

Aivar Kukk

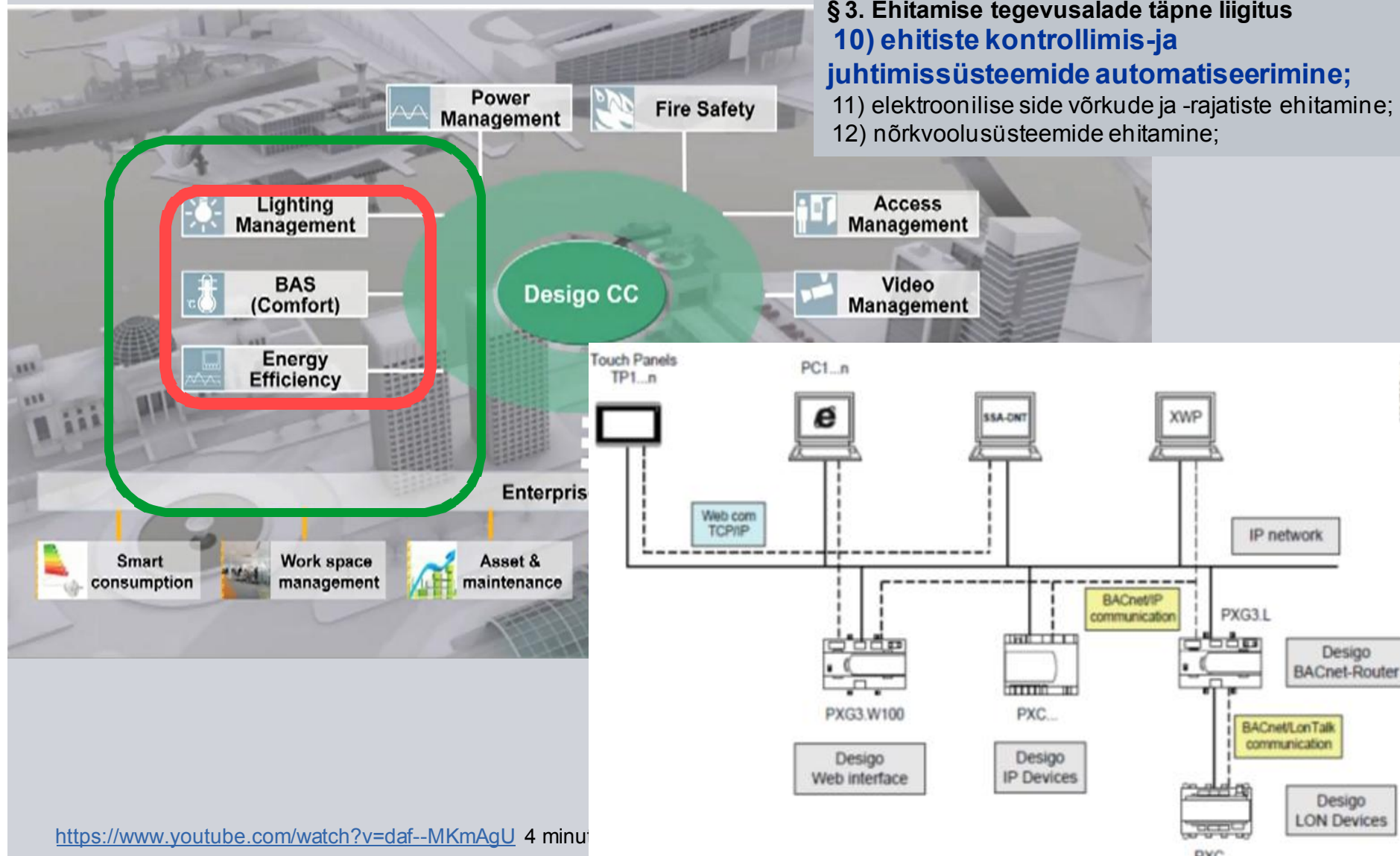
SIEMENS

Ventilatsiooni automaatika lähteülesandest kuni veebiserverini

§ 3. Ehitamise tegevusalade täpne liigitus

10) ehitiste kontrollimis- ja juhtimissüsteemide automatiseerimine;

11) elektroonilise side võrkude ja -rajatiste ehitamine;
12) nõrkvoolusüsteemide ehitamine;



<https://www.youtube.com/watch?v=daf--MKmAgU> 4 min

52.automaatikapäev 12.03.2014 „Hooned ja automaatika“

SIEMENS

10:10 Jürjo Preden, TTÜ Automaatikainstituut

"Süsteemide süsteemid targas ühiskonnas ja hoonetes"

10:30 Argo Rosin, TTÜ Elektrotehnika instituut pdf

"Energiatarbimise hinnapõhine juhtimine - võtmeroll hooneautomaatika"

11:15 Martin Thalfeldt, TTÜ Ehitiste projekteerimise instituut

"Dünaamilise välisvarjestuse juhtimispõhimõtted" pdf

11:30 Mikk Maivel, TTÜ Ehitiste projekteerimise instituut

"Küttegaafiku mõju hoone soojustarbimisele" pdf

12:00 **Peeter Parre**, IB Aksiaal

"Automaatika hoone sisekliima kujundamisel" pdf

Vaheaeg (kell 12:20 – 13:00)

13:00 Ülo Kala, Eltron

"Totaalne integreerumine hooneautomaatikas" pdf

13:30 Aivar Uutar, AU Energiateenus

"Olemasolevate hoonete automaatikasüsteemide probleemid" pdf

14:00 Aivar Kukk, Siemens; Allan Vaher, Clik AS

"Targa maja energiasäästust ja tagasisidest" pdf

14:20 Erki Rannak, IdealWorks

"Mikroettevõtte Eesti automaatika turul" pdf

14:40 Ragnar Rattas, Riigi Infosüsteemi Amet, küberturvalisuse teenistus

"Hooneautomaatika ja küberturvalisus - turvamata haldusliidesed inte

15:00 Automaatikapäeva traditsioonilised kokkuvõtted.

Vello Kukk Boris Gordon

<http://www.dcc.ttu.ee/52ap/52ap3.pdf>

Kutsestandardid

Valdkond: IT, TELEKOMMUNIKATSIOON JA ELEKTROONIKA

Automatiseeritud süsteemide insener, tase 7

Diplomeeritud elektriinsener

elektriautomaatika alal, tase 7

B.2.7 Elektriautomaatika EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

- 1) arendab, projekteerib, ehitab ja käitab ohutult;
 - a) elektri väiketootmiseseadmeid ja nende juhtimissüsteeme;
 - b) elektri koht- ja tarkvõrke;
 - c) tööstus- ja energeetikaettevõtete ning hoonetega seotud elektritarbimise põhiseadmeid;
 - d) **elektripaigaldiste automaatikasüsteeme;**
 - e) tehnoloogilistes protsessides ja masinates kasutatavat aparatuuri ja elektriagajaid;
 - f) **automaatjuhtimis- ja andmesidesüsteeme, koht- ja tarkvõrke;**
- 2) analüüsib seadmetes esinevaid rikkeid ja seadmete-vahendite arengutendentse ja valib võimalikke parimaid probleemide lahendusi.

KAS SOOMES TEEB AUTOMAATIKA PROJEKTI KVJ PROJEKTEERIJA?

EI TEE, KUID SEAL AUTOMAATIKA
PROJEKTEERIJA KUULUB
"TORUMEESTE" SELTSKONDA

SIEMENS

AUTOMAATIKA·VALDKONNA·ERIALADE·ALLERIALADE·JA·AMETIALADE·LOEND¶

Inseneritegevuse· valdkond¶ <i>Domain-of- engineering</i> □	¶ Eriala¶ <i>Speciality</i> □	¶ Alleriala¶ <i>Sub-speciality</i> □	¶ Ametiala¶ <i>Occupational-activity</i> □
Automaatika· valdkond¶ <i>Automation· Engineering</i> □	Automaatika¶ <i>Automation</i> □	Tööstusprotsessi automaatika¶ <i>Process Automation</i> □	-Projekteerimine¶ -Projekti teostamine¶ -Projektijuhtimine¶ -Järelvalve¶ -Automaatikasüsteemide¶ ·ehitus ja ·käit¶ -Teadus- ja · arendustegevus¶ -Tootearendus ja tootmis-¶ ·tegevus¶ -Inseneride koolitus ja¶ ·uurimistöö¶ -Automatiseeritava· protsessi ekspertiis,¶ -Automaatjuhtimise· süsteemide ekspertiis,¶ -Automaatikaprojektide· ekspertiis¶
		Ehitusautomaatika¶ <i>Building Automation</i> ¶ □	
		Tootmisseadmete automaatika¶ <i>Machinery automation</i> □	

§ 3. Ehitamise tegevusalade täpne liigitus

- 10) ehitiste kontrollimis- ja juhtimissüsteemide automatiseerimine;
- 11) elektroonilise side võrkude ja -rajatiste ehitamine;
- 12) nõrkvoolusüsteemide ehitamine;

Ehitiste kontrollimis- ja juhtimissüsteemide automatiseerimine

pädevust tõendada erialase kõrghariduse ja erialase kolmeaastase töökogemusega, mida arvestatakse alates erialast kõrgharidust tõendava dokumendi väljastamise kuupäevast.

TÖÖREŽIIMID

VENTILATSIOONISÜSTEEMI TÖÖD JUHIVAD AUTOMAATIKASÜSTEEMI AEG- JA SÜNDMUSPROGRAMMID.

