

FROSTVÖRN  
YFIRÁLAG  
INNEÍASARA  
1.19

YFIRÁLAG  
YFIRÁLAG  
YFIRÁLAG  
4.04

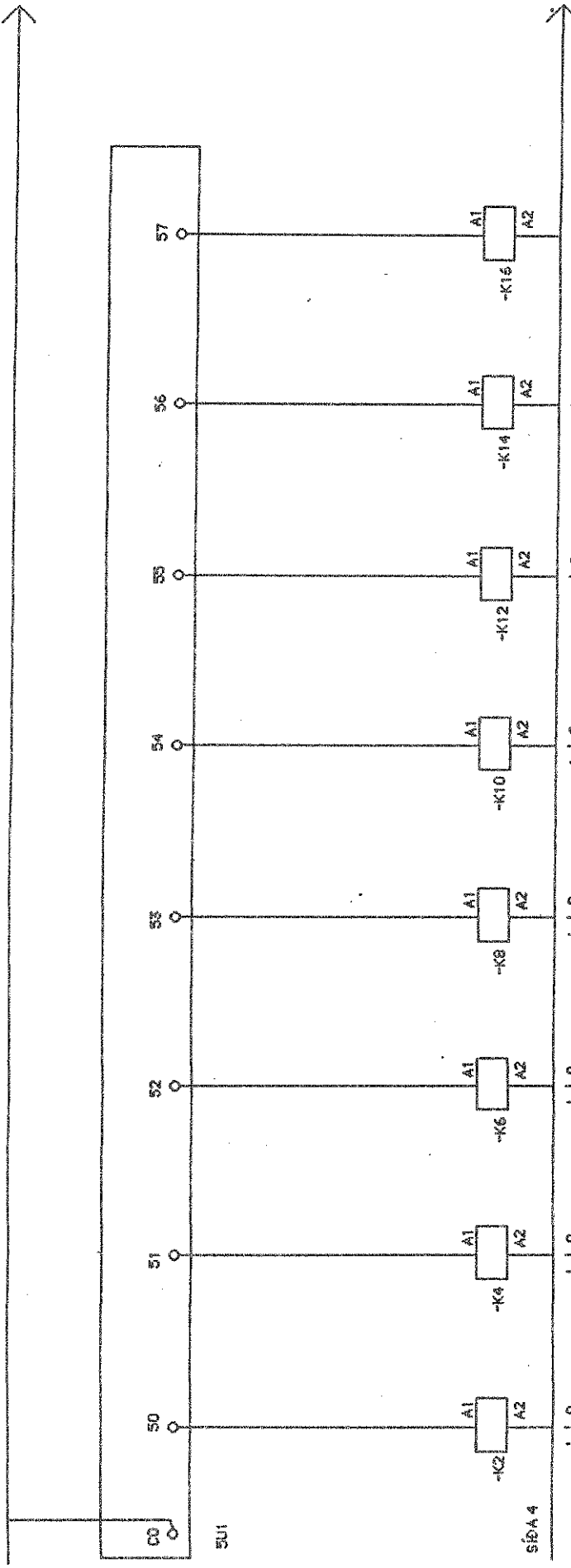
YFIRÁLAG  
YFIRÁLAG  
YFIRÁLAG  
1.74

ELDVÍÐVÖRUN  
Í STOKK

ELDVÍÐVÖRUN  
FRÁ  
BRUNASTÖÐ

Kvarði	1 : 100					Breyting C	Breyting B	Breyting A	Verndunni	SETBERGSSKÓLI			Verndunni	STYRIVÉL INNGANGAR	
	0	1	2	3	4					5	Verk nr BF 1559	Handb pp		Tekn. pp	Yfirf.
Rafhönnun															

SÍÐA 4

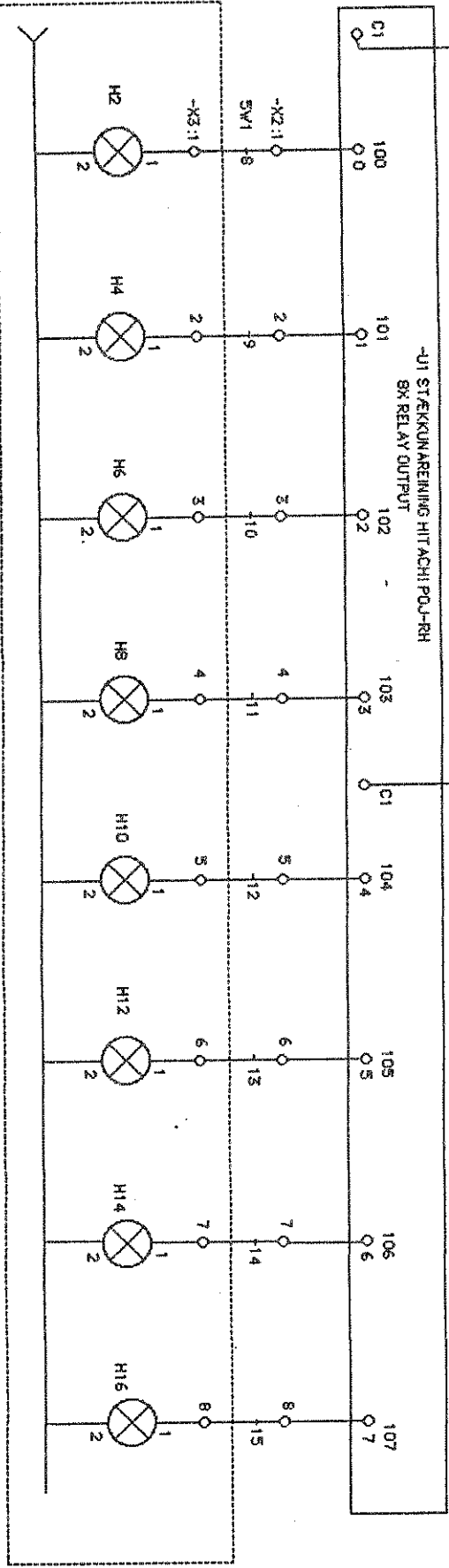


SÍÐA 4

Kvarði	Breyting C		Breyting B		Breyting A		Verkhett		Verkhutti	
	Verk. nr.	Hannað	Trakn.	PP	Yfirf.	Samp.	Dag.	Rafhönnun	Ráðgjafarverkfæringar	ÚTGANGAR
0	BF 1559						ADU 88	Rafhönnun	Ármiða 42 sími 91-84833	ÚTBLÁSARI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

1 : 100  
0 1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

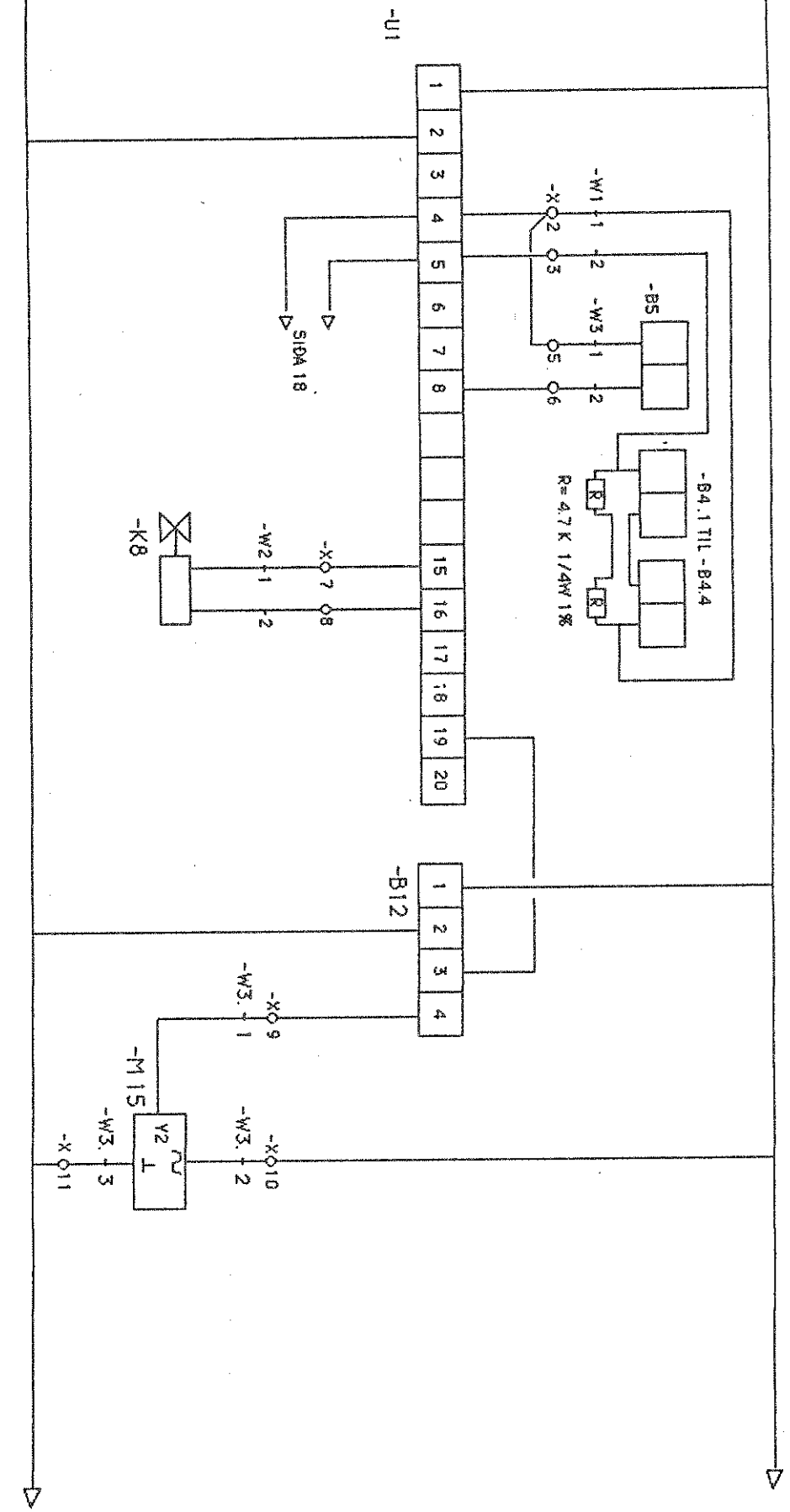


SÍA ÖÐREIN KERFI 1 SÍA ÖÐREIN KERFI 1 YFIRÁLAG MÓTORA INNBLÁSARI 1.19 ÚTBLÁSARI 1.74 ÚTBLÁSARI 4.04 INNBLÁSARI 2.16 ÚTBLÁSARI 3.05

Kvarði	Breyting C		Breyting B		Breyting A		Verðheiti	SETBERGSSKOLI	Verkhuti	ÚTGANGAR LJÓÐ	
	0	1	2	3	4	5					6
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vark nr BF 1559		Harnab PP		Tekn. PP		Yfirf.		Samþ.		Dagst. ASU 88	
Rafhönnun		Ráðgjafaverkfræðingur		Armúla 42 stími 91 - 84833		Tékn. nr. 6		Blak nr. 9		Breyt.	



- U1: STJÓRNSTÖÐ STAFA ROK 996 (1.41)
- B4: HITASKYNNJARAR (1.46-1.47) FR-T30
- B5: HITASKYNNJARI HÁMARK (1.44) FT-T38
- K8: MÓTORLOKI 2W1562.5K (1.42)
- B12: LÁMARKSOPNUN SPJALDLOKU (1.38) PUK4
- M15: SPJALDLOKUMÓTOR ASU1D15 (1.39)



Kvarði	Breyting C		Breyting B		Breyting A		Verkhalti		Verkhalti	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
12	13	14	15	16	17	18	19	20		
13	14	15	16	17	18	19	20			
14	15	16	17	18	19	20				
15	16	17	18	19	20					
16	17	18	19	20						
17	18	19	20							
18	19	20								
19	20									
20										

SETBERGSSKÓLI

Rafhönnun

Ráðgjafaverkfæðingur  
Ármula 42 sími 91-848335

EFTIRHITI 7-8-9

14

7-8-9



NR:	HEITI:	GERÐ:	STILLING:
1.06	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK9	
		INNRI STILLING:	Y1 = A x <sub>K</sub> 1 = + 1,5 x <sub>p</sub> 1 = 3
		YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 5 °C
1.10	SÍUVAKI	GERÐ: STAEFA FKA-P 20	
		YTRI STILLING:	P = 120 Pa
1.17	FROSTVÖRN	GERÐ: STAEFA TKF2	
		STILLING:	T = 5 °C
1.18	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK9G	
		INNRI STILLING:	Y1 = A k = 2 x <sub>K</sub> 1 = + 1 x <sub>p</sub> 1 = 2 MIN/MAX = MAX.
		YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 13 °C X <sub>E</sub> = 40 °C
1.21	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK9	
		INNRI STILLING:	Y1 = A k = 0
		***ath***	x <sub>K</sub> 1 = + 1,5 x <sub>p</sub> 1 = 3
		YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 200 Pa
1.25	STÖÐUSTILLIR	GERÐ: STAEFA PUK4	P = 80 %
1.28	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK99G	

NR: HEITI: GERÐ: STILLING:

	INNRI STILLING:	Y1 = A	
		Y2 = B	
		k = 4	
		x <sub>K</sub> 1 = 0	
		x <sub>K</sub> 2 = + 2	
		x <sub>P</sub> 1 = 1	
		x <sub>P</sub> 2 = 1	
		MIN/MAX = MAX.	
	YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 22°C	
		X <sub>E</sub> = 40°C	
1.31	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK9	
	INNRI STILLING:	Y1 = A	
		x <sub>K</sub> 1 = + 2	
		x <sub>P</sub> 1 = 4	
	YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 36 %	
1.38	STÖÐUSTILLIR	GERÐ: STAEFA PUK4	P = 80 %
1.41	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK99G	
	INNRI STILLING:	Y1 = A	
		Y2 = B	
		k = 4	
		x <sub>K</sub> 1 = 0	
		x <sub>K</sub> 2 = + 2	
		x <sub>P</sub> 1 = 1	
		x <sub>P</sub> 2 = 1	
		MIN/MAX = MAX.	
	YTRI STILLING:	X <sub>k</sub> = 23°C	
		X <sub>E</sub> = 40°C	
1.50	STÖÐUSTILLIR	GERÐ: STAEFA PUK4	P = 80 %
1.53	STJÓRNSTÖÐ	GERÐ: STAEFA RDK99G	

NR: HEITI: GERÐ: STILLING:

INNRI STILLING: Y1 = A  
 Y2 = B  
 k = 4  
 $x_K1 = 0$   
 $x_K2 = + 2$   
 $x_p1 = 1$   
 $x_p2 = 1$   
 MIN/MAX = MAX.

YTRI STILLING: Xk = 23°C  
 $X_E = 40^\circ\text{C}$

1.62 STÖÐUSTILLIR GERÐ: STAEFA PUK4 P = 80 %

1.65 STJÓRNSTÖÐ GERÐ: STAEFA RDK99G

INNRI STILLING: Y1 = A  
 Y2 = B  
 k = 4  
 $x_K1 = 0$   
 $x_K2 = + 2$   
 $x_p1 = 1$   
 $x_p2 = 1$   
 MIN/MAX = MAX.

YTRI STILLING: Xk = 23°C  
 $X_E = 40^\circ\text{C}$

1.77 STJÓRNSTÖÐ GERÐ: STAEFA RDK9G

INNRI STILLING: Y1 = A  
 k = 4  
 $x_K1 = -0,25$   
 $x_p1 = 0,5$   
 MIN/MAX = MAX.