SÜSTEEMIL ON KAKS TÖÖREŽIIMI, MIDA MÄÄRAB AEGPROGRAMM:

- TÖÖAEG: VÄRSKE ÕHU OSAKAAL 25%...100%
- TÖÖVÄLINE AEG: KÜTTEPERIOODIL VÄRSKE ÕHU OSAKAAL 20%
MITTEKÜTTEPERIOODIL 100% VÄLISÕHK (ÕINE JAHUTUS)

VÄLISÕHU TEMPERATUURI LANGEMISEL ALLA SEADESUURUSE (-20,5 °C) LÜLITUB SÜSTEEM RETSIRKULATSIOONIREŽIIMILE 50% VÄRSKE ÕHUHULGAGA.

SEADME KÄIVITAMISEL AVATAKSE ÕHUKLAPID (FG01, FG02).
VENTILAATORID KÄIVITATAKSE VIITEAJA MÖÖDUMISEL.

KALORIFEERIPUMP P01 TÖÖTAB PIDEVALT.

VENTILAATORITE KÄIVITAMISEL ON SAGEDUSMUUNDURITEL ETTEANTUD ALGKIIRUS (20%) JA KIIRENDUSAEG (150 s), MILLE JOOKSUL VIIAKSE NENDE PÖÖRLEMISKIIRUSED PROGRAMMIJÄRGSETELE VÄÄRTUSTELE.

BLOKEERINGUD

(J = JUHTIMISAHELATE KAUDU, P = PROGRAMMILINE)

SISSEPUHKEVENTILAATOR ON BLOKEERITUD:

- JÄÄTUMISKAITSETERMOSTADIGA TZA04 (J)
- KALORIFEERIPUMBAGA P01 (J)

VENTILAATORID ON BLOKEERITUD TULEKAHJU HÄIRESIGNAALIGA (J)

VÄLJATÕMBEVENTILAATOR ON BLOKEERITUD SISSEPUHKEVENTILAATORIGA (P).

ROOTORSOOJUSVAHETI ON BLOKEERITUD SISSEPUHKEVENTILAATORIGA (P)

ÕHUKLAPP FG01 (FG02) ON AVATUD, KUI VENTILAATORILT S1 (V1) ON OLEMAS TÖÖTAMISE INDIKATSIOON VÕI KÄIVITUSVIIDE ON AKTIIVNE. SELLE PUUDUMISEL ON KLAPP KINNI (P).

KÕIGIL KANALI TEMPERATUURI JA RÕHU HÄIRESIGNAALIDEL ON SEADME KÄIVITAMISE AJAKS PROGRAMMILINE BLOKEERING.

SEISUAEG

SISSEPUHKEVENTILAATORI SEISUAJAL ÕHUKLAPID (FG01, FG02) ON SULETUD, RETSIRK.ÕHUKLAPP (FG03) AVATUD. SAG.MUUNDURITE JUHTSIGNAAL ON 0%.

JUHTPROGRAMM (TC04) HOIAB KÜTTEKALORIFEERIST VÄLJUVA VEE TEMPERATUURI TE04 SEADESUURUSEL (+20°C) JUHTIDES PROPORTSIONAALSELT REGULEERVENTIILI (TV01).

SEADME TÖÖ

JUHTPROGRAMM (TC10) HOIAB SISSEPUHKEÕHU TEMPERATUURI (TE10) SEADEVÄÄRTUSEL ÕHUKLAPPIDE, ROOTORSOOJUSVAHETI PÖÖRLEMISKIIRUSE, KÜTTEKALORIFEERI REGULEERVENTIILI (TV01) NING JAHUTUSKALORIFEERI REGULEERVENTIILI (TV02) JÄRJESTIKUSE JUHTIMISEGA (JONIS 1).

VÄLJATÕMBEÕHU TEMPERatuur (TE19) MUUDAB JUHTPROGRAMMI (TC10) SEADEVÄÄRTUST MINIMAAL/MAKSIMAALVÄÄRTUSTE VAHEL (JONIS 2).

VÄLJATÕMMATAVAT ÕHKU KASUTATAKSE SISSEPUHUTAVA ÕHU JAHUTAMISEKS, KUI VÄLJATÕMBEÕHU TEMPERatuur ON MADALAM VÄLISÕHU TEMPERatuurIST SUURENDADES ROOTORSOOJUSVAHETI PÖÖRLEMISKIIRUST

OHUTUSTOIMINGUD JA HÄIRESIGNAALID

JUHTPROGRAMM (TC04) VÄLDIB KALORIFEERIST VÄLJUVA VEE TEMPERATUURI (TE04) LANGEMIST ALLA PIIRVÄÄRTUSE (+13°C) REGULEERVENTIILI (TV01) JUHTIMISEGA.

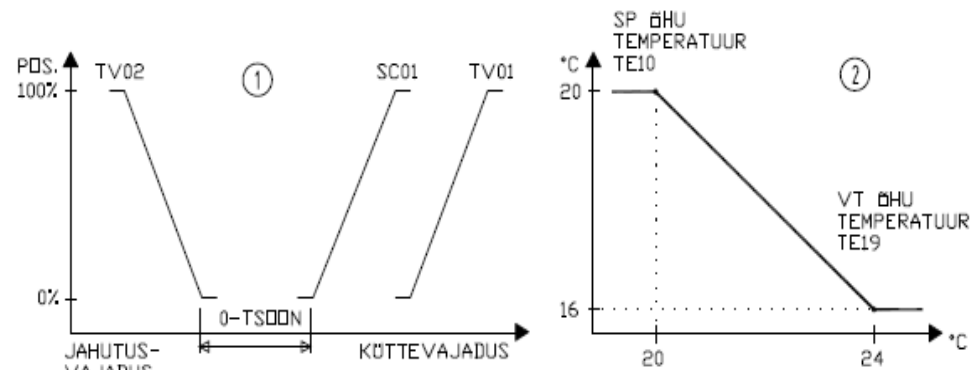
KUI KÜTTEKALORIFEERIST VÄLJUV VEE TEMPERatuur TE04 LANGEB ALLA +8°C, RAKENDUB JÄÄTUMISKAITSETERMOSTAAT (TZA04) NING VENTILAATORID SEISKUVAD (TAGASTUS NORMAALREŽIMI TOIMUB KÄSITSI). AUTOMAATIKASÜSTEEMI ANTAKSE HÄIRESIGNAAL - SELLE JÄRGSELT TOIMIMINE VASTAVALT SEADME SEISUREŽIIMILE.

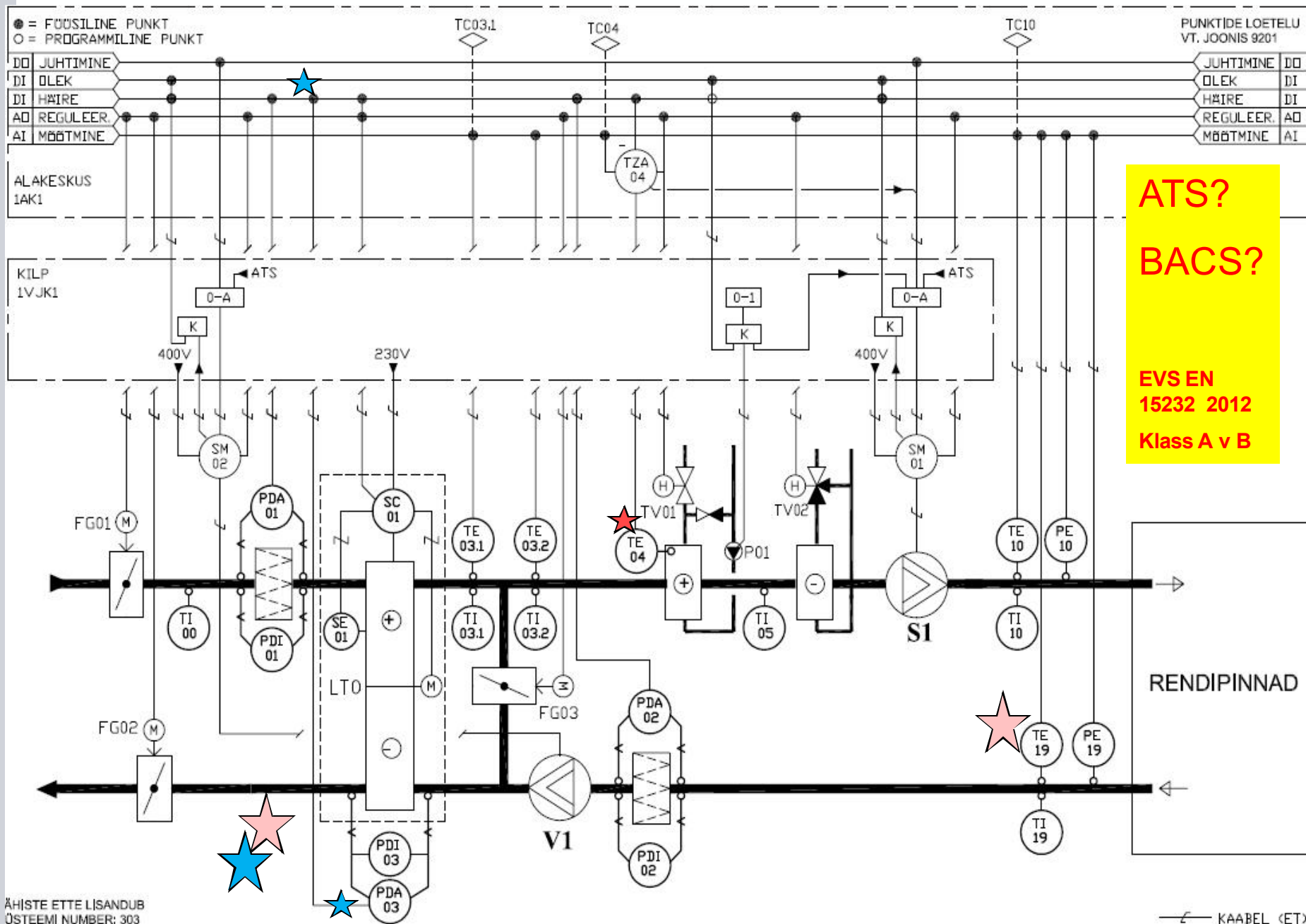
JUHTPROGRAMM (TC03,1) HOIAB TEMPERATUURI (TE03,1) LANGEMAST ALLA MINIMAALPIIRI. PIIRVÄÄRTUSENI JÕUDMISEST ANTAKSE VASTAV TEADE.