YTRI STILLING: Xk = 24°C  
 $X_E = 40^\circ\text{C}$

1.81 ÞRÝSTIJAFNARI GERÐ: DANFOSS AVD 15

YTRI STILLING: P = 4 mvs.

1.86 STJÓRNSTÖÐ GERÐ: STAEFA RDK999

NR: HEITI: GERÐ: STILLING:

INNRI STILLING: Y1 = A  
 Y2 = A  
 Y3 = A  
 x<sub>K</sub><sup>1</sup> = -1  
 x<sub>K</sub><sup>2</sup> = 0  
 x<sub>K</sub><sup>3</sup> = +1  
 x<sub>p</sub><sup>1</sup> = 1  
 x<sub>p</sub><sup>2</sup> = 1  
 x<sub>p</sub><sup>3</sup> = 1

YTRI STILLING: X<sub>k</sub> = 24°C

## 2.07 STJÓRNSTÖÐ

GERÐ: STAEFA RDK9

INNRI STILLING: Y1 = A  
 x<sub>K</sub><sup>1</sup> = + 1,5  
 x<sub>p</sub><sup>1</sup> = 3

YTRI STILLING: X<sub>k</sub> = 12°C

## 2.10 SÍUVAKI

GERÐ: STAEFA FKA-P 20

YTRI STILLING: P = 120 Pa

## 2.13 STJÓRNSTÖÐ

GERÐ: STAEFA RDK9G

INNRI STILLING: Y1 = A  
 Y2 = B  
 k = 4  
 x<sub>K</sub><sup>1</sup> = 0  
 x<sub>K</sub><sup>2</sup> = +1  
 x<sub>p</sub><sup>1</sup> = 1  
 x<sub>D</sub><sup>2</sup> = 2  
 MIN/MAX = MAX.

YTRI STILLING: X<sub>k</sub> = 23°C  
 X<sub>E</sub> = 40°C

## 2.15 FROSTVÖRN

GERÐ: STAEFA TKF2

STILLING: T = 5 °C

INNBLASTUR I SAL.

GRUNNSKOLI SETBERGS

RISTAR FRA GRADA

nr.	Tegund ristar	Stærð		Staðsetn ath.	L m <sup>3</sup> /h	F m <sup>2</sup>	V m/s	MÆLING			
		B	H					V m/s	L m <sup>3</sup> /h	V m/s	L m <sup>3</sup> /h
R1. 1	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
R1. 2	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.1	317	
R1. 3	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
R1. 4	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
R1. 5	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
STILLILOKA SL.0.9 SAMTALS =					1650			0		1699	
R1. 6	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1	288	
R1. 7	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.1	317	
R1. 8	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1	288	
R1. 9	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
R1. 10	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
R1. 11	AF-507	800	100	SALUR	330	0.08	1.15	0	1.2	346	
STILLILOKA SL.0.8 SAMTALS =					1980			0		1930	
R17. 1	AF-507	1000	100	SALUR	330	0.10	0.92	0	1	360	
R17. 2	AF-507	1000	100	SALUR	330	0.10	0.92	0	0.9	324	
R7. 1	NDLR-160/	b = 160	HERB.	226	210	0.03	1.86	0	2	226	
STILLILOKA SL.0.7 SAMTALS =					870			0		910	
STILLILOKA SL.0 SAMTALS =					4500			0		4539	
R4. 12	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.3	149	
R4. 13	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.4	161	
R4. 14	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.2	138	
R4. 15	GS-135	425	75	SNYRTING	150	0.03	1.31	0	1.3	149	
R4. 16	GS-135	425	75	SNYRTING	150	0.03	1.31	0	1.3	149	
R4. 17	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.3	149	
R4. 18	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.4	161	
R4. 19	GS-135	425	75	BUNINGSH	150	0.03	1.31	0	1.3	149	

## LAGNATÆKNI

## # STILLISKYRSLA #

UTSOG UR BODUM OG SNYRTINGUM

GRUNNSKOLI SETBERGS

nr.	Tegund ristar	Stæró		Staðsetn ath.	L m <sup>3</sup> /h	F m <sup>2</sup>	V m/s	MÆLING		
		B	H					V m/s	L m <sup>3</sup> /h	L m <sup>2</sup> /h
R9. 1	KSO-200	b = 200		TREKT	200	0,03	1,77	0	1,6	181
R9. 2	KSO-200	b = 200		TREKT	200	0,03	1,77	0	1,7	192
R11. 4	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,9	102
STILLILOKA SL.4.1 SAMTALS =					500			0		475
R9. 3	KSO-200	b = 200		TREKT	200	0,03	1,77	0	1,7	192
R9. 4	KSO-200	b = 200		TREKT	200	0,03	1,77	0	1,8	204
R11. 1	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,9	102
STILLILOKA SL.4.2 SAMTALS =					500			0		498
R11. 2	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,9	102
R11. 3	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,9	102
R11. 5	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,85	96
R11. 6	KSO-125	b = 200		TREKT	100	0,03	0,88	0	0,9	102
STILLILOKA SL.4 SAMTALS =					1400			0		1374
R8. 1	GS-135	625	75	HERB.123	300	0,05	1,78	0	1,8	304
STILLILOKA SL.6.1 SAMTALS =					300			0		304
R6. 2	GS-135	525	75	HERB.226	200	0,04	1,41	0	1,4	198
STILLILOKA SL.6.2 SAMTALS =					200			0		198
STILLILOKA SL.6 SAMTALS =					500			0		502
R14. 1	AF-780	600	600	GANGUR	1200	0,36	0,93	0	0,95	1231
R14. 1	AF-780	600	600	GANGUR	1200	0,36	0,93	0	0,95	1231
R15. 1	AF-780	500	500	BOKASAFN1000	1000	0,25	1,11	0	1,1	990

SÖLUADILAR:

STJÓRNTEKI, BLÁRAR OG ANNAR BÚNAÐUR:

VARMI HF. LAUGAVEGI 168 ----- SÍMI 3 17 50

RAFMÓTORAR:

RÖNNING HF. SUNDABORG 15 ----- SÍMI 8 40 00

0.01	VALROFI	_____
0.02	ÞRÝSTIROFI	_____
0.03	STJÓRNKLUKKA	STAEFA EUD22
1.01	SPJALDLOKA	_____
1.02	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D10/F
1.03	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D10/F
1.04	SPJALDLOKA	_____
1.05	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.06	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9G
1.07	STOKKHITANEMI	STAEFA FD-N30
1.08	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.09	LOFTSÍUR	AAF - F-45
1.10	SÍUVAKI	STAEFA FKA-P20
1.11	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.12	STOKKHITANEMI	STAEFA TKM2
1.13	STOKKHITANEMI	STAEFA TKM2
1.14	HITAFLOTTUR	FINCOIL L-800-640-4-2,5
1.15	STJÓRNLOKI	STAEFA M3P15G
1.16	HITANEMI	STAEFA FT-T38
1.17	FROSTVÖRN	STAEFA TKF2
1.18	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9G
1.19	INNBLÁSARI	ZIEHL DHAD 450-4
1.20	HRAÐASTÝRING	ZIEHL KDTT-9-PR5
1.21	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9G
1.22	ÞRÝSTINEMI	_____



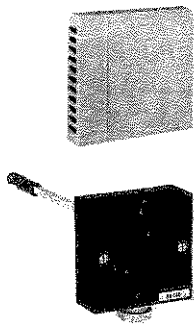
1.23	HITANEMI	STAEFA FKT-30
1.24	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.25	STÖÐUSTILLIR	PUK4
1.26	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D15
1.27	FLÆÐISPJALDLOKA	_____
1.28	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK99G
1.29	STJÓRNLOKI	STAEFA 2W10G06K/AMS
1.30	HITAFLOTUR	FINCOIL L-300-384-4-2,5
1.31	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9
1.32	SEGULLOKI	DANFOSS
1.33	RAKATÆKI	_____
1.34	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.35	HITANEMI	STAEFA FK-T30
1.36	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.37	RAKANEMI	STAEFA FR-H90
1.38	STÖÐUSTILLIR	PUK4
1.39	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D15
1.40	FLÆÐISPJALDLOKA	_____
1.41	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK99G
1.42	STJÓRNLOKI	STAEFA 2W15G2,5/AMS
1.43	HITAFLOTUR	FINCOIL L-800-640-4-2,5
1.44	HITANEMI	STAEFA FT-T38
1.45	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.46	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.47	HITANEMI	STAEFA FR-T30

1.48	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.49	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.50	STÖÐUSTILLIR	PUK4
1.51	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D5
1.52	FLÆDISPJALDLOKA	_____
1.53	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK99G
1.54	STJÓRNLOKI	STAEFA 2W10G10K/AMS
1.55	HITAFLOTTUR	FINCOIL L-800-320-4-2,5
1.56	HITANEMI	STAEFA FT-T38
1.57	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.58	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.59	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.60	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.61	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.62	STÖÐUSTILLIR	PUK4
1.63	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASUD15
1.64	FLÆDISPJALDLOKA	_____
1.65	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK99G
1.66	STJÓRNLOKI	STAEFA 2W10G10K/AMS
1.67	HITAFLOTTUR	FINCOIL L-800-320-4-2,5
1.68	HITANEMI	STAEFA FT-T38
1.69	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.70	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.71	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.72	HITANEMI	STAEFA FR-T30

1.73	HITANEMI	STAEFA FR-T30
1.74	ÚTBLÁSARI	COMEFRI TLZ 400+R
1.75	SPJALDLOKA	_____
1.76	STJÓRNLOKI	STAEFA 2W10G10K/AMS
1.77	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9G
1.78	HITAEFLÖTUR	FINCOIL L-400-256-4-2,5
1.79	HITANEMI	STAEFA FT-T38
1.80	STOKKHITAMÆLIR	_____
1.81	ÞRÝSTIJAFNARI	DANFOSS AVD 15
1.82	ÞRÝSTIMÆLIR	_____
1.83	VATNSSKAMMTARI	_____
1.84	ÞRÝSTIMÆLIR	_____
1.85	HLJÓÐGILDRA	_____
1.86	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK999
1.87	GLUGGAOPNARI	_____
1.88	GLUGGAOPNARI	_____
1.89	GLUGGAOPNARI	_____
1.90	GLUGGAOPNARI	_____
1.91	GLUGGAOPNARI	_____
2.01	STOKKHITAMÆLIR	_____
2.02	SPJALDLOKA	_____
2.03	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA ASU1D15
2.04	SPJALDLOKA	_____
2.05	STOKKHITAMÆLIR	_____
2.06	STOKKHITAMÆLIR	_____

2.07	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9
2.08	STOKKHITANEMI	STAEFA FD-N30
2.09	LOFTSÍUR	AAF-F45
2.10	SÍUVAKI	STAEFA FKA-P20
2.11	HITAFLOTUR	FINCOIL L-700-640-4-2,5
2.12	STJÓRNLOKI	STAEFA M3P10G
2.13	STJÓRNSTÖÐ	STAEFA RDK9G
2.14	HITANEMI	STAEFA FT-T38
2.15	FROSTVÖRN	STAEFA TKF2
2.16	INNBLÁSARI	COMEFRI TLZ 400+R
2.17	ÖRYGGISROFI	_____
2.18	STOKKHITAMÆLIR	_____
2.19	HLJÓÐGILDRA	_____
2.20	HITANEMI	STAEFA FR-T30
2.21	HITANEMI	STAEFA FR-T30
2.22	HITANEMI	STAEFA FR-T30
2.23	HITANEMI	STAEFA FR-T30
2.24	GLUGGAOPNARI	_____
2.25	GLUGGAOPNARI	_____
2.26	GLUGGAOPNARI	_____
3.01	SPJALDLOKA	_____
3.02	SPJALDLOKUMÓTOR	STAEFA AS1D15
3.03	ÚTBLÁSARI	ZIEHL-ABEGG DWRG 175L-4 + RD1
3.04	HRAÐASTÝRING	_____
3.05	ÖRYGGISROFI	_____

- 4.01 SPJALDLOKUMÓTOR STAEFA AS1D15
- 4.02 SPJALDLOKA \_\_\_\_\_
- 4.03 HRAÐASTÝRING \_\_\_\_\_
- 4.04 ÚTBLÁSARI ZIEHL-ABEGG DWRG 240L-4 + RD4



Room temperature sensor FR-T30

Duct temperature sensor FK-T30

Technical Data

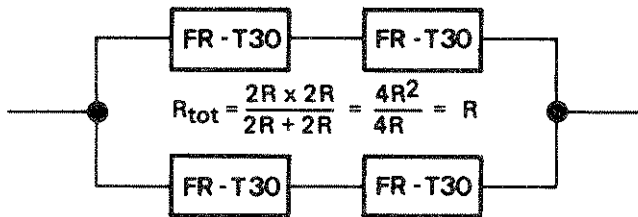
Measuring range	0 ... 30 °C
Colour of sensor wires	green/white
Pinboard in controller RDK... / RDF...	
Time constants	5s at 2 m/s air speed
Destruction threshold	-30 / +70°C
Admissible air speed	max. 25 m/s

Average measurement in large areas

SCS-standard controller

In large areas, average measurements may be made, i.e. 4 sensors may be connected up in parallel for this purpose:

Calculation of sensor resistance R:



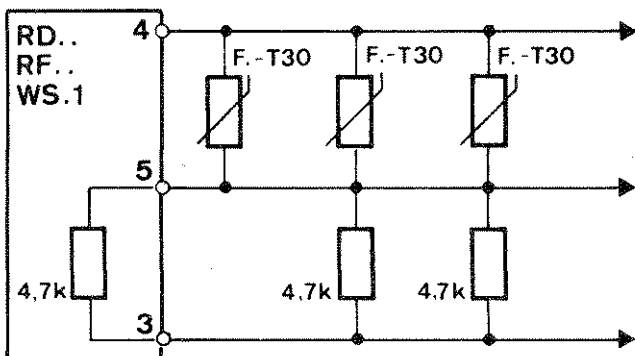
From the above it is apparent that 4 sensors connected in series parallel have exactly the same resistance as a single sensor.

The recommendations for the position of the averaging sensors are as for the individual sensors.

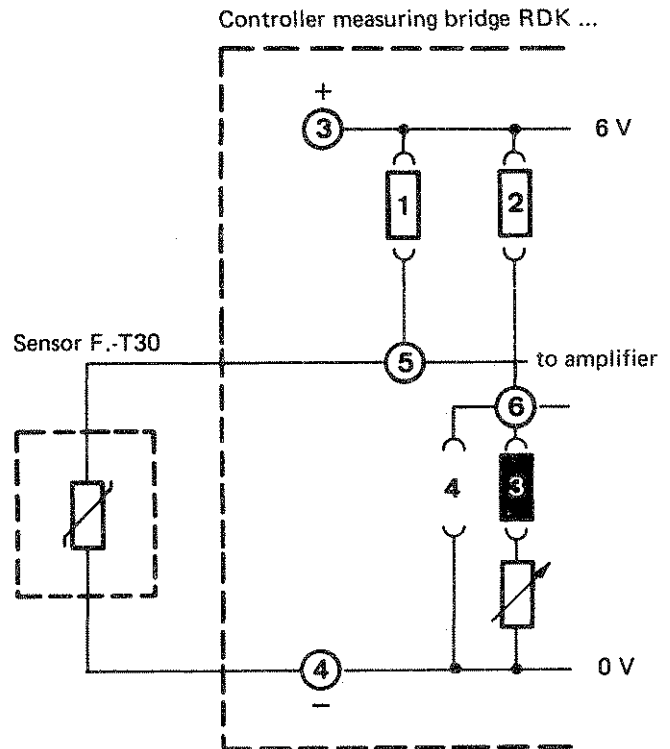
SCS-klimo controller

With the klimo air controllers and with the WSK1 and WSU1 reset transmitters, average measurements with 2, 3, 4 or more identical NTC sensors are possible. The number is limited depending on the maximum admissible load on supply voltage to the controller and on the minimum measuring bridge resistance.