FILTRITE RÕHULANGU (PDA01, PDA02) TÕUSMISEL ÜLE ETTEANTUD MAKSIMAALVÄÄRTUSE ANTAKSE FILTRI HÄIRE.

LTO-ROOTORI TAKISTUSE KAHEKORDSEL SUURENEMISEL (PDA03) ALANDATAKSE ROOTORI PÖÖRLEMISKIIRUS MIINIMUMINI (NT. 0,5 p/min). NORMAALREŽIMI TAGASTUMINE TOIMUB RÕHULANGU NORMALISEERUMISEL, KUI RÕHK EI NORMALISEERU ETTEANTUD VIITEAJA JOOKSUL (5 min.), SIIS SEADE SEISKUB JA AUTOMAATIKASÜSTEEMI ANTAKSE HÄIRESIGNAAL.

KANALIRÕHU PE10 (PE19) VÄLJUMISEL ETTEANTUD SEADEPIIRIDEST SEADME TÖÖTADES ANTAKSE ÕHUHULGA HÄIRE.





ATS?
BACS?

EVS EN
15232 2012
Klass A v B

KESKUS	TÄHIS	SEADE	TÜÜP	TEHNILISED ANDMED	KOGUS	TOOVÖT
2AK1	301 TE 00	Temperatuuri andur	Välisõhk	Takistusandur, mõõtepiirkond -40..+90°C, IP54	1	AT
	301 TI 00, TI 03.1, TI 03.2	Termomeeter	Kanali	Kalibreerimiskruviga bimetalinäitur, mõõtepiirkond -40..+40°C	3	AT
	301 TI 05, TI 10, TI 19	Termomeeter	Kanali	Kalibreerimiskruviga bimetalinäitur, mõõtepiirkond 0..+60°C	3	AT
2AK1	301 TE 03.1, TE 03.2	Temperatuuri andur	Kanali, keskväärtus	Takistusandur, mõõtepiirkond -50..+50°C, pikkus 3 m	2	AT
2AK1	301 TE 04	Temperatuuri andur	Toru	Takistusandur, mõõtepiirkond -50..+120°C	1	AT
2AK1	301 TZA 04	Jäätumiskaitsetermostaat	Elektrooniline	24V, käsitagastusega, Ts=0..+15°C, 2 kontakti 230V ja 24V	1	AT
2AK1	301 TE 10, TE 19	Temperatuuri andur	Kanali	Takistusandur, mõõtepiirkond 0..+60°C	2	AT
2AK1	301 TE 16.1, TE16.2	Temperatuuri andur	Ruumi	Takistusandur, mõõtepiirkond 0..+50°C	2	AT
2AK1	301 PE 10, PE 19	Rõhuandur	Kanali, staatiline	Mõõtepiirkond 0..500 Pa, 24V, 0..10V või 4..20mA	2	AT
2AK1	301 PDA 01, PDA 02	Rõhuvahelüliti	Kanali, filter	Mõõtepiirkond 0..500 Pa, kuiv kontakt	2	AT
	301 PDI 01, PDI 02	Dif.manomeeter	Kanali, filter	U-toru; mõõtepiirkond 0..500 Pa	2	AT
2AK1	301 FG 01, FG 02, FG 03	Klapimootor	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10V, vedrutagastuv	3	AT
2AK1	301 TV 01	2-tee reguleeriv ventiil	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10 V, kvs=16	1	AT
2AK1	301 TV 02	3-tee reguleeriv ventiil	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10 V, kvs=100	1	AT
2AK1	301 SM 01	Sagedusmuundur	Sujuvreguleeritav	400V, 15 kW, IP44, EMC filtriga kat. C1 (EN 61800-3)	1	AT
2AK1	301 SM 02	Sagedusmuundur	Sujuvreguleeritav	400V, 11 kW, IP44, EMC filtriga kat. C1 (EN 61800-3)	1	AT
	302 TI 00, TI 03	Termomeeter	Kanali	Kalibreerimiskruviga bimetalinäitur, mõõtepiirkond -40..+40°C	2	AT
	302 TI 05, TI 10, TI 19, TI21	Termomeeter	Kanali	Kalibreerimiskruviga bimetalinäitur, mõõtepiirkond 0..+60°C	4	AT
2AK1	302 TE 03	Temperatuuri andur	Kanali, keskväärtus	Takistusandur, mõõtepiirkond -50..+50°C, pikkus 3 m	1	AT
2AK1	302 TE 04	Temperatuuri andur	Toru	Takistusandur, mõõtepiirkond -50..+120°C	1	AT
2AK1	302 TZA 04	Jäätumiskaitsetermostaat	Elektrooniline	24V, käsitagastusega, Ts=0..+15°C, 2 kontakti 230V ja 24V	1	AT
2AK1	302 TE 10, TE 19	Temperatuuri andur	Kanali	Takistusandur, mõõtepiirkond 0..+60°C	2	AT
2AK1	302 PE 10, PE 19	Rõhuandur	Kanali, staatiline	Mõõtepiirkond 0..500 Pa, 24V, 0..10V või 4..20mA	2	AT
VAK1	302 PDA 01, 02, 03	Rõhuvahelüliti	Kanali, filter, LTO	Mõõtepiirkond 0..500 Pa, kuiv kontakt	3	AT
	302 PDI 01, 02, 03	Dif.manomeeter	Kanali, filter, LTO	U-toru; mõõtepiirkond 0..500 Pa	3	AT
2AK1	302 FG 01, FG 02	Klapimootor	Kinni/lahti	24V, vedrutagastuv	2	AT
2AK1	302 FG 03/04	Klapimootor	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10V, vedrutagastuv	1	AT
2AK1	302 TV 01	3-tee reguleeriv ventiil	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10 V, kvs=4,0	1	AT
2AK1	302 TV 02	3-tee reguleeriv ventiil	Sujuvreguleeritav	24V, 0..10 V, kvs=10	1	AT
2AK1	302 SM 01	Sagedusmuundur	Sujuvreguleeritav	400V, 2,2 kW, IP44, EMC filtriga kat. C1 (EN 61800-3)	1	AT
2AK1	302 SM 02	Sagedusmuundur	Sujuvreguleeritav	400V, 1,5 kW, IP44, EMC filtriga kat. C1 (EN 61800-3)	1	AT



1. Juhline

Segdet juhitakse juhtimiskeskusest gälgise (näädalg) programmiiga.

2. Blockering

2.1 Seade võib töötada, kui on täidetud järgmised tingimused:

- läätumisandur PDE01 ei anna häiresignaali

- ei de ildfulettörle'häðreslangali

- juhtimiskeskusest on antud seadme töötamisluba

2.2. Vajlgatömbeventillgator on blokeeritud sissepuhkeventillgatorid.

2.3 Sisepuhke ja väljatõmbe sulgklapid on blokeeritud vastava ventilaatoriga.

3. Seisn giat:

- sissepuhke ja väljatõmbe sulgklapid on kinni, käivitamisel peavad klapid avanema.

4. Seadme töötamisel

4.1. Kalorifeeri küte

(TEO1 väiksem kui +21 °C) juhtimisega.

Sissepühkeõhu temperatuuri ihtimine anduri (TE01) järgi.

Siasepuhkeõhu temperatuuri kontroll: $T = +21\text{ }^{\circ}\text{C}$

Soolustagasti jäätumisohtu korral (rõhulana tõuseb üle etteantud väärtuse PDE01).

- lülitatakse sissepuhe 1/2 künusele

kuni rāhulana myutub uuesti normaalseks.

5. Kaitse. Seadme peatavd järgmised häiresignaalid:

— tulecht

– üldhääre

- ei ole ülduba töötamiseks

6. Ventilatori töörežiim:

Normaalne täiskõnusel. Välisõhu temperatuuri (TE00) langedes alla $-20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ lülitub seade 1/2 kiirusele

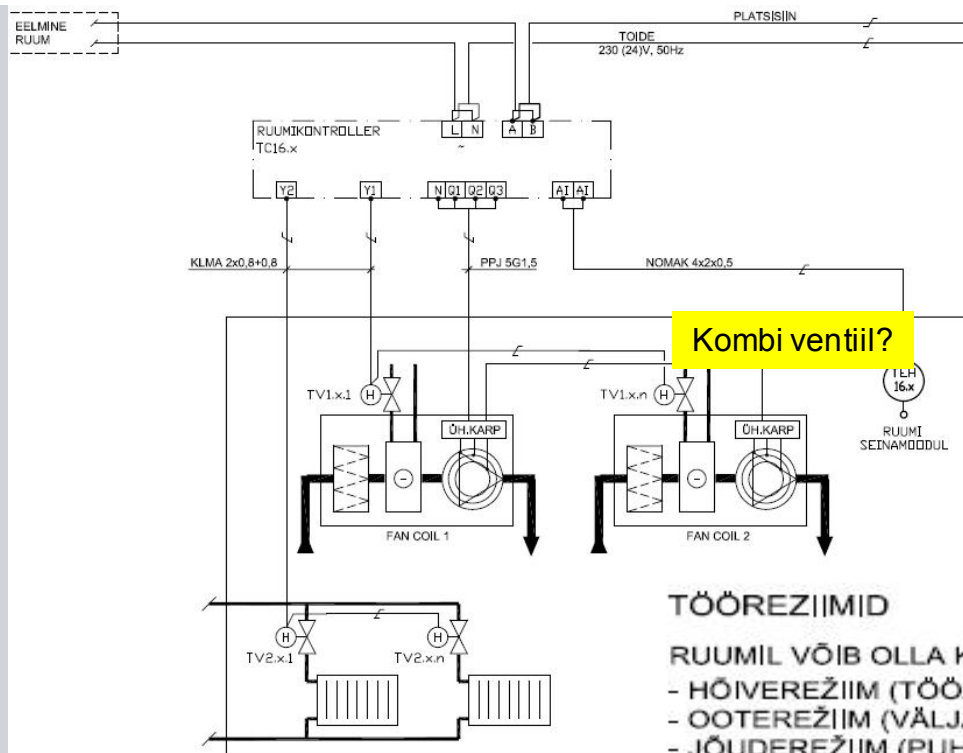
7. Signaalid häirekeskusesse:

- filtrite mustumine (rõhukodu PDA läraaj üle lubatud väärtuse)

- motorite seisukumina

— Udhaina

SIEMENS



TÖÖREŽIIMID

RUUMIL VÕIB OLLA KOLM PÕHIREŽIIMI, IGAL REŽIIMIL ON OMA SEADEPIIRID:

- HÕIVEREŽIIM (TÖÖAJAL, NÄITEKS: KÜTE +20°C, JAHUTUS +23°C)
- OOTEREŽIIM (VÄLJASPOOL TÖÖAEGA, NÄITEKS: KÜTE +17°C, JAHUTUS +25°C)
- JÕUDEREŽIIM (PUHKUSE AJAL, NÄITEKS: KÜTE +10°C, JAHUTUS +27°C)

NEID REŽIIME PEAB OLEMA VÕIMALIK SEADISTADA LOKAALVÕRGU KAUDU, ÜSIKUD RUUMID VÕI RUUMIDE GRUPID PEAB OLEMA VÕIMALIK ÜLE VIIA OOTE- VÕI JÕUDEREŽIIMI AUTOMAATIKASÜSTEEMI PROGRAMMIGA.

RUUMI TEMPERATUURI REGULEERIMINE

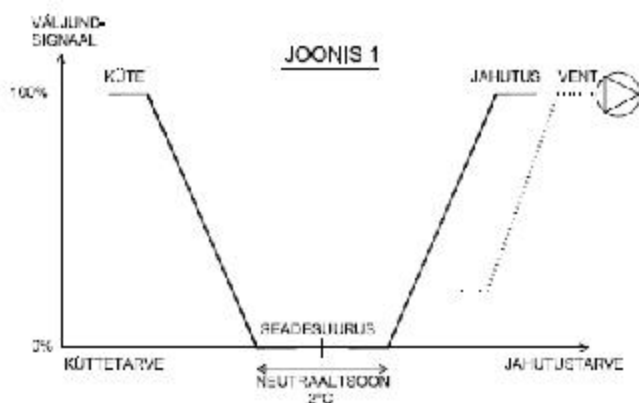
RUUMIKONTROLLER (TC16) VÄLDIB RUUMITEMPERATUURI KÕRVALEKALDUMIST SEADEPIIRIST JAHUTUSVENTIILI (TV1.x), KÜTTEVENTIILI (TV2.x) JA FANCOILI VENTILAATORI KIIRUSTE (1-2-3) JÄRJESTIKUSE JUHTIMISEGA

SEADESUURUSTE MUUTMINE

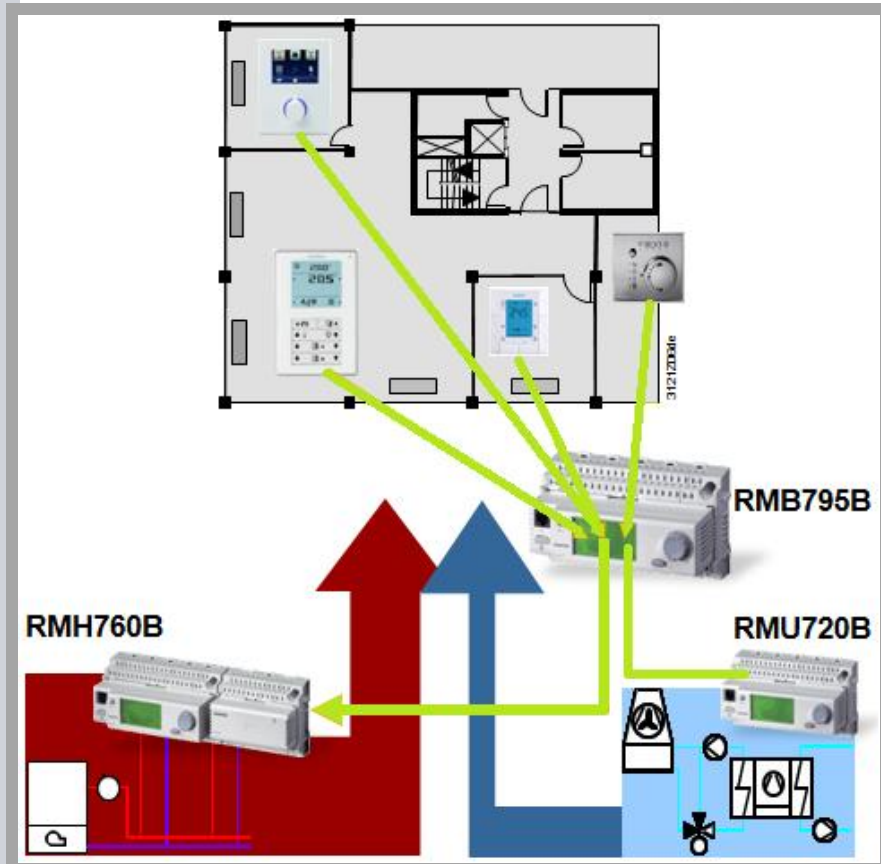
VÄHEMALT JÄRGMISED FUNKTSIOONID PEAVAD OLEMA LOETAVAD JA SEADISTATAVAD AUTOMAATIKA JUHTIMISKESKUSEST:

IGA RUUM SELLE PARAMEETRITEGA:

- KELLAAEG
- RUUMI TEMPERATUUR
- PÕHISEADESUURUSED JA RUUMISEADURI NÄIT
- KONTROLLERI REGULEERIMISSIGNAAL JA JUHTTOIMED



VENTKAMBER
40



RMB795B

RMU720B

RMH760B

KILBIRUUM
111

Elektriarvestid (M-bus)

kWh

Veearvestid (M-bus)

VM

Soojusarvestid (M-bus)

MWh

M-bus

2AK1

50?
248

VENTKAMBER
201

1AK1

~~239~~ 62

Tsoonikontrollerid
ruumide loetelu vt. joonis 9102

TC

TC

KNX

E-mail

SMS

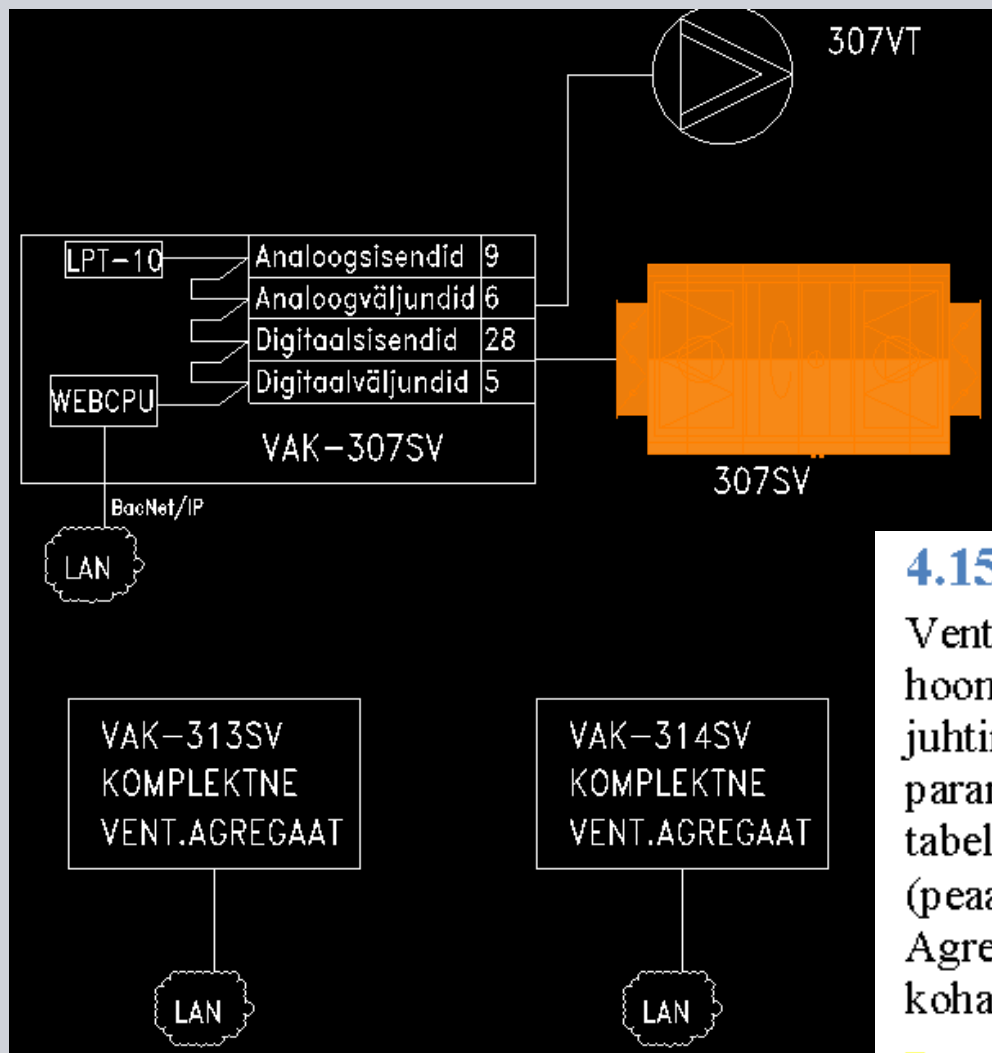
WEB browser

1AK1.1

TCP/IP

VEEBISERVER

200239



4.15. AUTOMAATIKA

Ventilatsiooniagregaadid tuleb ühendada tsentraalse hooneautomaatikaga, mille kaudu toimub jälgimine, juhtimine ja häirete töötlemine. Visualiseeritavad parameetrid on toodud kaardil „Hooneautomaatika“ tabelis „Parameetrite ja häirete prioriteetide tabel“ (peaarvesti, küttekontuur, ventilatsiooni kontuur). Agregaatide juhtimine peab olema võimalik samuti kohapealse kontrolleri ekraanilt.