- All sensors are connected in parallel
- For each additional sensor connected, a resistance of 4.7 kohms must be connected parallel to the resistance in the opposite leg of the bridge (programme resistance 1) in the controller.

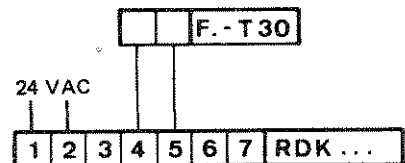


Basic diagram

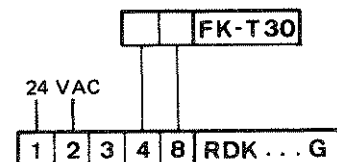


Connection diagram

Control sensors FR-T30, FK-T30

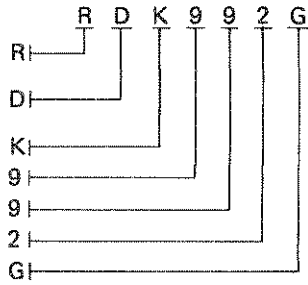


Limit sensor FK-T30

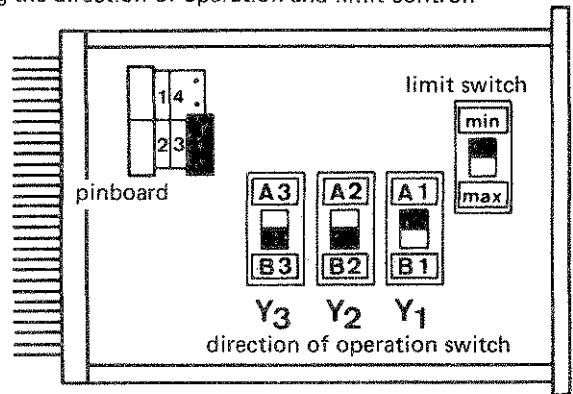


Type code

Controller  
 Use in ventilation and air-conditioning  
 Multipurpose controllers  
 Proport.output 0...20VDC  
 Proport.output 0...20VDC  
 On/off output  
 Limit control

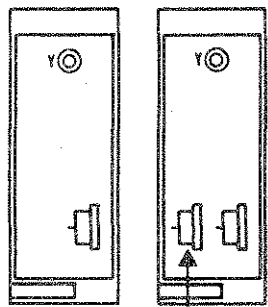


Setting the direction of operation and limit control:



Range of controllers with operating diagram and factory setting

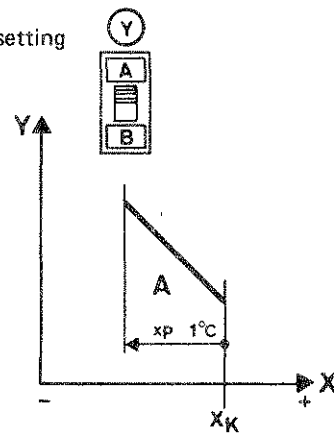
RDK9 / RDK9G



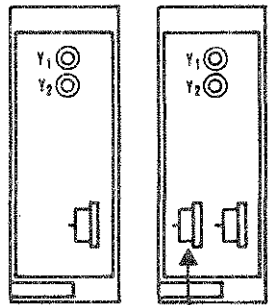
controller with one proportional output 0 ... 20 V DC

controller with limit control

Factory setting



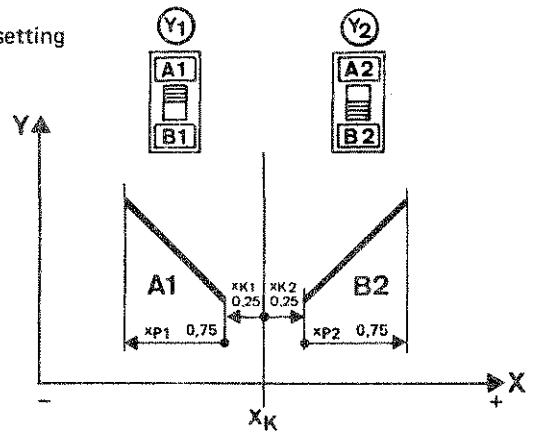
RDK99 / RDK99G



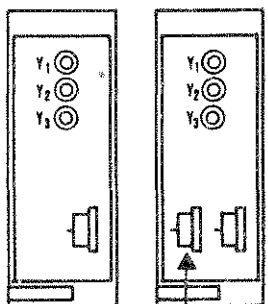
controller with two proportional outputs 0 ... 20 V DC

controller with limit control

Factory setting



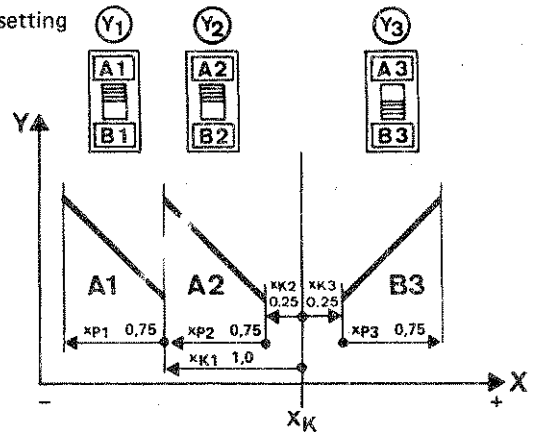
RDK999 / RDK999G



controller with three proportional outputs 0 ... 20 V DC

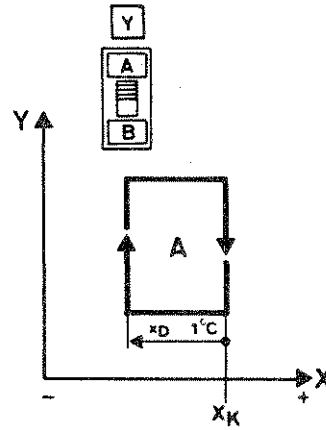
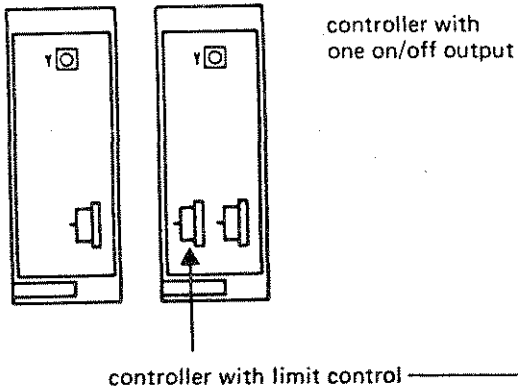
controller with limit control

Factory setting



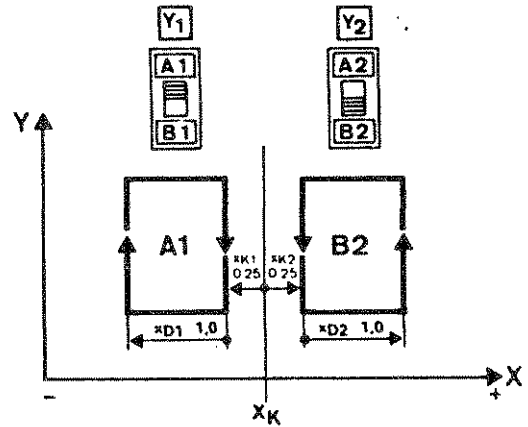
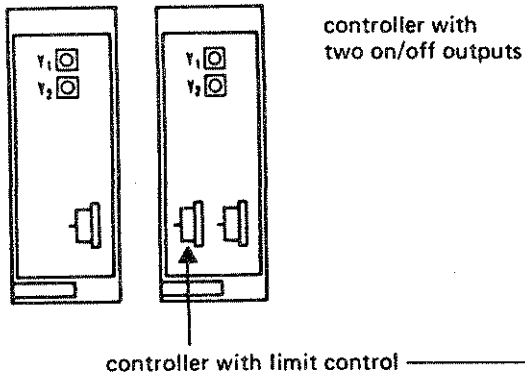
RDk2 / RDk2G

Factory setting



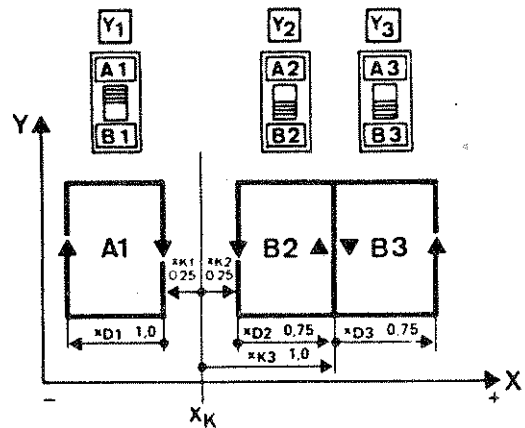
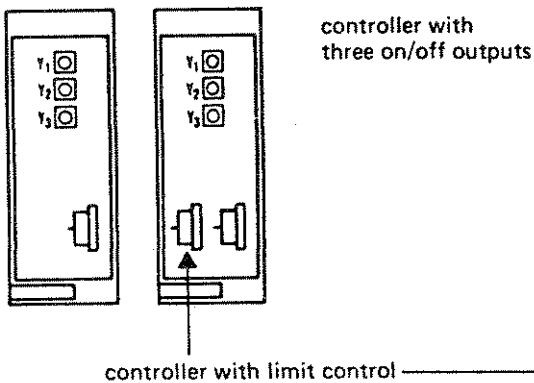
RDk22 / RDk22G

Factory setting



RDk222 / RDk222G

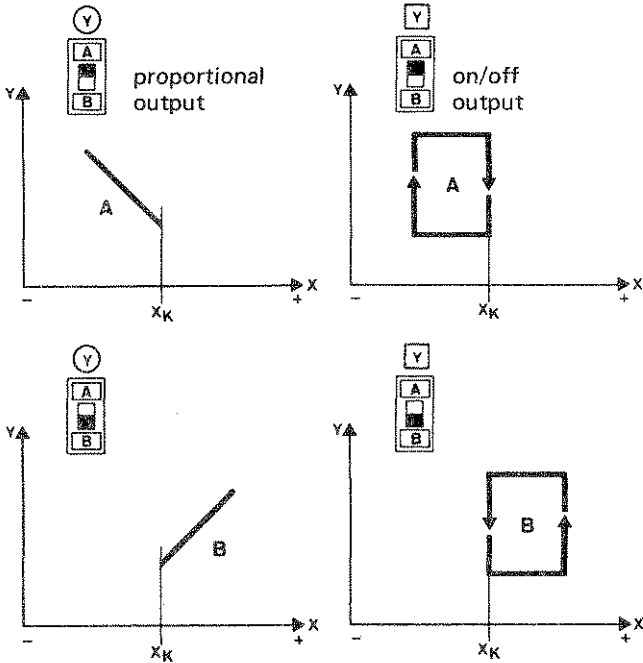
Factory setting



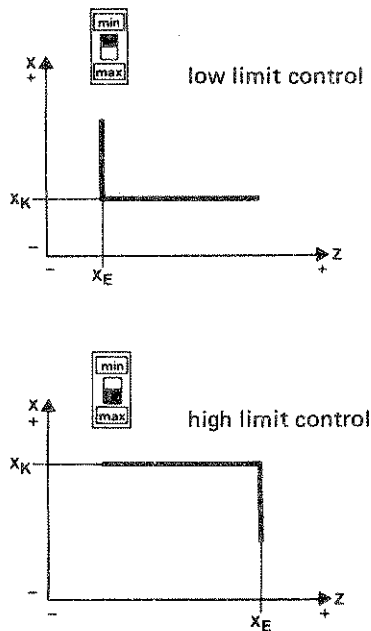


Calibrations and adjustments

Adjusting the direction of operation:

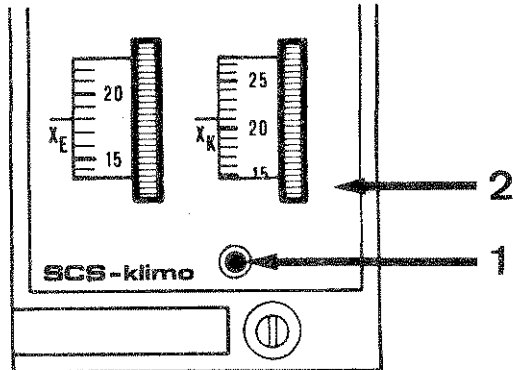


Adjusting the limit control



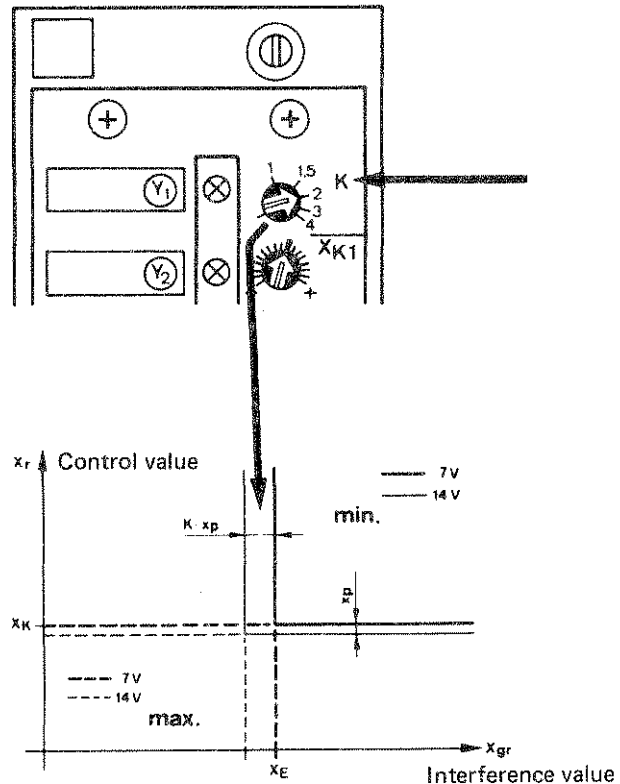
The controller with integral limit control operates as an absolute limit controller. Both the setpoint  $x_K$  and the setpoint knob for limit control  $x_E$  are accessible externally.

Removing the face plate:



- 1 press red knob
- 2 lift face plate slightly, then pull downwards to remove

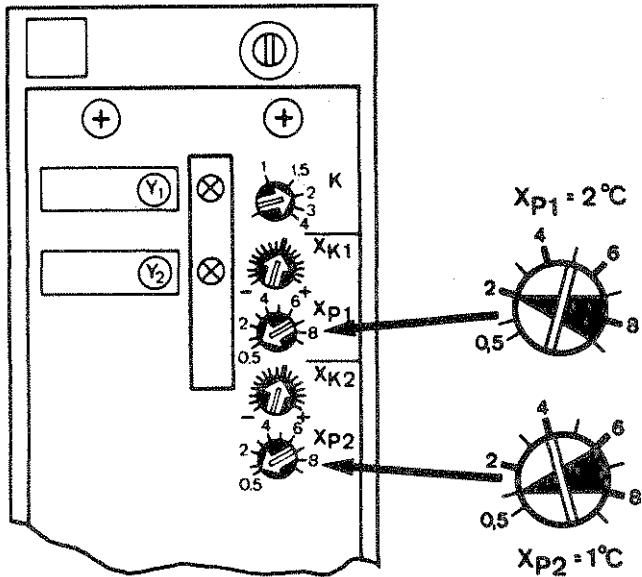
When the controller with integral limit control is used to control supply air, the proportional band  $x_p$  is increased by the factor K preset in the controller.