Keelatud on kasutada tehases paigaldatud automaatikat, ventilatsiooniagregaadi automaatika peab olema ehitaja töövõtt, välja arvatud juhul, kui tehases paigaldatud automaatika vastab „Hooneautomaatika“ kaardile.

Openness based on standard protocols

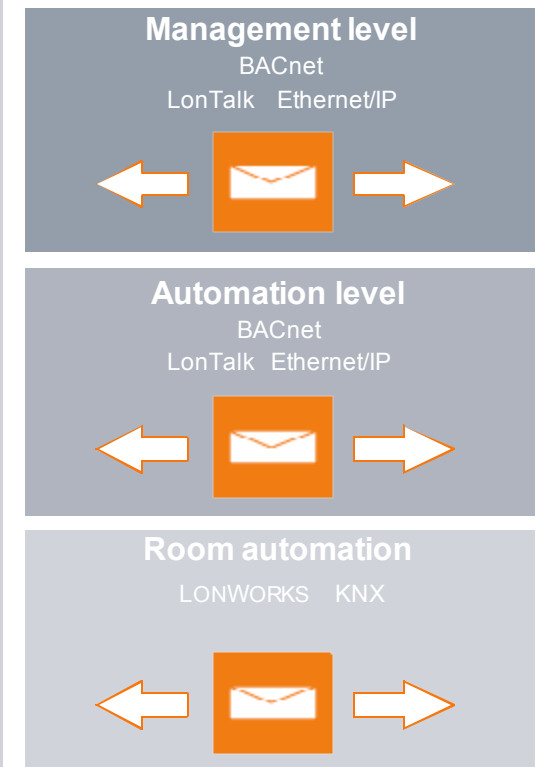
SIEMENS

Long-term investment protection – thanks to standard communication protocols and integration platforms, optimized cost-benefit ratio in operation and maintenance as well as possibility to e

Pikaajaline investeeringute kaitse – Tänu standardsete kommunikatsiooni protokollide ja integratsiooni võimaldamisele, on alati võimalik optimaalne hinna-funktsionaalsuse suhe kasutajale ning paigaldajale, süsteemid on laiendatavad ja rekonstrueeritavad.



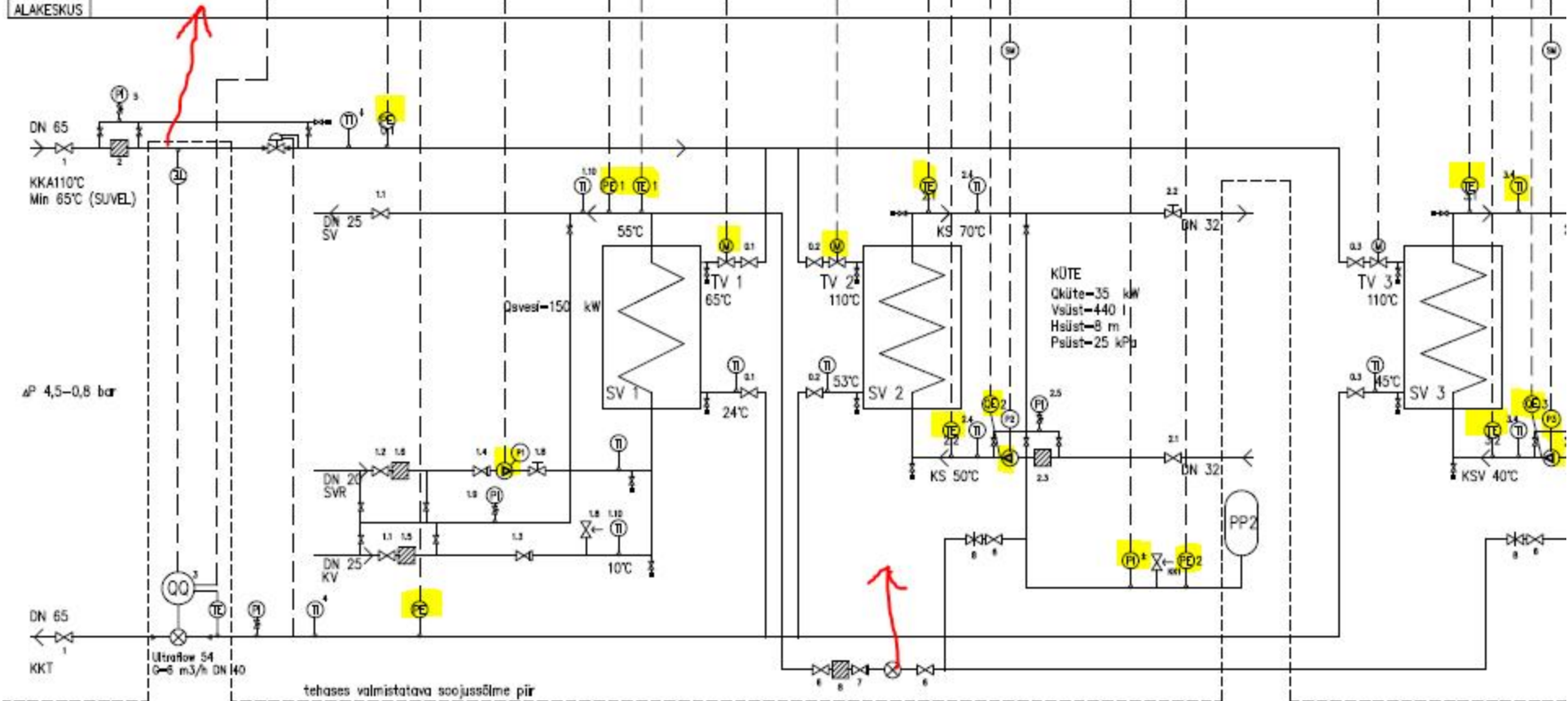
- **BACnet** – efficient protocol on management and automation level
 - Certified automation stations with BACnet standards (rev 1.5) and B-BC profile
 - Products tested by manufacturer-independent laboratory
 - List entry on the Internet
 - Declaration of the products with BTL logo
- **LONWORKS and KNX** – optimized protocols for maximum flexibility in room automation
- Simply, safe integration possibilities and data exchange with third-party systems
 - Standard LON as well as KNX/EIB components can be used



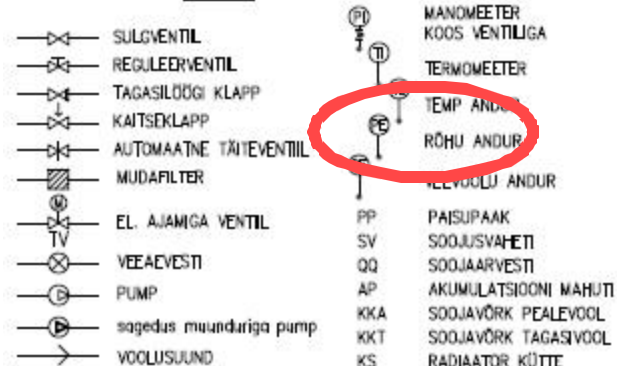
M-BUS-andmesilinfoedastus
DO JUHTIMINE
DI TOOSIGNAAL
DI HÄIRE
AO REGULEERIMINE
AI MÕOTMINE

ELEKTRI
ALAKESKUS

BACS?



TÄHISTUSED



TOENDUSMÄRKE

KESKKÜTTESISTEEMIDE REGULEERIMINE (KS ja PK)

Reguleerimisüksus juhib mootorajamiga ventili TV2 nii, et küttevee temperatuur mõelduna temperatuuranduriga TE2 püsib etteantud suuruses. Välisõhu temperatuuri muutudes anduril TE3 muutub reguleerimisüksus küttevee temperatuuri vastavalt etteantud küttesõlmele.

KALORIFEERIDE SOOJUSVARUSTUSE SISTEEMI REGULEERIMINE (KSV)

Reguleerimisüksus juhib mootorajamiga ventili TV3 nii, et süsteemi soojuskandja temperatuur mõelduna temperatuuranduriga TE3 püsib etteantud suuruses. Välisõhu temperatuuri muutudes anduril TE3 muutub reguleerimisüksus küttevee temperatuuri vastavalt etteantud küttesõlmele.

Ringuspump (P2 ja P3) liituvad tööle, kui soojuskandja pealevoolu-temperatuur küttesõlme järgi tõuseb üle +22 °C (talvine režiim) ja liituvad välja kui soojuskandja pealevoolu-temperatuur langeb alla +20 °C (suvine režiim). Suvises režiimis liituvad pumbad tööle üheks minutiks kord 24 tunni jooksul. Juhul, kui pumbad talvise režiimi korral ei tööta, antakse häire. Pumba väljalülitamisel sulatakse vastava süsteemi primaarpoole ajamiga ventili.