Example

proportional band setting	1.5° C
factor K	2
proportional band with limit control	3.0° C

Adjusting the proportional bands



Adjusting the dead zone  $x_T$

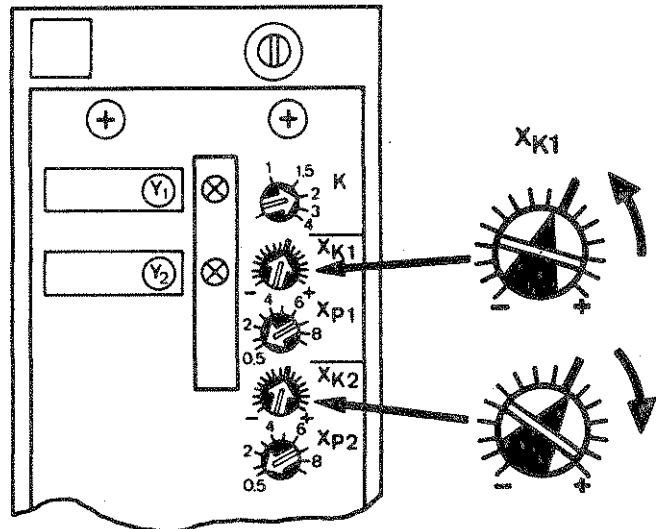
$$x_T = x_{K1} + x_{K2}$$

When the direction of operation is changed, changes in the dead zones may occur.

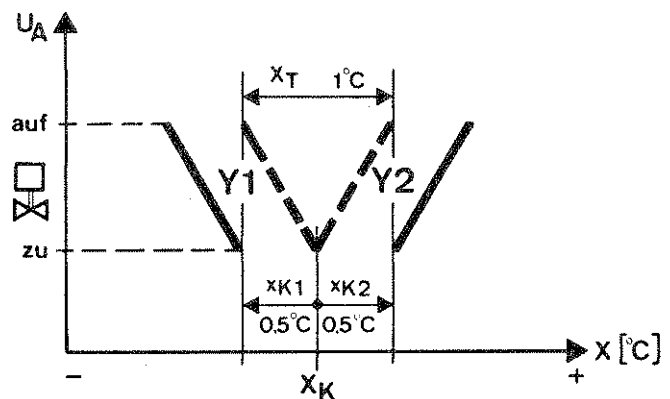
**Important:** The red markings on the dials  $x_{K1}$ ,  $x_{K2}$  and  $x_{K3}$  are calibrated at the factory without a dead zone (0 °C or 0 %rH)

The interval between two divisions is always equivalent to 1 °C or 2 %rH (111 = 1 °C)

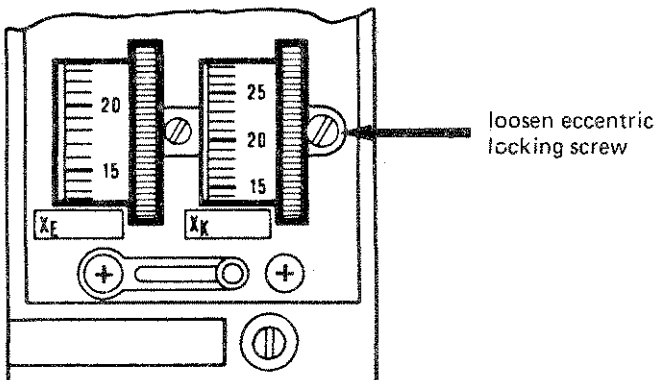
By turning the potentiometer  $x_{K1}$  1/2 a division in an anti-clockwise direction,  $Y_1$  is moved 0.5° C towards - (minus).



By turning the potentiometer  $x_{K2}$  1/2 a division in a clockwise direction,  $Y_2$  is moved 0.5° C towards + (plus).



## Setting the setpoint:



The temperature is measured by means of a thermometer on the sensor. This figure is then set on the setpoint potentiometer  $X_K$  of the controller.

**Important:** The use of an SCS sensor simulator simplifies setting considerably because the measured value (for temperature or humidity) is not constantly changing.

## Checking

Before the dead zone is checked, the potentiometer  $X_E$  on the controller is set at  $0^\circ\text{C}$  (with low limit control) or at  $30^\circ\text{C}$  (with high limit control). This prevents the limit control function from affecting the main control circuit. (The same also applies to limit control of humidity.)

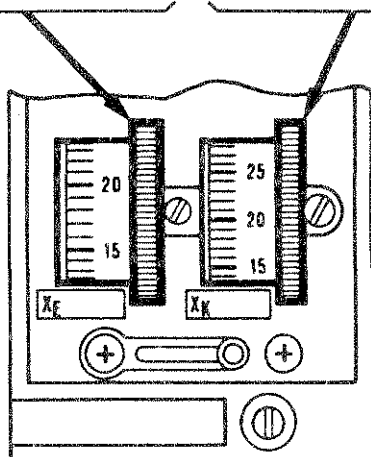
The adjusting potentiometer and any connected reset transmitters should be set at their minimum values as otherwise they affect the controller.

The setpoint can be checked by turning the setpoint potentiometer  $X_K$ . If the setpoint has moved up or down, the lamps  $Y_1$  or  $Y_2$  respectively will light up.

If a blue scale for relative humidity has been attached to the setpoint knobs, this should be turned over (see instructions for changing the scale SA5/0, page 1).

On setpoint knob  $X_E$  the desired limit value is set, e.g. the minimum discharge temperature  $18^\circ\text{C}$ .

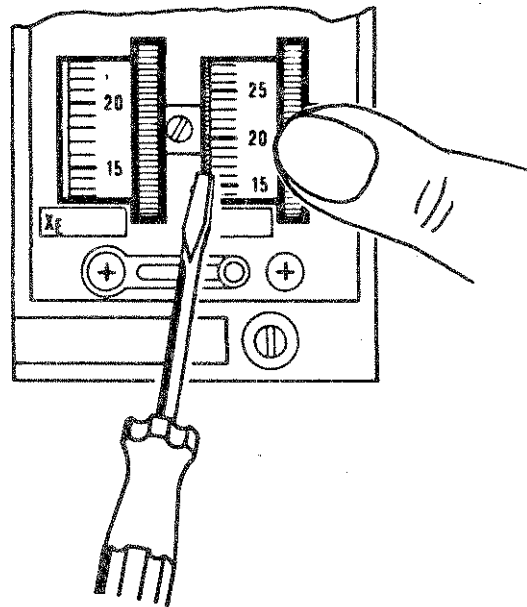
On setpoint knob  $X_K$  the desired setpoint is set, e.g. at  $21^\circ\text{C}$ .



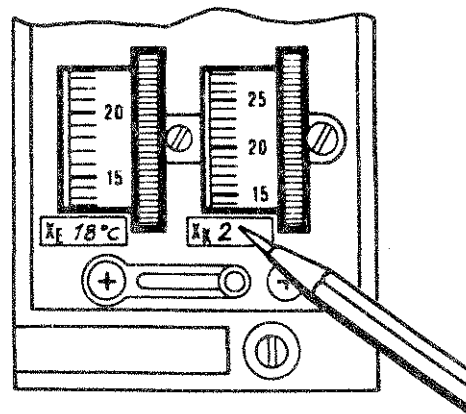
## Recalibration of the setpoint

If the measured temperature (e.g.  $20^\circ\text{C}$ ) differs from the value set on the controller ( $21^\circ\text{C}$ ), recalibration is carried out!

- Hold the extreme righthand side of the setpoint potentiometer firmly. The drum to which the setpoint scale is attached is pushed with a screwdriver until the setpoint is the same as the measured value (in our example  $20^\circ\text{C}$ ).



- Put setpoint back from  $20^\circ\text{C}$  to  $21^\circ\text{C}$ .
- Secure setpoint  $X_K$  and limit value  $X_E$  knobs with eccentric screw (no adjustment by unauthorized persons).
- Mark the setpoint and limit value on the plates provided for this purpose.



- Put face plate back on.

**Principle of operation**

The time switch requires a supply voltage of 220/240V 50Hz. The SPDT contact is actuated with the adjustable switching cam on the dial via the switching lever.

As a result of the morning boost in the EUK2/...-S time switch a lower outdoor temperature is simulated in the heating controller over an adjustable period so that the selected heating curve and the actual outdoor temperature are automatically taken into account.






**Types**

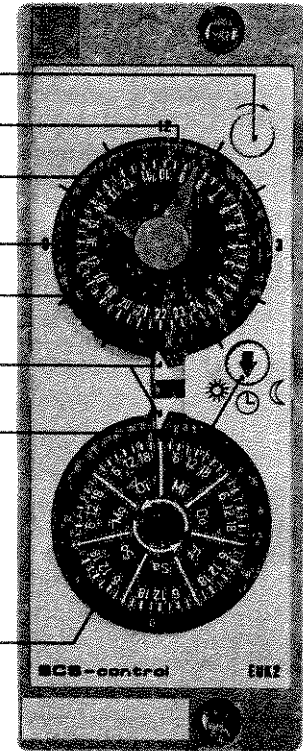
EUK2/TG	Time switch with 24-hour dial and spring reserve
EUK2/TWG	Time switch with 24-hour and 7-day dial and spring reserve
EUK2/TG-S	Time switch with 24-hour dial, spring reserve and morning boost
EUK2/TWG-S	Time switch with 24-hour and 7-day dial, spring reserve and morning boost

**Technical data**

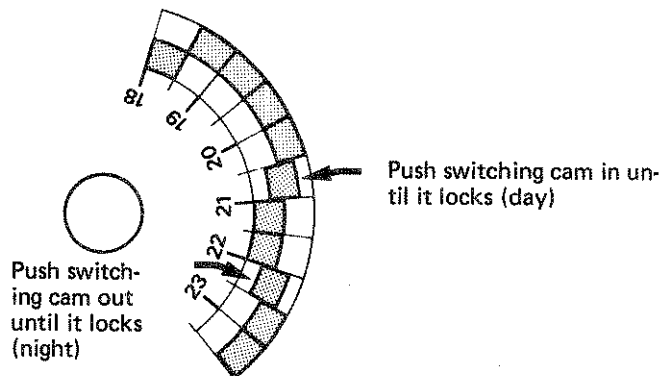
<b>EUK2/...</b>	
Supply voltage	220/240V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ % 50 Hz
Contact loading (voltage-free)	terminals 18, 19, 20 $\leq 2A$ inductive/ $5A$ resistive 220/240V AC terminals 4,5,11 $\geq 0.5A$ 220/240V AC
Resolution of 24-hour dial	30 min
Resolution of 7-day dial (weekly lockout)	3.5 h
Spring reserve	12 h for TG and TWG (after min. operating time of 36 h)
<b>EUK2/...-S</b>	
Supply voltage for synchronous motor	220/240V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ % 50 Hz
Supply voltage for electronic system	5.5 ... 6.1 V from controller
Adjustment range for change in temperature	0 ... 30 °C (based on the outdoor temperature)
Adjustment range for morning boost period	30 ... 210 min
Resolution of 24-hour dial	30 min
Resolution of 7-day dial (weekly lockout)	3.5 h
Spring reserve	12 h for TG and TWG (after min. operating time of 36 hours)

**Adjustments**

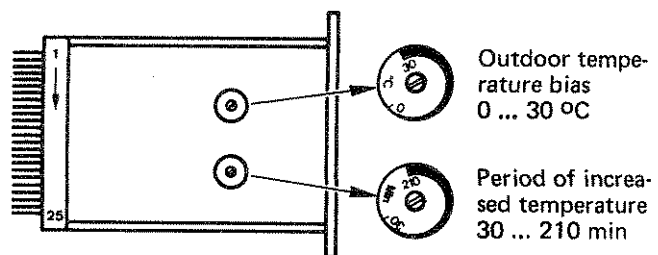
- Time correction
- Time
- Switching cam inside contact position 
- 24-hour dial
- Switching cam outside contact position 
- Switching points for 24-hour and 7-day dial
- Programme-selector switch
  -  day and night normal
  -  day and night reduced
  -  day normal night reduced
- 7-day dial (full-day lock-out)



**Adjusting the switching cam**



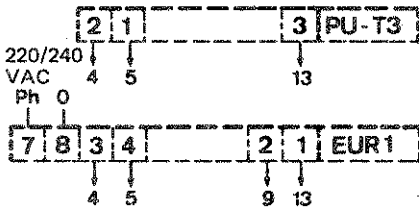
**Adjusting the morning boost on the EUK2/...-S**



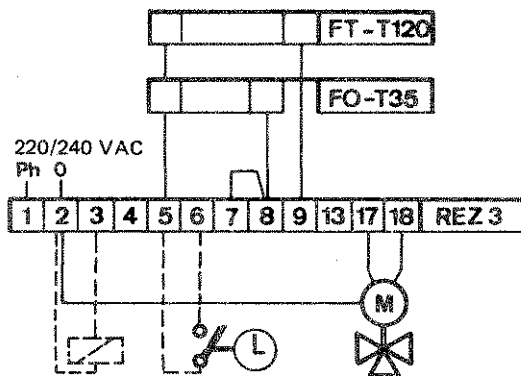
**Technical data**

Supply voltage	220/240V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ % 50 Hz
Power consumption	5 VA
Output	220 VAC 1A (relay)
Type of controller	3-point (with electronic feedback)
Adjustment range of heating curve:	
– Flow temp. at $\vartheta_A$ =	$-10^{\circ}\text{C}$ 20 ... $120^{\circ}\text{C}$
– Flow temp. at $\vartheta_A$ =	$+10^{\circ}\text{C}$ 20 ... $120^{\circ}\text{C}$
Adjustment range of solar or wind compensation	20 ... 100 %
Night depression (room temp.)	0 ... $15^{\circ}\text{C}$
Ambient temperature	max. $50^{\circ}\text{C}$
Maximum line length of sensor	2 x 200 m with 1 mm copper cable
Run time of motor	$\geq 2$ min

**Connection diagram**

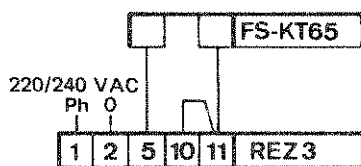


If a remote operating device EUR1 is used, the time switch in the REZ3 controller must be removed and the programme selector switch set at automatic.

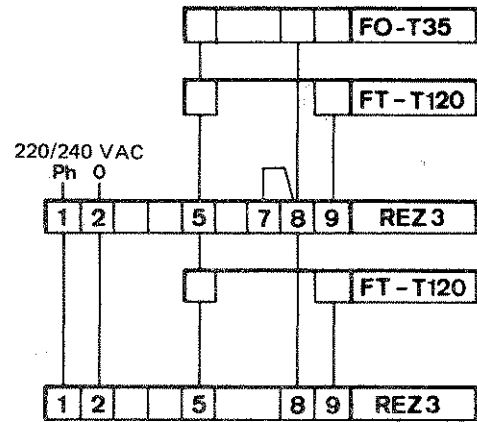


With an external time switch, the night depression can be actuated on any number of REZ3/U devices. The night depression becomes operative when the contact switch closes terminals 5, 6.

**Solar compensation**

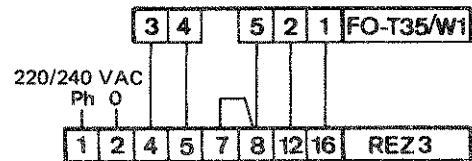


**Connection of several REZ3 controllers to the same outdoor sensor**

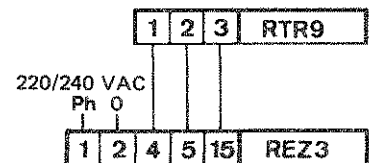


- Terminals 1, 2, 5 and 8 must be wired through in parallel.
- Terminal 7–8 must only be bridged on one controller.

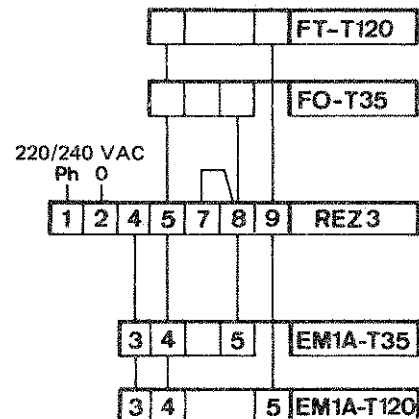
**Wind compensation and outdoor sensor**



**Low limit return water control**



**SCS-indicate**



Type M3P...G / M3P...F

Use as a straight-through valve

Technical data

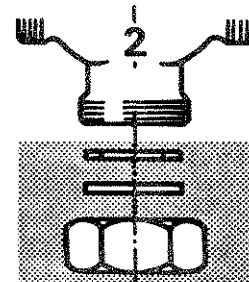
Control voltage	0 ... 20V DC phase cut
Nominal power consumption, mean operating power	see "Operating data" table
Type of operation	proportional
Positioning time	approx. 1 s
Admiss.ambient temperature	+2 ... 50 °C
Type of protection	IP 30 (DIN)
Valve body material	cast iron
Seat/inner valve material	chrome nickel steel
Nominal pressure	NP 16
Operating pressure $p_e$ max	1 MPa (10 bar)
Max.admissible pressure differential $\Delta p_v$ max	see "Operating data" table
Leakage 1 → 3	max. 0.05 % $k_{VS}$
2 → 3	max. 2 % $k_{VS}$
Water temperature:	
- screwed model	2 ... 110 °C
- flanged model	2 ... 110 °C
Valve characteristic (stroke, $k_v$ )	linear
Rangeability (stroke, $k_v$ )	$\frac{k_{VS}}{k_{VR}} > 500$
Principle of operation	normally closed (1 → 3)
Mounting position	vertical to horizontal

Only three-way valves are supplied.

These may, however, be used as straight-through valves in the way described below:

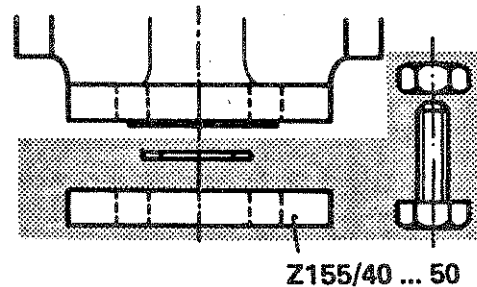
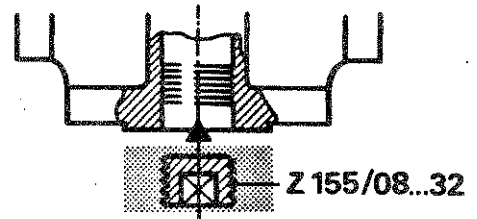
Screwed valves

Connection "2" is blanked with the accessory supplied.

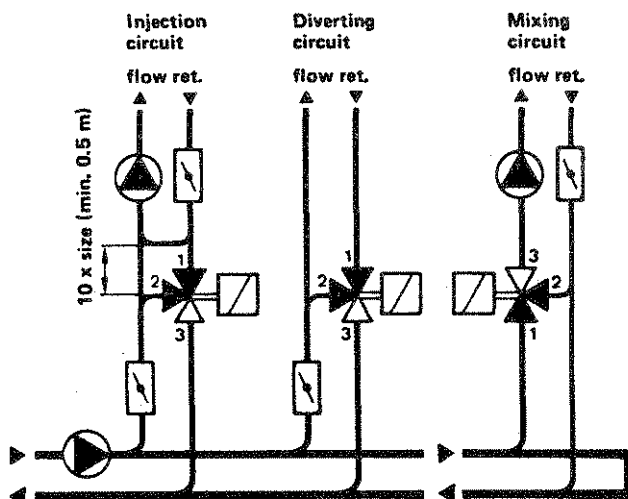


Flanged valves

Connection "2" is blanked with the Z155/.. accessory (screwed tap or blank flange). These are ordered separately where required.



Mounting



**Manual control**

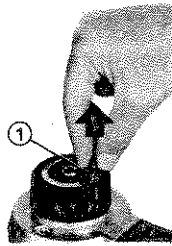
**M3P...**

Size 08 ... 50

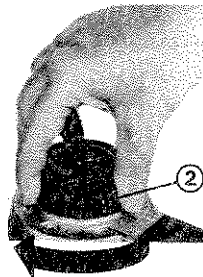
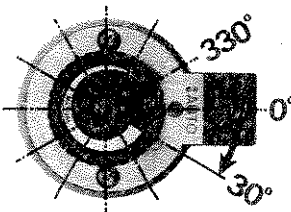
The handwheel locks in 12 positions.

Procedure (open valve: 1 → 3)

- Pull out locking bolt (1) (max. stroke approx. 9 mm)

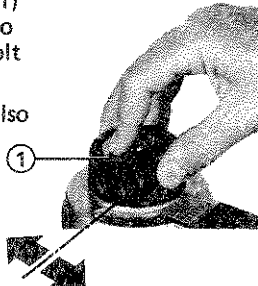


- Turn handwheel (2) clockwise to the desired open position.



- Push locking bolt (1) back in as follows: Apply light pressure to the bolt (1) and move the handwheel gently to and fro until you can push the bolt right in.

This locks the handwheel and thus also the valve position.



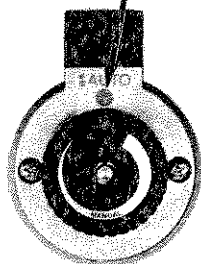
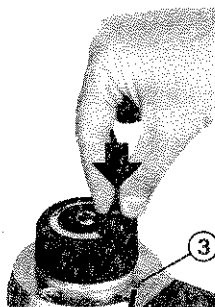
**Important !**

The valve cannot be fully opened with the manual control (i.e. connection "2" is not completely closed) !

**Setting the automatic position on the handwheel**

- First turn the handwheel so that the arrow "AUTO" points to the marking (3) on the valve body.
- Then push the locking bolt right in.

If this is not done, automatic operation cannot be ensured.



**Checking the valve position**

- Turn the handwheel until you can feel resistance
- Estimate the angle of rotation. This will give you the approximate valve opening.

Angle of rotation for max. valve stroke:						
Size	08...15	20	25	32	40	50
α °	330	330	210	270	330	330

**M3P65 M.V 80 ... 100**

**Handwheel revolutions for maximum valve stroke:**

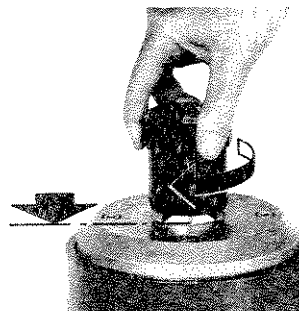
- size 65 approx. 3
- size 80 approx. 4
- size 100 approx. 5

**M3P65 M.V 80 ... 100**

**Turn until it stops!**

(Top of light triangle flush with handwheel hub)

**MANUAL**



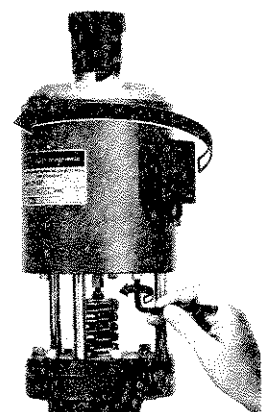
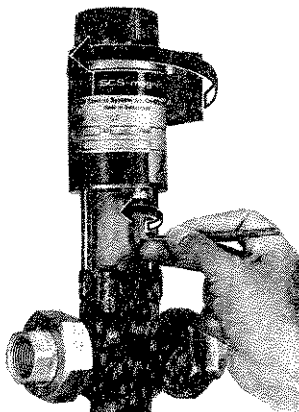
**AUTO**



**Turning the magnetic drive unit**

**M3P... sizes 08 ... 50**

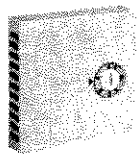
**M3P65 (M.V 80 ... 100)**



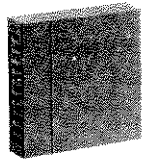
**Important for all valve types:**

The spindle must on no account be oiled or greased!

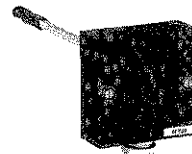
The valves are protected at connection "1" by a filter screen which catches any particles of dirt (sediment, grit etc.) If the flow through the valve is too small, it is essential to check the filter screen!



DR-T30L



FR-T30  
FR-T30/H90



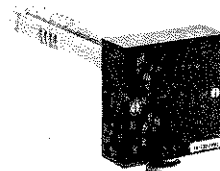
FK-T30  
FK-T30S



DR-T30L/H90L



F-T38  
F-T105



FK-T30/H90

Technische Daten

	Messelement T30S FR-T30, FK-T30 FR-T30/H90 FK-T30/H90	Messelement T30 DR-T30 DR-T30/H90L	Messelement T38	Messelement T105
Messbereich	-20 ... +50 °C	0 ... 34 °C	-32 ... +40 °C	20 ... 105 °C
Einstellbereich (Lupenbereich)		13 ... 34 °C		
Bereich für Begrenzung	0 ... 30 °C			
Drahtfarben der Fühlerpatrone	grün/weiß grün/weiß (T30S Kabel)	grün/weiß grün/weiß	weiß weiß	grau grau
Anschlüsse	vertauschbar	nicht vertauschbar	vertauschbar	vertauschbar
zulässige Luftgeschwindigkeit	max. 25 m/s			
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C	0 ... 40 °C	-40 ... +50 °C	0 ... 120 °C
Zerstörungsgrenze bei 60 % rH	-30 / +60 °C	-30 / +60 °C	-50 / +70 °C	-50 / +150 °C
Ausgangssignal	Widerstandsänderung (siehe Diagramm)	Spannungsänderung ca. 50 mV/ΔK	Widerstandsänderung (siehe Diagramm)	Widerstandsänderung (siehe Diagramm)

Typen

- FR-T30 Raumfühler
- FR-T30/H90 Raumfühler für Temperatur und Feuchte
- FK-T30 Kanalfühler
- FK-T30/H90 Kanalfühler für Temperatur und Feuchte
- FK-T30S Kanalfühler mit wasserdichtem Fühler-element
- DR-T30L Raumfühler mit Sollwertgeber
- DR-T30L/H90L Raumfühler mit eingebauten Sollwert-gebern für Temperatur und Feuchte
- F-T38 Fühlerelement
- F-T40 Fühlerelement
- F-T75 Fühlerelement
- F-T105 Fühlerelement

Wirkungsweise

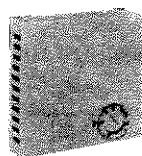
Temperaturfühler

Ein NTC-Messelement verändert seinen Widerstand in Abhängigkeit der Temperatur (sinkender Widerstand bei steigender Temperatur).

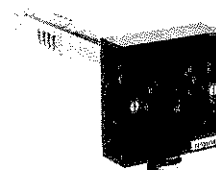
Temperaturfühler mit eingebautem Sollwertgeber

Der Istwert des Fühlers wird direkt mit dem Sollwert verglichen und dem Regler ein Differenzsignal zugeführt.



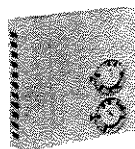


DR-H90L



FK-H90

FK-T30/H90



DR-T30L/H90L



FR-H90

FR-T30/H90

## Technische Daten

	Messelement H90 FR-H90, FK-H90 FR-T30/H90 FK-T30/H90	Messelement H90L DR-H90L DR-T30L/H90L
Messbereich	30 ... 80 % rH	30 ... 80 % rH
Einstellbereich (Lupenbereich)		30 ... 70 % rH
Obere Einsatzgrenze für Begrenzung	90 % rH	
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C	0 ... 40 °C
Zerstörungsgrenze bei 60 % rH	-30 / +60 °C	-30 / +60 °C
Ausgangssignal	Spannungsänderung (siehe Diagramm)	Spannungsänderung ca. 25 mV / % rH
Zulässige Luftgeschwindigkeit	max. 25 m/s	

## Typen

FR-H90	Raumfühler
FR-T30/H90	Raumfühler für Temperatur und Feuchte
DR-H90L	Raumfühler mit Sollwertgeber
DR-T30L/H90L	Raumfühler mit eingebauten Sollwertgebern für Temperatur und Feuchte
FK-H90	Kanalfühler
FK-T30/H90	Kanalfühler für Temperatur und Feuchte

## Wirkungsweise

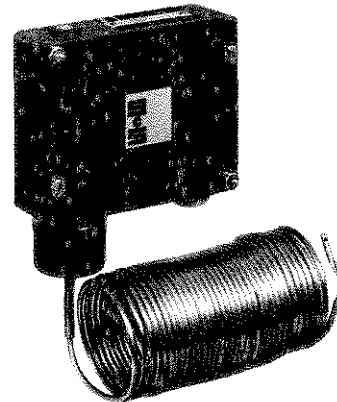
## Feuchtefühler

Ein Spezial-Kunststoffband verändert seine Länge in Abhängigkeit der relativen Luftfeuchte. Die mechanisch reibungsfreie Wegabtastung erfolgt induktiv, d.h. ein Metallplättchen bewegt sich im Luftspalt einer Spule. Ein der Eintauchtiefe entsprechendes Oszillatorsignal wird über einen Verstärker umgewandelt und dem Regler als Spannungssignal zugeführt.

## Feuchtefühler mit eingebautem Sollwertgeber

Der Istwert des Fühlers wird direkt mit dem Sollwert verglichen und dem Regler ein Differenzsignal zugeführt.

## Frostschutzthermostat

TKF2  
TKF2M

## Technische Daten

Einstellbereich	-5 ... +15 °C
Schaltdifferenz	fest, ca. 1 °C
Kapillarrohrlänge	6 m
Umschaltkontakt	250V~, 10(2)A 250V-, 0,25A 24V-, 2A
Umgebungstemperatur:	
– am Fühler	max. 140 °C
– am Gehäuse	max. 60 °C
Rückschaltung	je nach Typ
SollwertEinstellung	nach Lösen der Arretierschraube, mit Schraubenzieher
Montagelage	beliebig

## Wirkungsweise

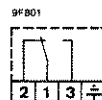
Der Thermostat schaltet, wenn am Kapillarrohrfühler auf einer Länge von ca. 30 cm die eingestellte Sollwerttemperatur unterschritten wird.

Er soll dabei folgende Funktionen auslösen:

- Abschalten des Ventilators
- Schliessen der Frischluftklappen
- Öffnen des Lufterhitzerventils
- Einschalten der Internpumpe

## Anschluss-Schema

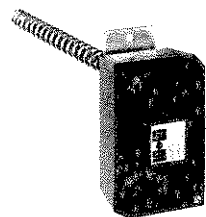
Kontaktstellung bei Frostgefahr



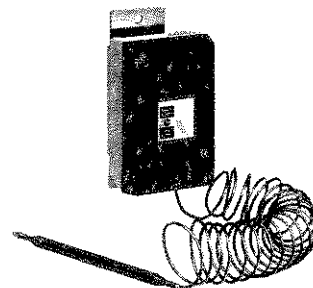
## Hinweise

- Die Umgebungstemperatur beim Thermostat-Gehäuse muss wärmer sein als der eingestellte Sollwert, sonst wird der Kontakt durch die Umgebungstemperatur, statt durch die Kanallufttemperatur, betätigt.
- Der Kapillarrohrfühler ist in der ganzen Länge im Kanalinnern zu plazieren.
- Kapillarrohrhalterung Z50

Kapillarthermostate TKM2, TKM2D



TKM2



TKM2D

Technische Daten

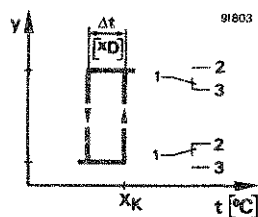
Ausgang	EPU, potentialfrei
Schaltleistung	250V~, 10(2)A
Montageleage	beliebig
Schutzklasse	1 (VDE)
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur:	
– am Gehäusekopf	max. 100 °C
– am Fühler	max. 10 % über Messwert

Zubehör:

- Z197 Kanalhalterung für Sonde TKM2D
- Z620 Tauchrohr für Sonde TKM2D

Wirkungsweise

Der Messfühler des Kapillarthermostaten arbeitet nach dem Flüssigkeitsausdehnungsprinzip. Wenn die Kanaltemperatur auf den eingestellten Sollwert ansteigt, schaltet der Thermostat um.