SOOJA TARBEVEE TEMPERAATUURI REGULEERIMINE
Reguleerimisüksus juhib sooja tarbevee temperatuuri mootorajamiga

MINIMAALNE GARANTEERITUD RÕHKUDE VAHE 0,7 bar

NBI SOOJUSSÕLME VALMISTAJATEHADEL ENNE HINNAPAKKUMISE VORMISTAMIST KOOSKÖLASTADA SOOJUSSÕLME PÕHIMÕTELLE !
DIMENSIONEERIMISANDMED VÕRGUETTEVÕTJAGA FORTUM TARTU

Üle 20 IO ?? Seda ju ratsitak
Pumpade juhtimine??

SIEMENS

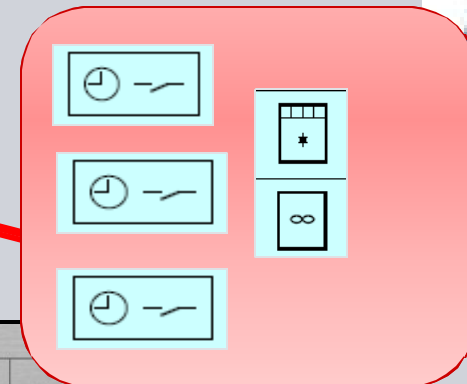


"Tark maja"

10.02.14	18:28	19°C	1°C
Rooms	Status	Scenes	Alarms
Alarms			
Radiators power failure	OK	ALARM	
Switchboard temp	OK	ALARM	
Electronics storage temp	OK	ALARM	
Door alarm	OK	ALARM	
Heating collector alarm	OK	ALARM	
PANIC			
⏪			
←	🏠	⚙️	

10.02.14		18:32		19°C		1°C	
Rooms		Status		Scenes		Alarms	
Livingroom - switches							
Kitchen top				Terrace			
Kitchen ceiling		Room ceiling		Outdoor			
Ambient lights		Walls		Balcony curtain			
Kitchen bottom							
Kitchen desk		Kitchen ambient					
Window curtain		Balcony curtain					
				Color			
							

10.02.14	18:25	19°C	
Rooms	Status	Scenes	Alarms
Status			
Lights		Water	
Curtains		Weather	
Music		Security	
Temp		Home cinema	
Climate		Windows and doors	
Sockets		Movement detectors	
Devices		Consumption	
←	🏠	⚙️	



Veebibrauseriga, kõik BACS seadmed hoonest: KNX hajutatud võrk, palju tegijaid Standard System



Operating software ACS7...



Vabavarana iPhone APP!



OZW771



OZW775



QAW740



Synco™ 700



RXB



ZENNiO module



**Max 250 kontrolleriit
ühes veebiserveris**



Synco living

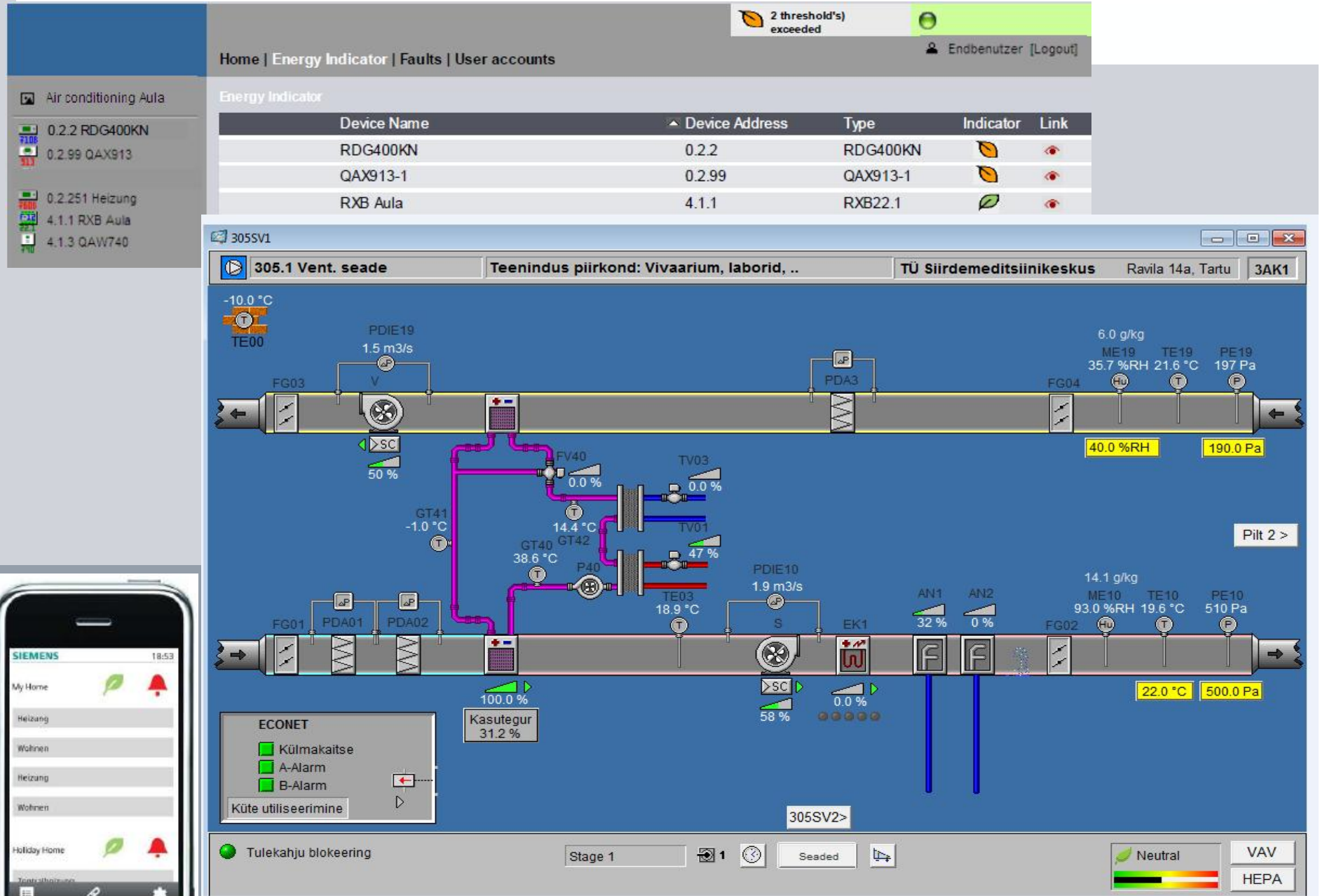


Zug visit centr log inn <http://visitorcenter.dyndns.info>

© Siemens OY 2014

Energiakasutuse indikatsioon

SIEMENS



Fragment EN15232:2012

Ik 27

Table 2 (continued)

SIEMENS

			Definition of classes							
			Residential				Non residential			
			D	C	B	A	D	C	B	A
5	LIGHTING CONTROL									
5.1	Occupancy control									
	0	Manual on/off switch								
	1	Manual on/off switch + additional sweeping extinction signal								
	2	Automatic detection								
5.2	Daylight control									
	0	Manual								
	1	Automatic								
6	BLIND CONTROL									
	0	Manual operation								
	1	Motorized operation with manual control								
	2	Motorized operation with automatic control								
	3	Combined light/blind/HVAC control								
7	TECHNICAL HOME AND BUILDING MANAGEMENT									
7.1	Detecting faults of home and building systems and providing support to the diagnosis of these faults									
	0	No								
	1	Yes								
7.2	Reporting information regarding energy consumption, indoor conditions and possibilities for improvement									
	0	No								
	1	Yes								

Reporting information regarding energy consumption, indoor conditions and possibilities for improvement

Aruannete esitamine vastavalt tarbitud energiale, sisekliima tingimustele ja võimalused olukorra muutmiseks

7.2

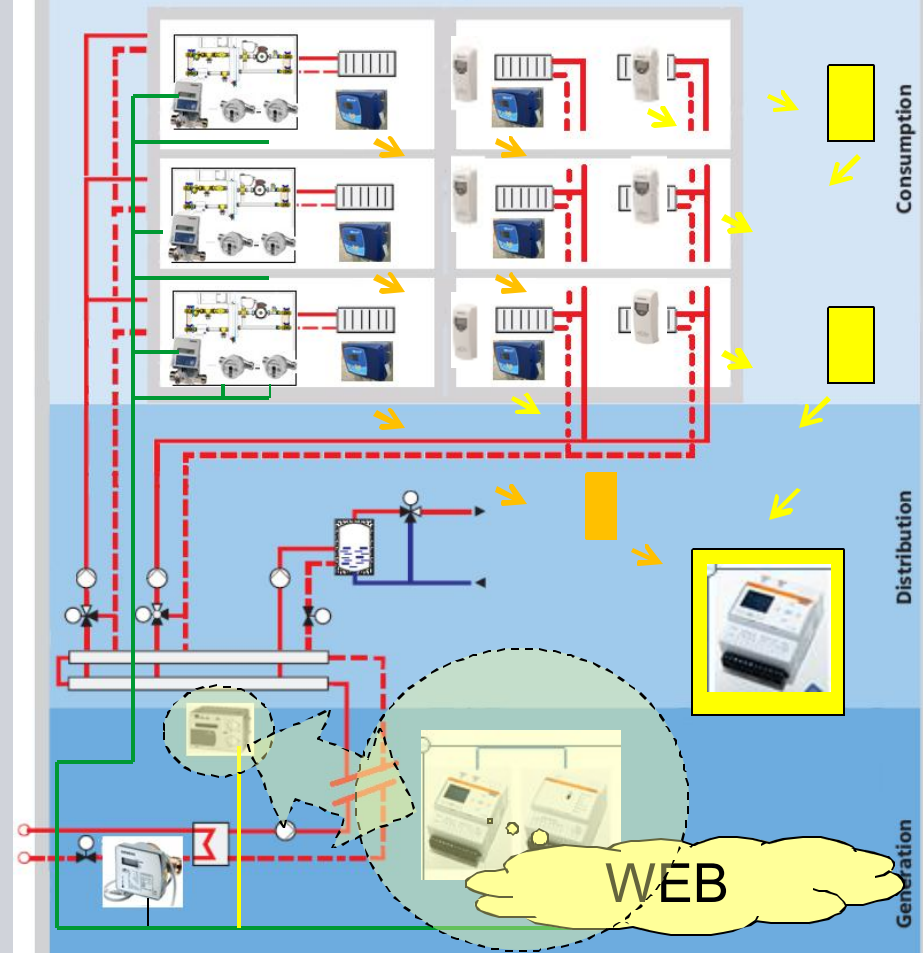
No

Yes

- ...network that allows remote control and data read out (web access), using data consumption not only for billing but also to implement smart control and energy optimization. ...to send e receive command to/from controller (heating demand), implementing energy optimization.