Anschluss-Schema

TKM2D, TKM2



Kontaktstellung "kalt"

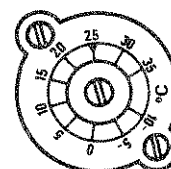
Einstellmöglichkeiten

Schaltdifferenz  $\Delta t$

9K801



Sollwert  $X_K$



Einstellbereich:

TKM2D	2 ... 6 K
TKM2	2 K, fest

-10 ... + 35 °C
+20 ... +110 °C

Die Einstellungen sind nach Entfernen des Gehäusedeckels frei zugänglich.

## Spring return damper motor rondo, modulating

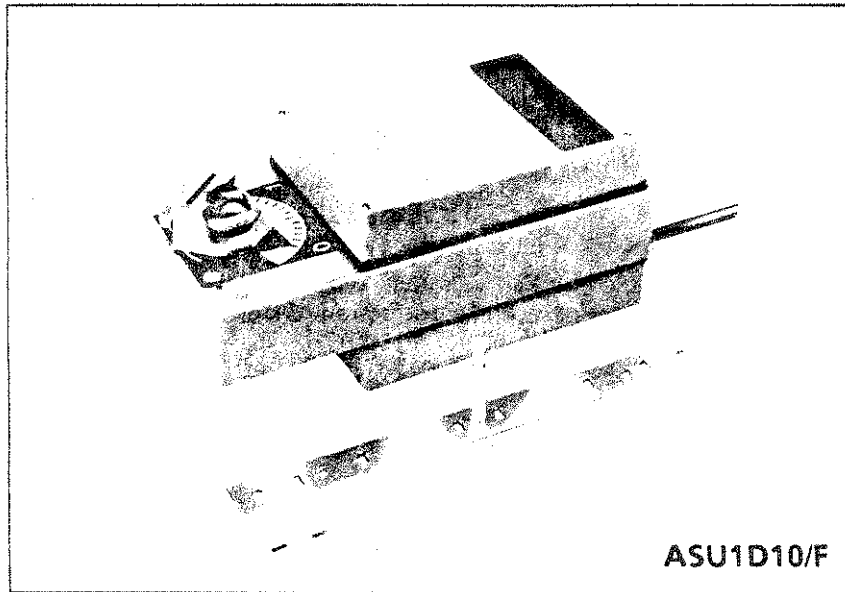
### Application

For modulating damper operation with safety function, e.g. frost protection etc.

For dampers up to approx. 2 m<sup>2</sup> depending upon the damper quality.

The spring return function is only operational with a power failure or when the electrical power is switched off (safety function).

For normal operation the damper is progressively opened and closed by the motor depending upon the control signal.



ASU1D10/F

### Technical Data

Power supply	24 VAC + 15/-10 %, 50 ... 60 Hz
Power consumption	6 W
For wire sizing	15 VA
Electrical connection	cable 0.9 m 0.75 mm <sup>2</sup>
Control signal:	
- Y <sub>1</sub>	0 ... 10 VDC
- Y <sub>2</sub>	0 ... 20 V phasecut
Slave signal U	2 ... 10 VDC (max. 0.5mA) for 0 ... 100 %
Input impedance	100 k Ω (0.1 mA) 8 k Ω (50 mW)
Operating range	2 ... 10 VDC 2 ... 10 V phasecut
Parallel running	± 5 %
Angle of rotation	mechanically limited to 90 °
Torque	
- at rated voltage	min. 10 Nm
- with spring return	min. 10 Nm
Direction of rotation	
- spring return	can be selected by L/R hand mounting
- motor	can be selected with L/R hand switch
Position indication	0 ... 1
Running time	
- spring tentioning	approx. 200 sec
- motor operation	100 ... 200 sec (0 ... 10 Nm)
- spring return	approx. 40 sec
Protection class	III (⊕)
Protection standard	IP 54 (European standards)
Ambient temperatures:	
- operation	-20 ° ... 50 °C
- storage	-20 ° ... 70 °C
Radio interference	
suppression level	N
Noise level	max. 45 dB (A)
Servicing	maintenance free
Lifespan	
- no of open-close motor operations	approx. 60 000
- no of spring return operations	approx. 1 000
Weight	2,8 kg

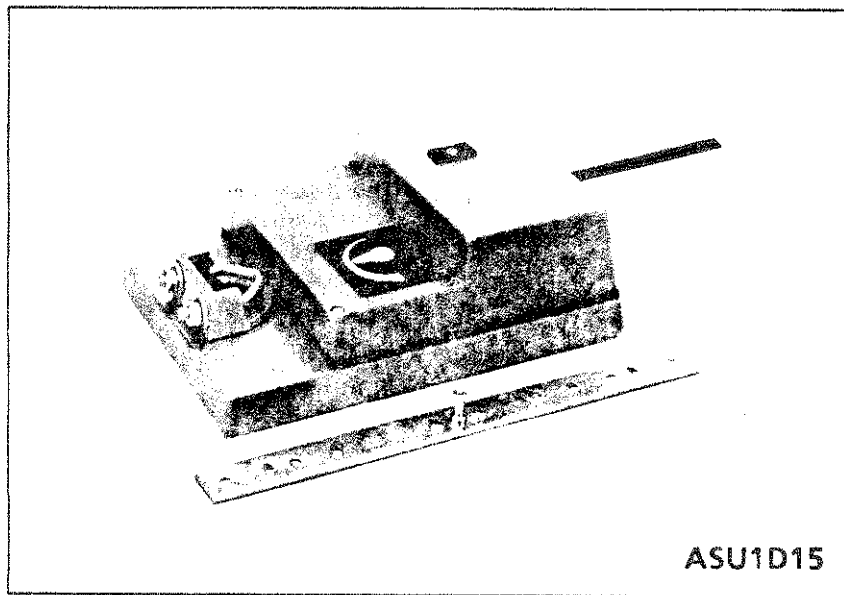
**Damper motor  
rondo, modulating**

**Application**

Modulating control of dampers up to approx. 3 m<sup>2</sup>, depending on the damper quality.

The damper actuator has a built in positioning relay with two potentiometers for zero and span adjustment.

The adjustable range allows for sequence control or for various operation ranges i.e. for fresh air / exhaust air/return air dampers. Control is with a 0 ... 10 VDC or a 0 ... 20 V phasecut control signal either from an electronic controller or positioner.



**ASU1D15**

**Technical data**

Power supply	24 VAC + 15/-10 %, 50 ... 60 Hz
Power consumption	2 W
For wire sizing	5 VA
Electrical connections	cable 0.9 m 0.75 mm <sup>2</sup>
Adjusting signals:	
- Y <sub>1</sub>	0 ... 10 VDC
- Y <sub>2</sub>	0 ... 20 V phasecut
Input impedance	100 kΩ (0.1 mA) / 8 kΩ (50 mW)
Operating range	2 ... 10 VDC / 2 ... 10 V phasecut
Parallel running	± 5%
Angle of rotation	mechanically limited to 95°
Torque at rated voltage	min. 15 Nm
Slave-signal	2 ... 10 VDC (max. 0.5 mA) for 0 ... 100 %
Direction of rotation	reversible with switch A/B with Y = 0 Volt A = 0 stop ↻ B = 10 stop ↻
Position indication	0 ... 10 (0 = stop ↻)
Running time	100 ... 200 s (0 ... 15 Nm)
Protection class	III (⬢)
Protection standard	IP 54 (European standards)
Ambient temperatures:	
- operation	-20 ... 50 °C
- storage	-20 ... 70 °C
Radio interference suppression level	K
Noise level	max. 45 dB (A)
Servicing	maintenance free
Weight	1.46 kg

**Accessories**

- Z230 Auxiliary switch 1
- Z231 Auxiliary switch 2

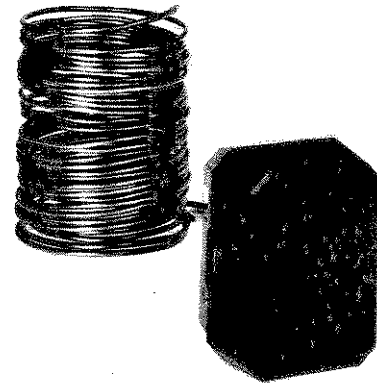
## Application

FD-N30

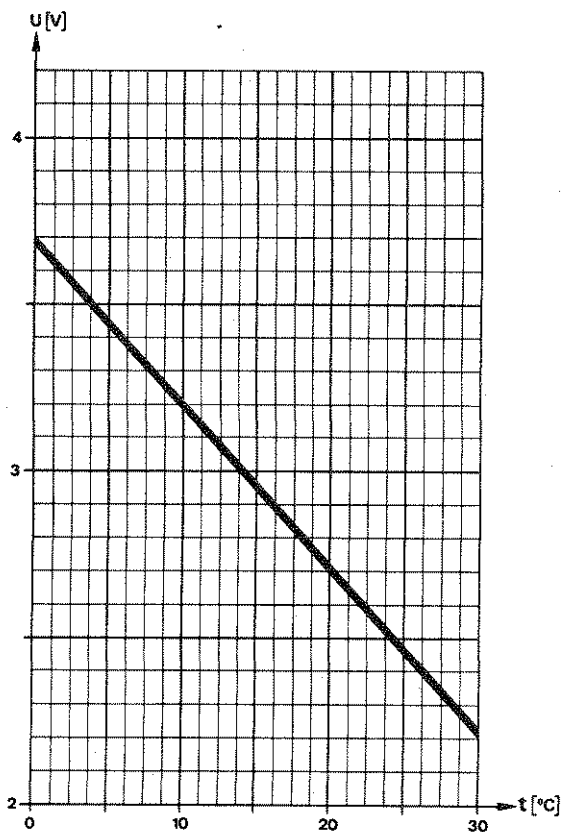
The FD-N30 duct sensor is used together with SCS-klimo controllers for average temperature measurement in ducts with large cross-section or non-uniform temperature distribution in ventilation and air conditioning systems.

## Technical data

Measuring range	0 ... 30 °C
Admissible ambient temperature	
– capillary	–30 ... +100 °C
– electronic system	0 ... 50 °C
Destruction threshold	
– capillary	–50/150 °C
– electronic system	–15/75 °C



Temperature voltage characteristic for 6,1 V bridge voltage



## Principle of operation

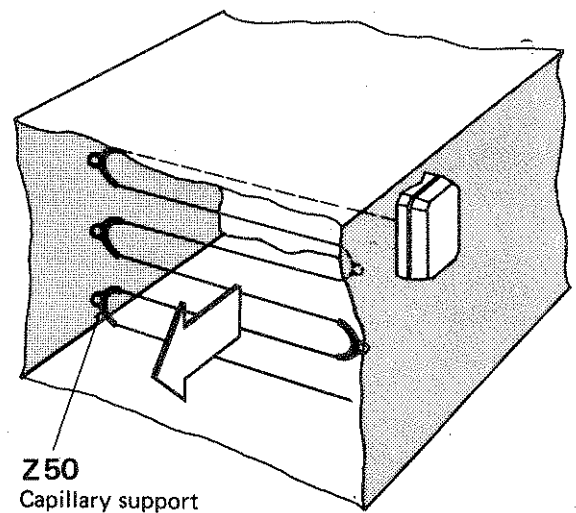
The variable resistance of the nickel element which is incorporated in a copper capillary of 8,4 m length is converted by the electronic measuring system built into the sensor housing and inputted to the controller as a voltage signal.

## Construction

The sensor consists of a copper capillary, a base plate and the sensor housing containing the electronic measuring system.

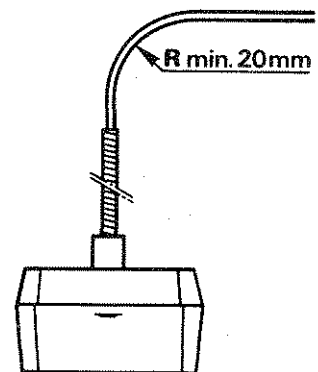
## Mounting

The assembly location of the average temperature sensor should be planned during the project design phase. The assembly is carried out according to the following illustration:



## Attention !

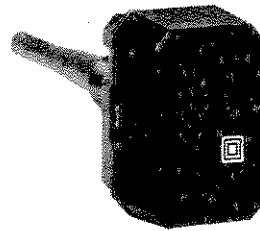
Do not bend capillary tube too tightly and do not buckle !



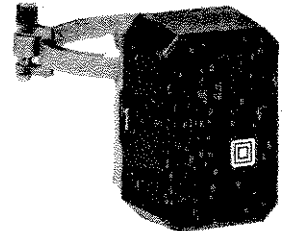
**Application**

The FT-TH2 immersion sensor and the FA-TH2 contact sensor are used in conjunction with the SCS-controllers for heating plants, for hot water and steam generating installations, and for the measurement of flow temperatures. The FA-TH2 contact sensor is primarily used for conversion jobs. The FT-T30S immersion sensor is used for the measurement of cold water temperatures. Under part No. FT/R-T30S it is also available with the immersion tube of stainless steel and the sensing element protected from damage by water. This sensor must be used when sensing chilled water temperature.

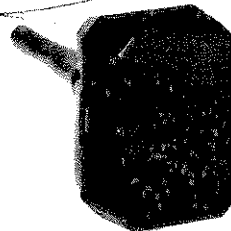
FT-TH2, FT/R-TH2



FA-TH2



FT-T30S, FT/R-T30S



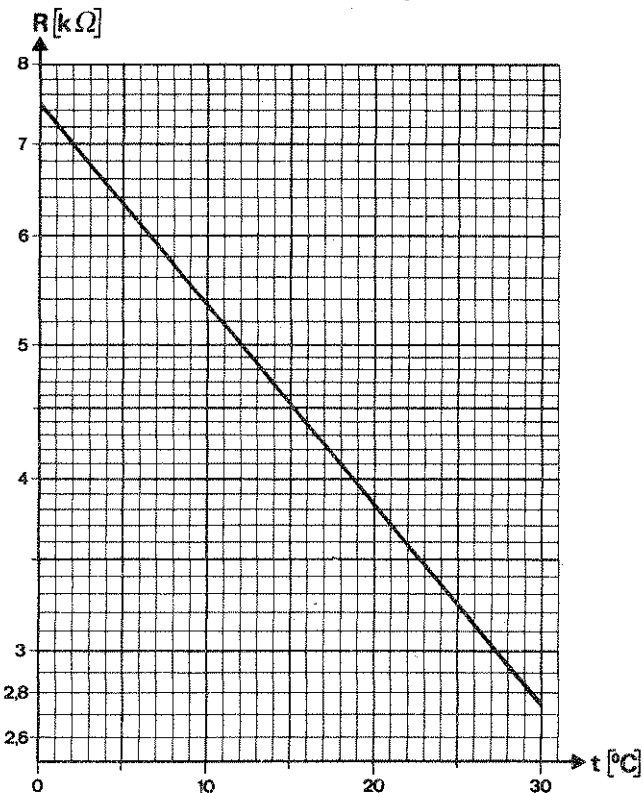
**Types**

FT-TH2	Immersion sensor 10 ... 120 °C
FT/R-TH2	Immersion sensor 10 ... 120 °C with immersion tube of stainless steel
FA-TH2	Contact sensor 10 ... 120 °C
FT-T30S	Immersion sensor 0 ... 30 °C
FT/R-T30S	Immersion sensor 0 ... 30 °C with immersion tube of stainless steel

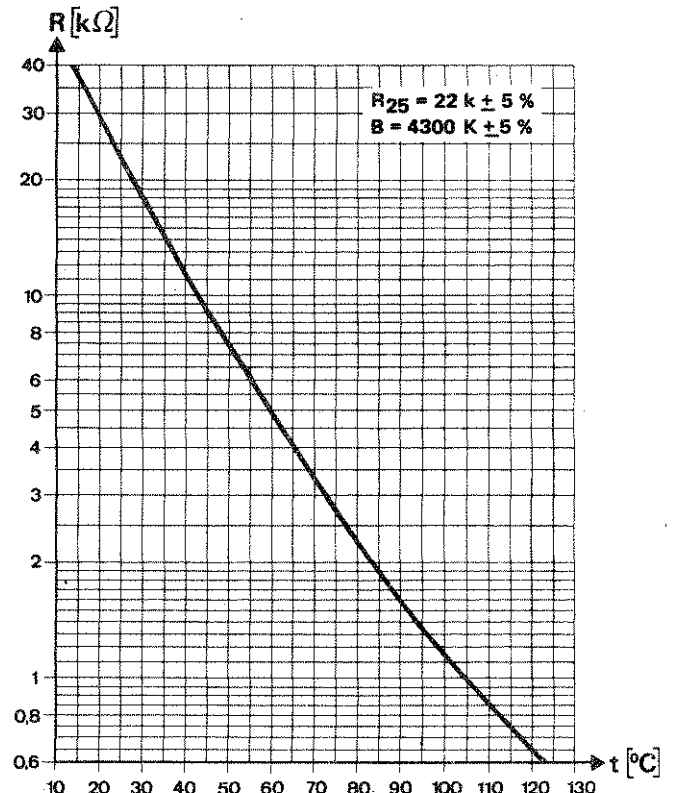
**Technical data**

	FT-TH2 FT/R-TH2 FA-TH2	FT-T30S FT/R-T30S
Measuring element	NTC	NTC
Measuring range	10 ... 120 °C	0 ... 30 °C
Nominal pressure	PN40	PN40
Response time	20 s	20 s
Ambient temperature	max. 125 °C	max. 125 °C
Destruction threshold	-50...+150 °C	-30 ... +70 °C
Type of protection	special insulation	

Resistance curve of the NTC measuring element T30:



Resistance curve of the NTC sensor F-TH2:



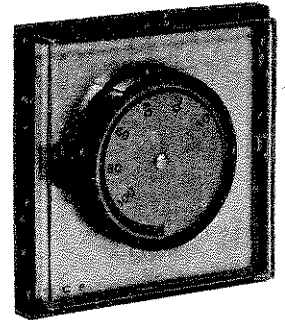
Printed in Switzerland

### Application

The PU-K4 position potentiometer is used for minimum or maximum limit or manual control of AUH250 modulating damper actuators.

Where both minimum and maximum control are required, two potentiometers must be used.

A maximum of 10 actuators may be connected to one PU-K4 position potentiometer.



PU-K4

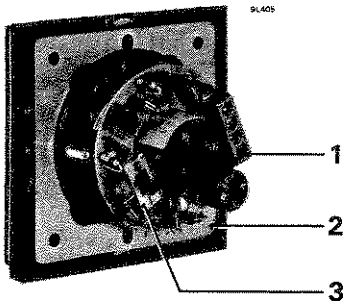
### Technical data

Supply voltage	24VAC $\begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix}$ % 50 ... 60Hz
Control voltage	0 ... 20VDC from the controller
Operating range	2 ... 10VDC from the controller
Power consumption	1 VA
Sense of operation	selection of limit direction by means of sliding switch
Scale calibration	0 ... 100 %

### Construction

The position potentiometer consists of a setpoint potentiometer and circuit board, a fixing plate, a cover with centering ring, a setpoint knob and a transparent cover to prevent unintentional movement of the setpoint.

A second setpoint knob with the calibration scale in the reverse direction is supplied.

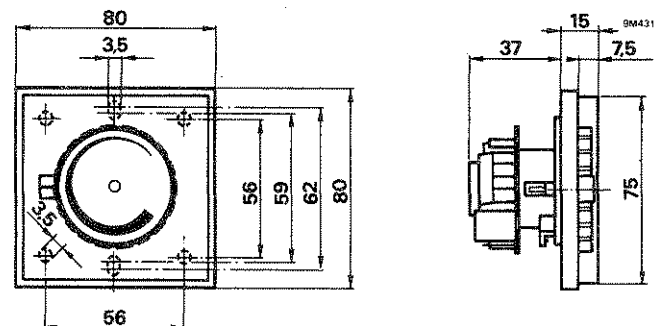


- 1 Connection terminals
- 2 Baseplate
- 3 Switch for maximum or minimum limit control selection

### Mounting

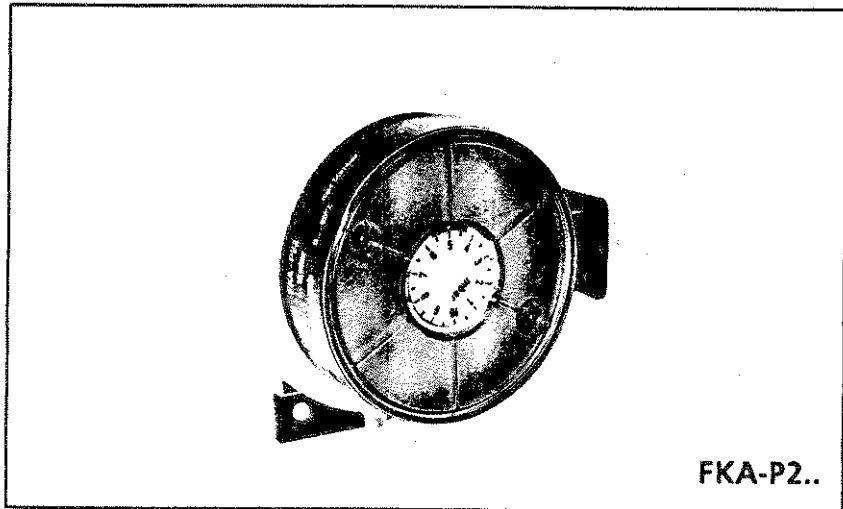
The setpoint potentiometer may be mounted on any commercial single or multiple flush mounting box or on the control panel door. The index mark is located on the back plate and the scale on the knob can be rotated to allow for calibration.

### Dimensions [mm]





Differential pressure switch



FKA-P2..

Application

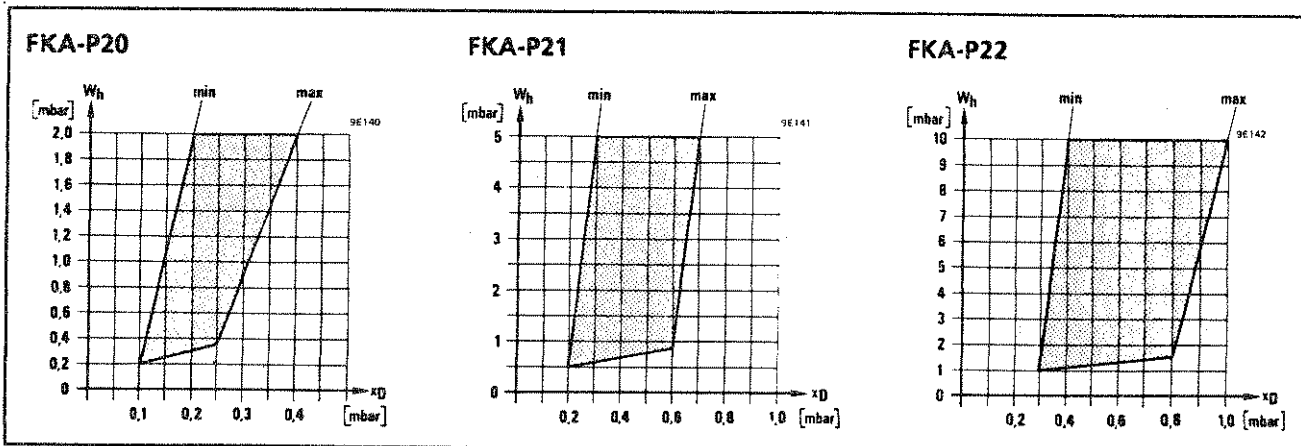
FKA-P2.. differential pressure switches are used as flow and filter monitors in air ducts.

Types and technical data

Type	$W_h$ [mbar]	$x_{D1}$ [mbar]	$x_{D2}$ [mbar]
FKA-P20	0.2 ... 2	0.1 ... 0.25	0.2 ... 0.4
FKA-P21	0.5 ... 5	0.2 ... 0.6	0.3 ... 0.7
FKA-P22	1 ... 10	0.3 ... 0.8	0.4 ... 1.0

Switch point adjustment	by means of scale (approximate setting)
Max operating pressure	50 mbar
Repeatability	switch point approximately $\pm 0.05$ mbar switching differential approximately $\pm 0.03$ mbar
Contact system	1 x SPDT switching element
Contact rating	250 VAC, IA
Electrical connection	screw terminals, PG 11 conduit can be turned through 360°
Ambient temperature	max 65 °C
Pressure connections	6 mm barbed fitting
Mounting bracket	galvanised steel
Housing	plastic
Membrane	EPDM
Mounting position	ports pointing downwards
Protection standard	IP 54
Possible adjustments (cut-in pressure/switching differential) = switch point within shaded area of diagrams.	

$W_h$  : adjustment range (cut-in pressure)  
 $x_D$  : switching differential (adjustable)  
 $x_{D1}$  :  $x_D$  at range start  
 $x_{D2}$  :  $x_D$  at range end  
 1 mbar = 100 Pa = 10 mmWG

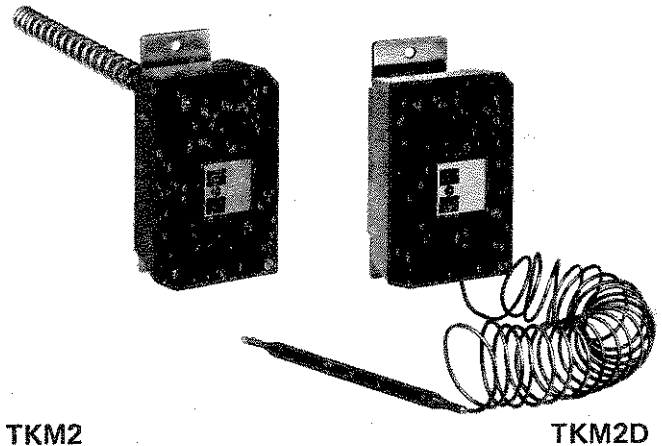


### Application

- Control and monitoring of air duct temperatures (TKM2D)
- As a fire protection thermostat (TKM2)

### Types

Type	Description	Measuring range
TKM2D	Capillary thermostat	-10 ... +35 °C
TKM2	Fire protection thermostat	+20 ... +110 °C

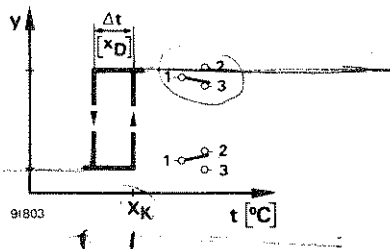


TKM2

TKM2D

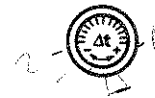
### Principle of operation

The sensor in the capillary thermostat operates according to liquid expansion principles. When the duct temperature rises to the preselected setpoint the thermostat switches over.

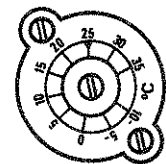


### Adjustments

Switching differential  $\Delta t$   
9K801



Setpoint  $X_K$



Adjustments:

TKM2D 2 ... 6 K  
TKM2 2 K (°C) fixed

-10 ... + 35 °C  
+20 ... +110 °C

To adjust settings, remove cover.

### Technical data

Output	SPDT voltage-free
Contact rating	250VAC, 2A inductive 10A resistive
Mounting position	any
Protection class	1 (VDE*)
Protection standard	IP 54
Ambient temperature	
- housing top	max. 100 °C
- sensor	max. 10 % above measured value

\*VDE = The German Association of Electrical Engineers

### Construction

Plastic housing with removable cover. The housing is fixed to a metal mounting plate.

The sensor probe of the fire protection thermostat is located inside the wire spiral soldered to the mounting plate.

Accessories:

- Z197 Duct support for TKM2D probe
- Z620 Stainless steel pocket for TKM2D probe 400 mm R 1/2" bsp
- Z55 Brass pocket for TKM2D probe 230 mm R 1/2" bsp

# Lagnafélag Íslands

The Icelandic Heating, Ventilating and Sanitary Association  
P.O. BOX 8026, 128 Reykjavík, s:91 - 680660

## Breytt heimilisfang

_____ NAFN (SKRIFAÐ MEÐ PRENTSTÖFUM)		
_____ STARFSHEITI		_____ KENNITALA
_____ HEIMILISFANG	_____ SVEITARFÉLAG	_____ PÓSTNR.