- ... use a platform to integrate metering and the control system.

SIEMENS



© Siemens OY 2014

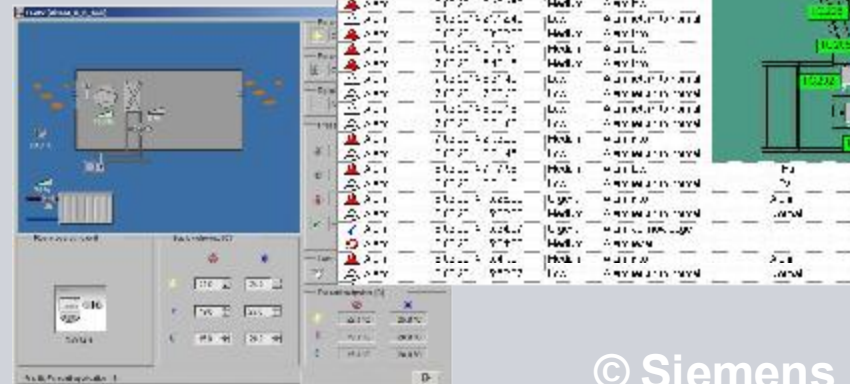
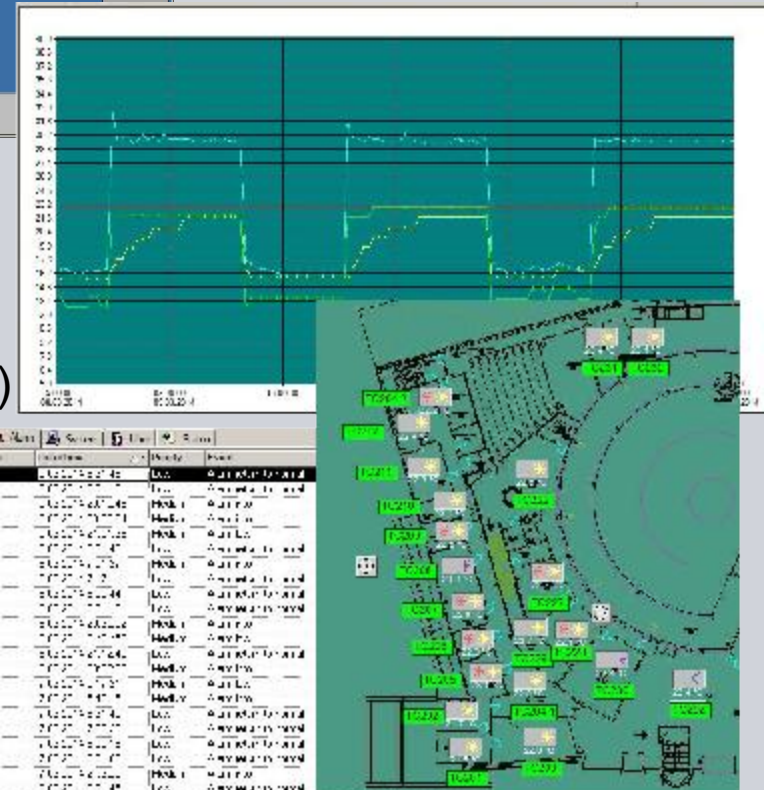
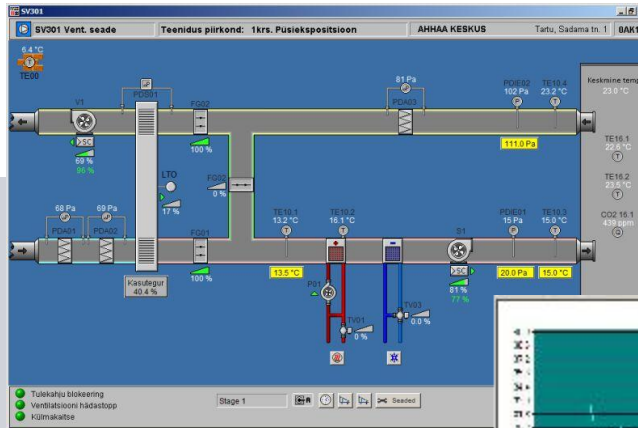


SIEMENS

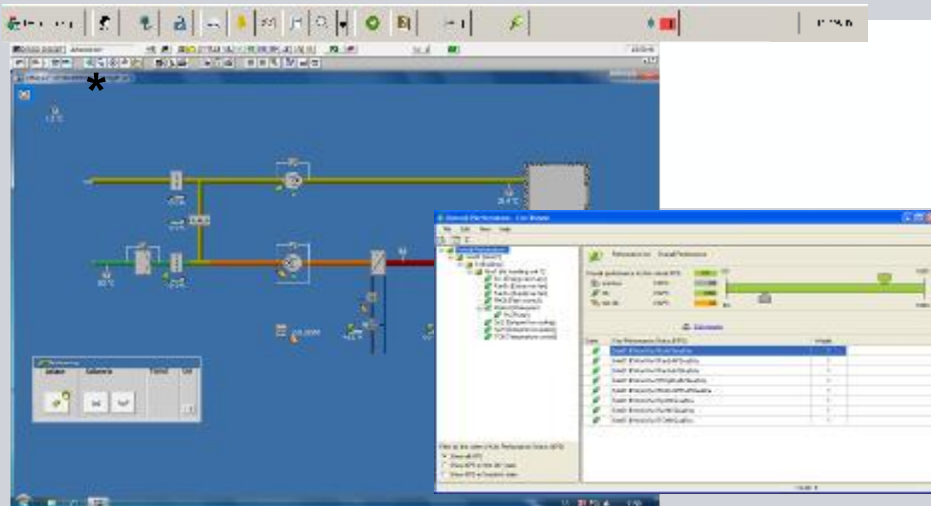
Kaughalduse kasulikkus:

Häirete kiire käsitlemine ja põhjuste leidmine
Hooldus õigel ajal, kohalesõitude vähenemine
Inseneri aktiivne osalemine remondis/hoolduses
Häälestamine (aja- ja temperatuuri graafikud jne.)
Ettepanekud energiasäästuks, täiustamiseks
Kliendi kindlustunne - asjad on kontrolli all

Kokkuhoid nii ajas kui rahas!



© Siemens OY 2014



Integratsioon operaatori ja kasutajate vahel
via Green / Red Leaf

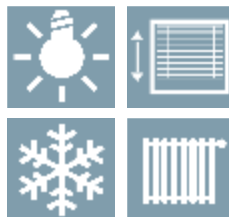


Seade töötab optimaalselt
Optimeerimiseks on potentsiaali!
Let's be positiv!!

Detailed analüüsid kasutades
Design Insight Eco Viewer

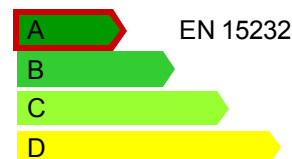
Total Room Automation (TRA)

- Küte, ventilatsioon, konditsioneerimine, valgustuse ja kardinade juhtimine viib energiatarbe optimaalseks
- Selge ja lihtne programmeerimiseks ja seadistuseks.
- Paendlikkus muutuste teostamisel, ruumid ja tsoonid saavad muutuda programmiliselt.)



Eco Monitoring

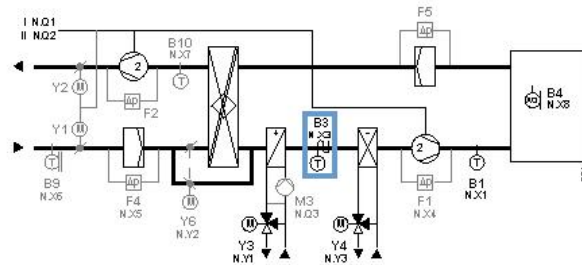
- Vastab parimale juhtimispraktikale ja kindlustab kõrgeima energiaeefektiivsuse klassi (vastavalt EVS:EN 15232)
- Annab selge pildi energiasäästu võimalusest reaalajas ja üldarusaadavalt
- Teavitab seadeparameetrite ja ajakavade mittevastavusest optimaalsele.