# Lagnafélag Íslands

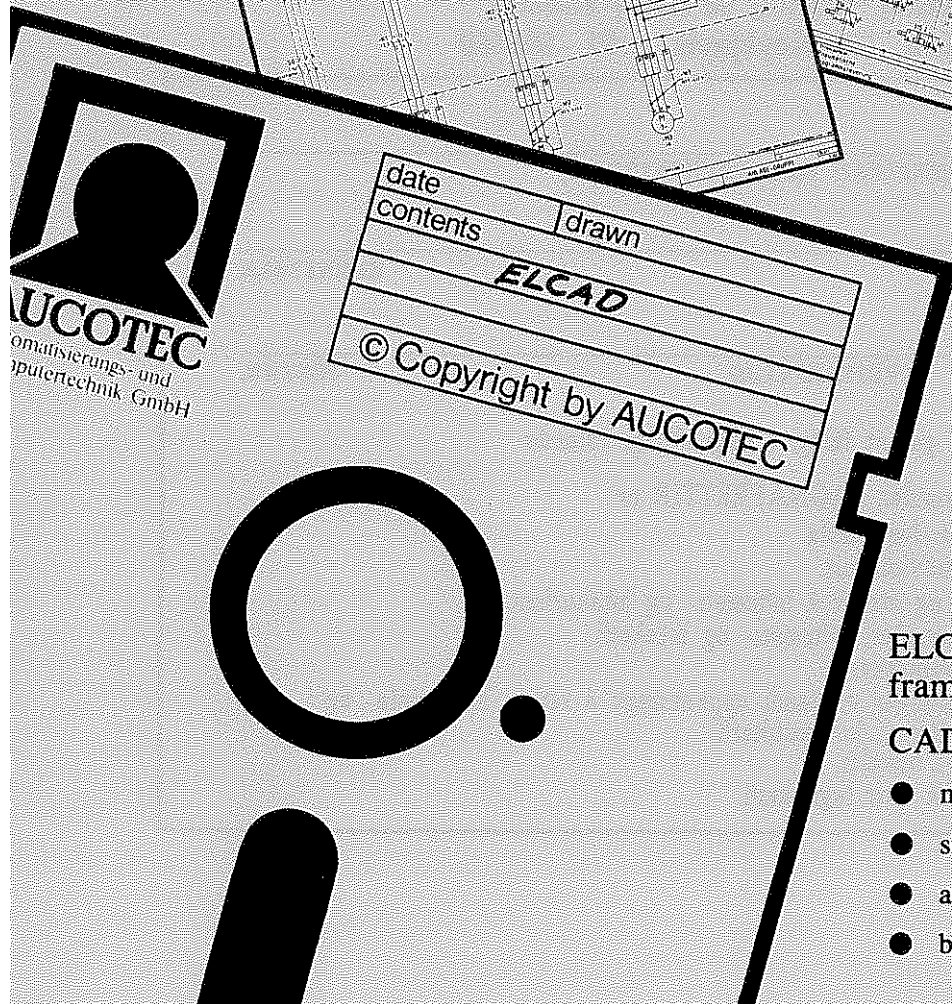
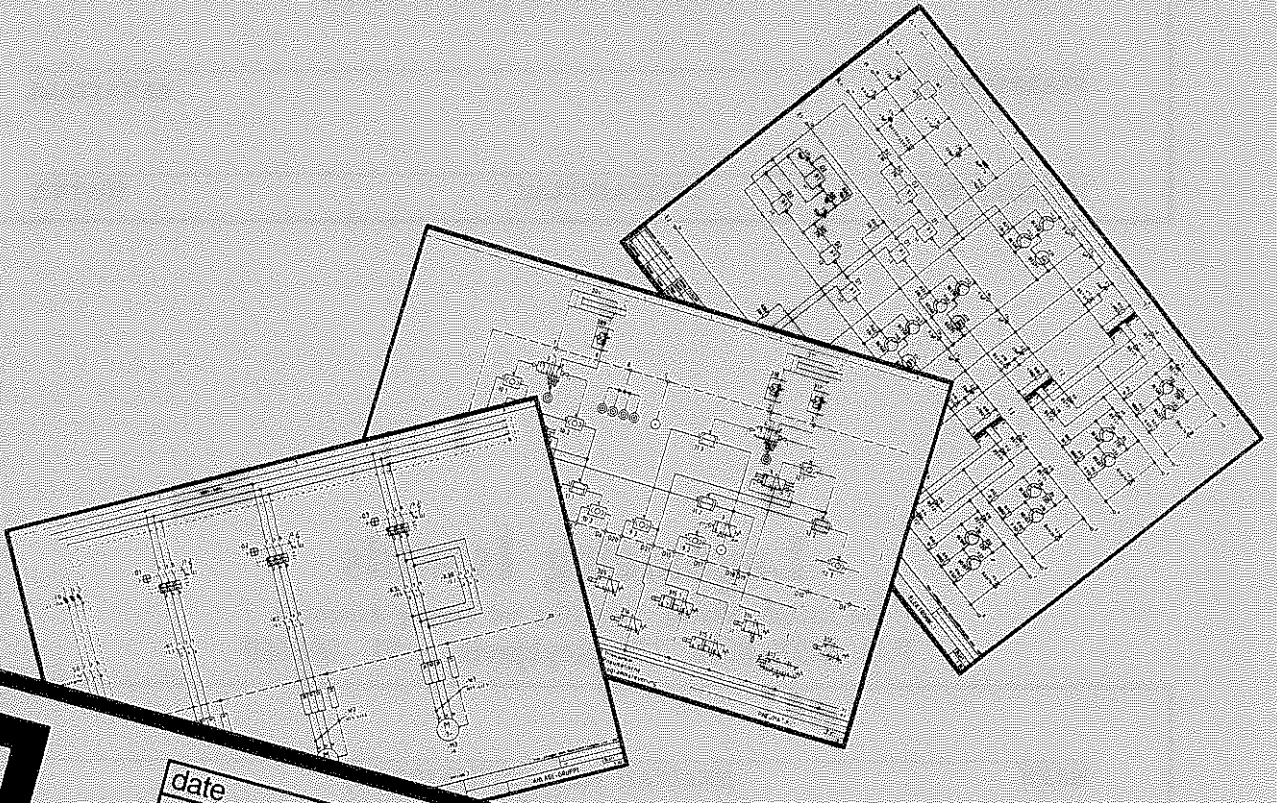
The Icelandic Heating, Ventilating and Sanitary Association  
P.O. BOX 8026, 128 Reykjavík, s:91 - 680660

_____ NAFN (SKRIFAÐ MEÐ PRENTSTÖFUM)		
_____ STARFSHEITI		_____ KENNITALA
_____ HEIMILISFANG	_____ SVEITARFÉLAG	_____ PÓSTNR.

- Óska hér með að gerast félagi í Lagnafélagi Íslands
- Óska eftir að fá sendar LAGNAFRÉTTIR nr.:
- 1. Varmaendurvinnsla.
  - 2. Snjóbræðslulagnir.
  - 3. Eftirlit og úttekt á loftræsti- og hitakerfum.
  - 4. Stjórnþúnaður, loftræsti- og hitakerfi.
  - 5. Brunavarnarkerfi.
  - 6. Leiðbeiningar varðandi uppsetningu á reyk-, hitageisla- og brunalokum í loftræstikerfi.
  - 7. Lagnir í fiskeldi.
  - 8. Handbók fyrir lagnakerfi.

# ELCAD®

CAD/CAE Tölvustudd hönnun fyrir rafeinda- og stýritækni



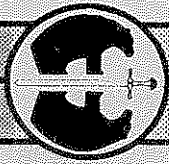
Automatisierungs- und  
Computertechnik GmbH

date	drawn
contents	
<b>ELCAD</b>	
© Copyright by AUCOTEC	

ELCAD er hið rétta hönnunartæki  
fram tíðarinnar

CAD/CAE-kerfi sem tryggir:

- meiri sveigjanleika
- styttri hönnunartíma
- aukin vörugæði
- betri samkeppnistöðu



# BALTI hf.

IMPORT - EXPORT - ÁRMÚLA 1, 108 REYKJAVÍK - TEL.: 354-1-8 25 55  
P.O. BOX: 8812, 128 REYKJAVÍK - FAX: 354-1-32000

BALTI H.F., Ármúla 1, hefur tekið að sér kynningu, sölu og kennslu á Íslandi á nýju CAD/CAE-kerfi sem heitir ELCAD.

Kerfi þetta hefur náð miklum vinsældum í Þýskalandi þar sem það stendst allar þær kröfur sem eru gerðar til slíkra kerfa. Ólafur Mýrdal er nykominn er heim frá Þýskalandi, þar sem hann vann við uppsetningu og kennslu á ELCAD og fleiri CAD/CAE-kerfum er sölustjóri hjá BALTA H.F. og hefur umsjón með kynningu og kennslu.

ELCAD er afkastamikilið kerfi fyrir tölvustudda hönnun, teiknun rása-teikninga og skráningu á sviði raftækni, rafeindatækni, þrýstivökvatækni og þrýstiloftstækni.

ELCAD er einkum ætlað til notkunar við tengivirki rafmagns veitna, mæli- og stýritækni, merkjagjafabúnað, ýmiskonar vélsmíði, framleiðslu og flutningatækni, hverskonar sjálfvirkni, viðhald á tækjum o.fl.

ELCAD-kerfið miðast við þarfir notenda og tekur mjög skamman tíma að læra á það. Forritið er aðgengilegt og veitir notendanum leiðsögn. Hönnuður þarf ekki að breyta vinnuvenjum sínum, þar sem hann getur gefið skipanir með penna á hnitaborði. Staðsetning tákna á skjánum fer fram með hvaða skilgreindri rostum sem er. Öllum mikilvægum teikni, texta og vinnslu-áðgerðum er stjórnað með nokkrum grunnskipunum. Öll teiknivinna er unnin með einum ritli (editor) og meðan á innsetningu stendur er hægt að fá ítarlegar upplýsingar um tækjatakni, fletta upp í gagnabanka, viðvaranir koma fram um leið ef skekkja er, t.d. röng tenging, tvítekning á merkingum tækja o.s.frv., þannig að það er ekki nauðynlegt að prófunarkeyrsla fari fram.

ELCAD gerir mögulegt að búa til fullkomna tengingabók fyrir stýritækni samkvæmt staðli DIN-40719. Það er hægt að byggja inn hvaða staðal sem er. Notandinn getur gert teikningar samkvæmt sinni venju og látið síðan ELCAD breyta þeim sjálfvirkt þannig að þær falli að einhverjum öðrum staðli sem óskað er eftir.

ELCAD hefur mikið táknaafn til notkunar í raftækni, rafeinatækni, loft-þrýstitækni, vökvaprýstitækni, rafveitukerfum, við kerfisteikningar og í kælitækni ef þörf er á.

ELCAD-kerfið sér sjálft um að halda til haga öllum tengingum og skila avallt réttum tengiklemmuteikningum, strengjalistum og tengiteikning

ELCAD-ELMAT forritið býr til lista yfir allt efni og tæki sem á teikningunum er. Hægt er að búa til ýmsa sérlista, t.d. hráefnislista, efnislista, uppsetningalista, þöntunarlista, kostnaðaryfirlit yfir tilboðsverð og raunkostnað og tengilista. Grundvöllur ELMAT-forritsins er gagnabanki.

ELCAD vinnur einnig sem fjölnotakerfi, það er að segja að hægt er að tengja marga vinnustaði saman í eina heild, sem þýðir að myndun tákna og gerð vinnuteikninga er á einum stað til dreifingar, samtímis aðgangur frá mörgum stöðum að sama verkefni, sameiginlegum gagnabanka, einfaldari gagnavernd og skjótari aðgang.

ELCAD er skrifað á forritunarmálinu "C" og notar stýrikerfi MS-DOS og UNIX. Gagn geta gengið greiðlega milli ELCAD/MS-DOS og ELCAD/UNIX. Vélbúnaðinn er hægt að sníða að þörfum hvers viðskiptavinar.

*Ólafur Mýrdal*

# Við bjóðum lausnir í stýringum!



- Hvort sem um er að ræða, útvegum einstakra kerfishluta eða hönnun, uppsetningu og prófun á heildarkerfum.

 **HITACHI**

Iðntölvur, tíðnibreytar/hraðastýringar

 **Intellution**

Fjargæslukerfi/stjórnúnaður

 **PR electronics**

Afmörkunarliðar, mælar, reglar, spennugjafar, merkjabreytar ofl.

 **victron**

Varaafgjafar/UPS-kerfi, hleðslutæki, tíðni-, straum-, spennubreytar ofl.

 **E JFB**

Prýstiskynjarar, hæðaskynjarar, titringsskynjarar

 **FRODE PEDERSEN**

Hitaskynjarar

 **SE SENSORIK**

Nándarskynjarar

 **TÆKNIVAL**

Álagsstýringar, álagsmælingar

 **Syrelec**

Teljarar, tímalíðar, fasvikslíðar ofl.

 **opto 22**

Stýribúnaður

**L. G. ØSTERBRANT**

Aðvörunareiningar

 **Multitronics**  
MEASUREMENT & CONTROL SYSTEMS

Reglar

 **Søren T. Lyngsø**  
Computer Automation

Fjargæslukerfi

**EIFA electronic**

Sjúkrakallkerfi

 **teletracer**

Boðtæki



**TÆKNIVAL**

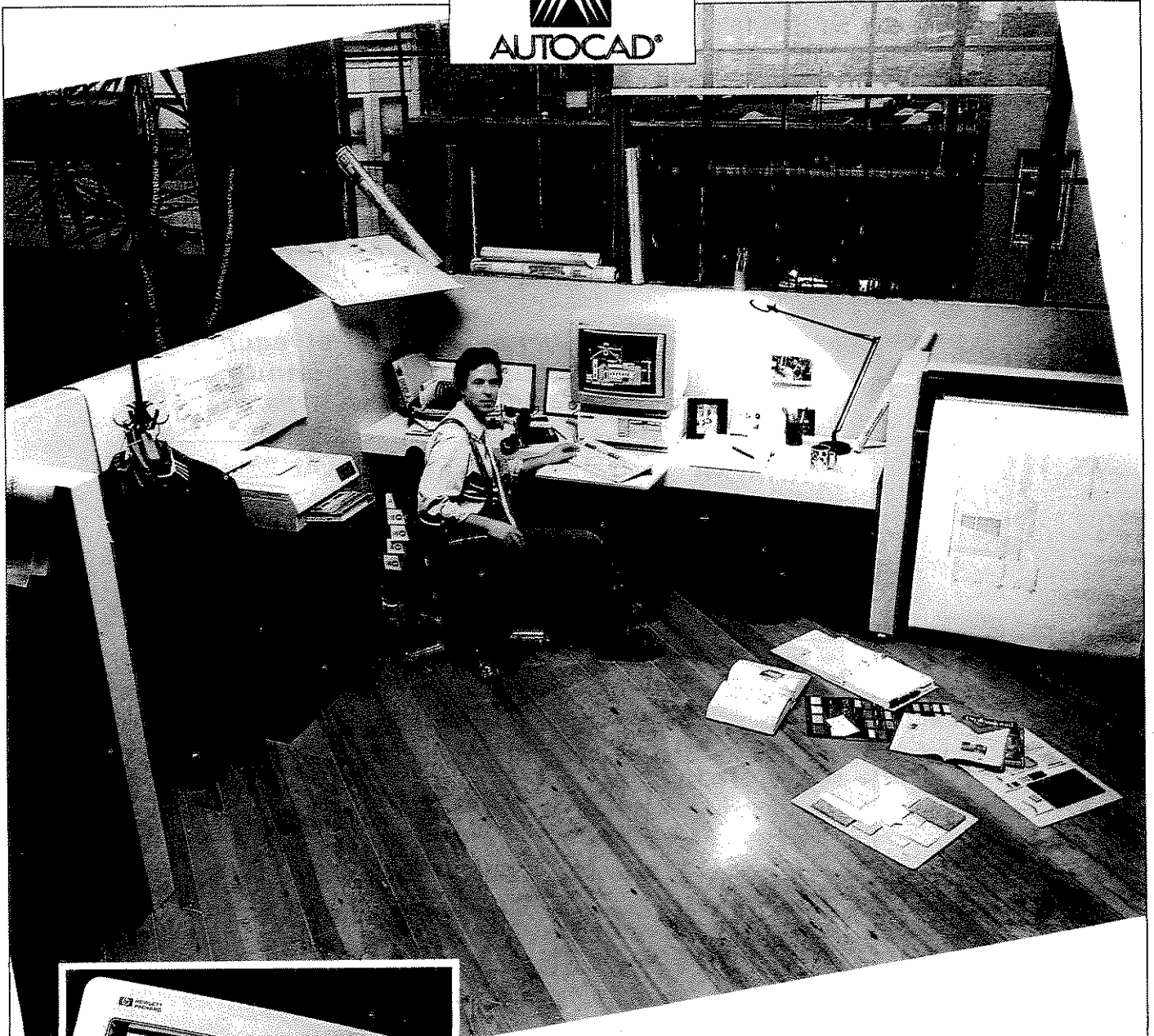
- TÆKNISVIÐ -

Skeifan 17 - 108 Reykjavík

Sími: 681665 - Myndsending: 680664



AUTOCAD®



## Hefur þú séð hvernig AutoCAD dregur línurnar fyrir þig?

Yfir 250.000 arkitektar, byggingaverkfræðingar, borgarverkfræðingar, efnaverkfræðingar, véla-  
verkfræðingar, rafmagnsverkfræðingar (og fleiri)  
um allan heim láta AutoCAD hönnunarforritið  
sjá um „handavinnuna“ fyrir sig.

Örtölvutækni veitir alhliða lausn á HAT/FAT  
(hönnun á tölvu/framleiðsla á tölvu).

AUK / SIA K119-9

ÖRTÖLVUTÆKNI

Tölvukaup hf., Skeifunni 17, 108 Reykjavík.  
Sími 687220, Fax 687260.