Overall Performance:		OK
Inactive	0 KPS	0%
OK	8 KPS	100%
Not OK	0 KPS	0%

Plant: New plant (Project: New project)

ADCE03 U2B HQ - Partial Air Conditioning Plant, Heating / Cooling



Replace application

Remove application

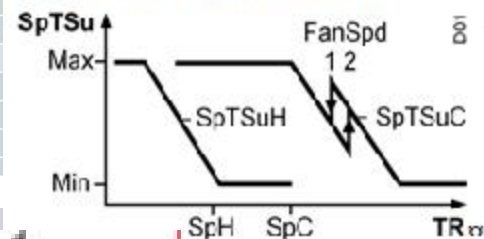
Opt.	Reference	Product no.	Description	Doc	Qty	Co
	B3	QAF63.6	Frost sensor, modulating, capillary tube 6000 mm		1	
	B4	Define ...	Flush-mount room sensor for air quality (CO2+VOC)		1	
	Y3	Define ...	2- or 3-port valve		1	
		Define ...	Modulating valve actuator, AC 24 V, DC 0...10 V		1	
	Y4	Define ...				
		Define ...				
☒	A10	RMZ790				
☐	B5	Define ...				
☒	B9	QAM2120.040				
☒	B10	QAM2120.040				
☒	F1	QBM81-3				
☒	F2	QRM81-3				

Room temperature control

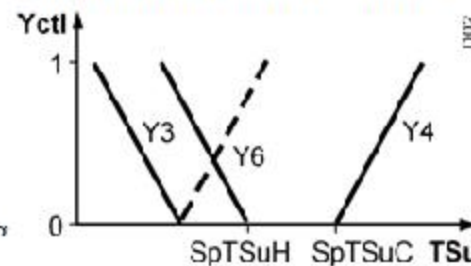
Supply air temperature control

→ Complete plant documentation

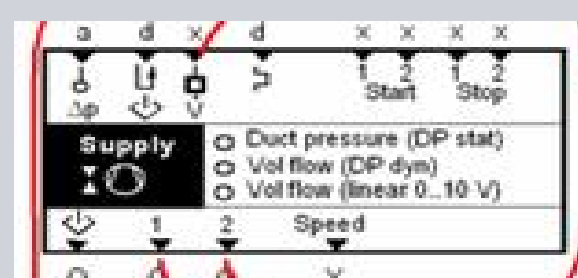
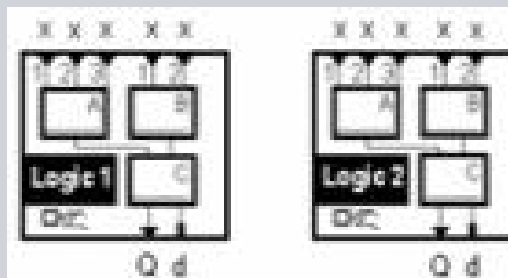
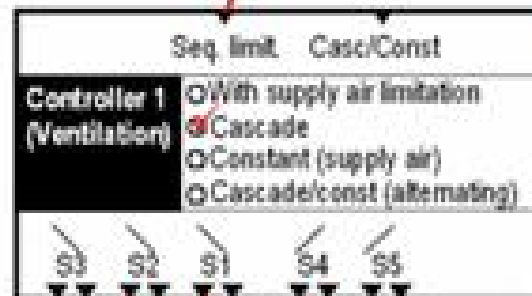
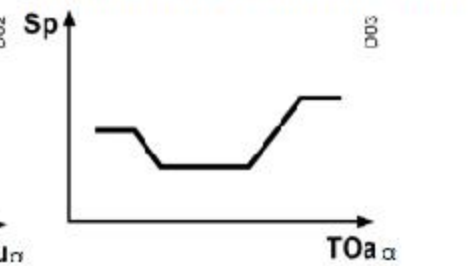
Room-temperature-control -a



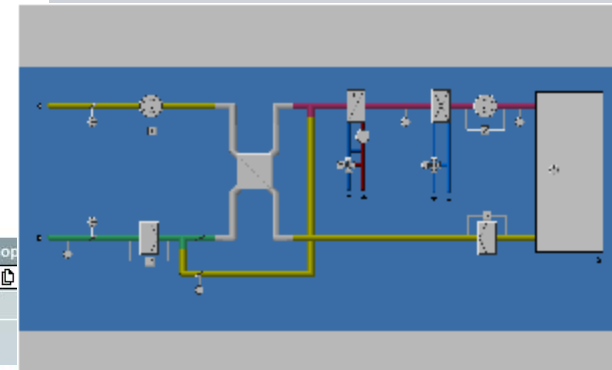
Supply-air-temperature-control · 303



Summer-/winter-compensation



HIT HQ Aplikatsioon



Basic functions

7-day time switch with holiday / special day program

Control of a 2-speed fan, speed 2 is switched on **when there is great demand for cooling** **VASTAVALT AJAKAVAL**

Room (extract air)-supply air temperature cascade control with minimum and maximum limitation of the supply air temperature, **fan speed 2 is switched on when there is great demand for cooling** **VASTAVALT AJAKAVAL**

Control of the supply air temperature via the heat recovery system, the heating coil valve and cooling coil valve in sequence

Frost protection with frost protection sensor on the **KALORIFEERIST TAGASTUVASVEE TEMPERATUURI JÄRGI, PROGRAMMILISELT** **air side and controller-internal 2-phase frost protection function**

Supervision of the supply and extract air fans with differential pressure sensors

Supervision of the supply and extract air filters with differential pressure sensors

Unoccupied mode

Night cooling with outside air

Summer / winter compensation, preheating function, locking fan speed 2 at low outside temperatures, switching on the heating coil pump at low outside temperatures

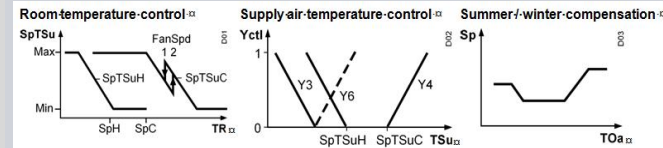
Heat recovery system with Maximum Economy Changeover (MECH) according to the outside temperature

Control of the heating coil pump, with pump kick

Fault relay 1 for all messages

Anti-freeze function for the heat recovery system with exhaust air temperature sensor **VÖIRÖHULANGU JÄRGI**

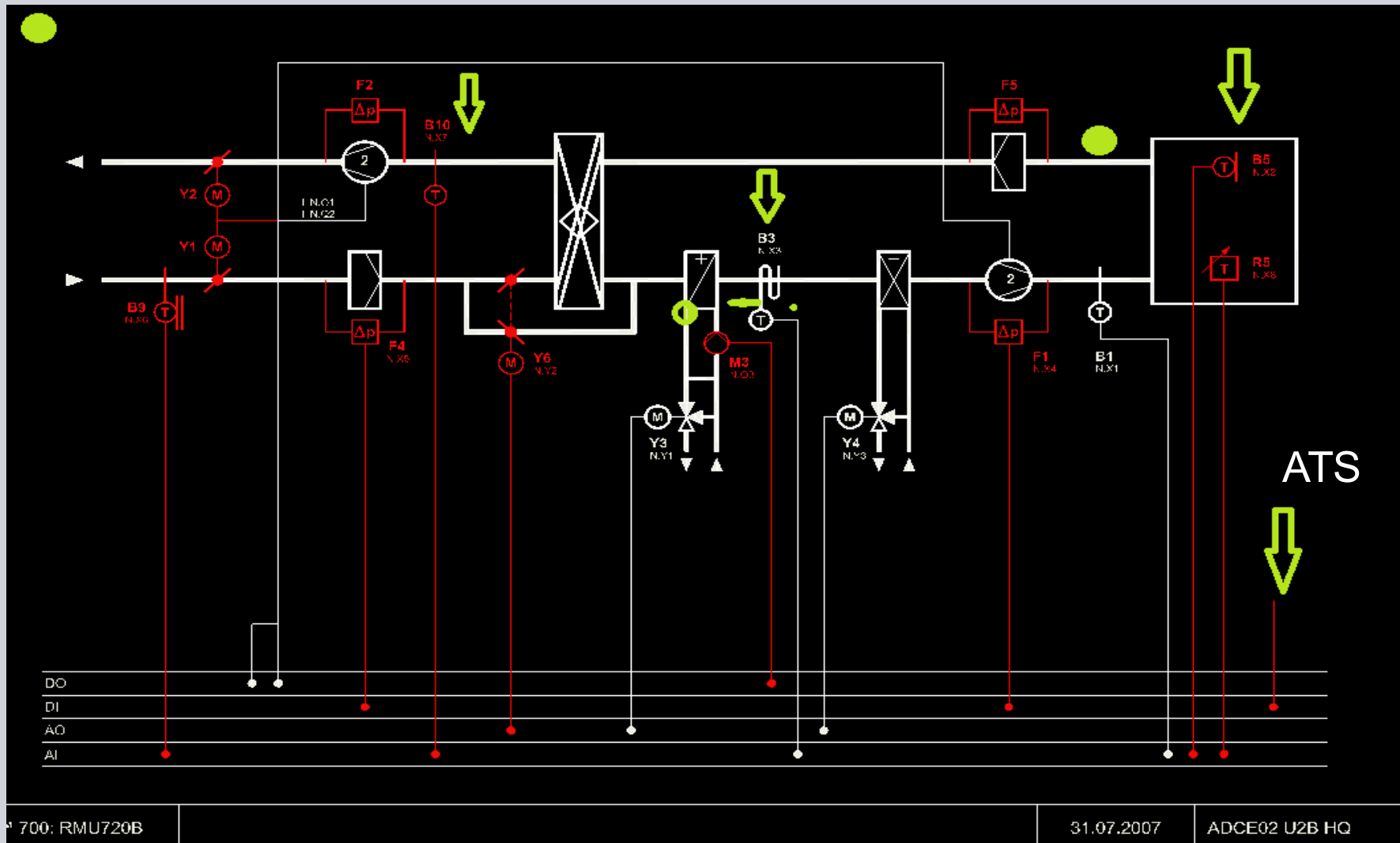
SIEMENS



Variants

- Fan speeds are switched depending on the operating mode:
 - Comfort*: Speed 2 (for prevention)
 - Precomfort*: Speed 1, speed 2 when there is great demand for cooling
 - Economy*: Unoccupied mode

Automaatika põhimõtteskeem + BACS PUNKTID



700: RMU720B

31.07.2007

ADCE02 U2B HQ

Tänan tähelepanu eest!

Aivar Kukk

Ehitusautomaatika müügijuht

CPS BT Infrastructure and Cities

Siemens OY Eesti filiaal

SIEMENS



Küsimused, võib ka hiljem ning eraviisiliselt .