

**REGELTECHNISCHE OMSCHRIJVING
AMC GEBOUW H**

Project : AMC te Amsterdam

Document : Regeltechnische omschrijving GEBOUW H

Status : Ontwerp

Verspreiding :

Adviseur : Ingenieursbureau Linssen B.V.

Goedgekeurd door : d.d. handtekening
d.d. handtekening

Opsteller : A. Poepe / P.Koudijs

Datum : donderdag 27 maart 2003

VERSIEBEHEER

Versie	Datum	Auteurs	Status	Opmerking
1	27-03-2003	A. Poepe/ PiKo	ontwerp	RH-V9.1, RH-V9.2, RH-S2.
2	07-10-2003	A. Poepe/ PiKo	ontwerp	RH-S1, RH-S0, RH-V01.

RELEVANTE DOCUMENTEN:

- Regelschema's
- Scada-omschrijving

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	9
2	ALGEMEEN.....	10
2.1	<i>Omschrijving begrippen</i>	<i>10</i>
2.1.1	Gewenste waarde	10
2.1.1	DI.....	10
2.1.2	DU	10
2.1.3	AI.....	10
2.1.4	AU	10
2.1.5	DSA	10
2.1.6	WTW	10
2.1.7	LBK.....	10
2.1.8	SCADA.....	10
2.2	<i>Hardwarematige voorzieningen</i>	<i>11</i>
2.2.1	Vorstthermostaat.....	11
2.2.2	Maximaalhygrostaat.....	11
2.2.3	Interventiemodulen	11
2.2.4	Bedrijfsmeldingen.....	12
2.2.5	Stuurstroom (Regelkast)	12
2.2.6	Overspanning beveiliging	12
2.2.7	Fasebewaking.....	12
2.2.8	Noodstroommelding	12
2.2.9	Brandmelding	12
2.3	<i>Softwarematige voorzieningen.....</i>	<i>13</i>
2.3.1	Storingslamp	13
2.3.2	Maximaalhygrostaat.....	13
2.3.3	DSA's (digitaal-stuur-alarmen).....	13
2.3.4	In- en uitschakel verschijnselen	13
2.3.5	Onderdrukking storingen per proces / uitschakeling.....	13
2.3.6	Interventie modulen / voorzieningen	14
2.3.7	Storingen / doormelding naar SCADA	14
2.3.8	Grenswaarde detectie.....	14
2.3.9	Snaarbreuk detectie.....	15
2.3.10	Noodstroom bedrijf.....	15
2.3.11	Filtering Analoge ingangen.....	15
2.3.12	Vuilfilter meldingen.....	15
2.3.13	Automatische opstart en reset	15
2.3.14	Reset	15
2.3.15	Staffeling.....	15
2.3.16	Separate storingen.....	15
2.3.17	Pulstellers.....	15
2.4	<i>Klokprogramma's / tijdstellingen</i>	<i>16</i>
2.4.1	Klokprogramma	16
2.4.2	Overwerk	16

2.4.3	Vakantieprogramma.....	16
2.4.4	Periodiek pompen.....	16
2.5	<i>Centrale voorzieningen</i>	17
2.5.1	Vakantiedag.....	17
2.5.2	Overwerk per gebouw.....	17
2.5.3	Stookgrens.....	17
2.5.4	Vorstgrens.....	17
2.5.5	Koelgrens.....	17
2.5.6	Buitentemperatuur.....	17
2.6	<i>Loggingfuncties</i>	18
2.6.1	Trendlog.....	18
2.6.2	Bedrijfsuren.....	18
2.7	<i>Saia DDC-onderstations</i>	19
2.7.1	Onderstations.....	19
2.7.2	I/O kaarten.....	19
2.7.3	Watchdog.....	19
2.8	<i>Datacommunicatie</i>	19
2.8.1	Buscommunicatie.....	19
3	SCHAKELKAST RH-V9.1.....	20
3.1	<i>Algemeen</i>	20
3.1.1	Staffeltijd.....	20
3.1.2	Datapunten.....	20
3.2	<i>Regeling proces h040 lbk HT-1 , HA-1 en brandkleppen v3 t/m v8</i>	24
3.2.1	Vrijgave LBK HT-1 (niet preferent), HA-1 (niet preferent).....	24
3.2.2	Regeling ventilatoren / dag- nacht.....	24
3.2.3	Brandbedrijf / voorzieningen.....	25
3.2.4	Warmte terugwinning.....	25
3.2.5	Koude terugwinning.....	25
3.2.6	Bepaling inblaastemperatuur.....	25
3.2.7	Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep.....	26
3.2.8	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep.....	26
3.2.9	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	26
3.2.10	Regeling bevochtiging.....	26
3.2.11	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	26
3.3	<i>Regeling proces H071 afzuigventilator liftmachinekamer personen LIV-h-2 en liftmachinekamer personen LIV-h-3/4, machinekamer afzuigventilator LIV-H-7 en afzuigventilator SAV-H-1</i>	27
3.3.1	Vrijgave LIV-H-2 (niet preferent).....	27
3.3.2	Brandbedrijf / voorzieningen.....	27
3.3.3	Vrijgave LIV-H-3/4 (niet preferent).....	27
3.3.4	Brandbedrijf / voorzieningen.....	27
3.3.5	Vrijgave LIV-H-7 (niet preferent).....	27
3.3.6	Brandbedrijf / voorzieningen.....	28
3.3.7	Vrijgave SAV-H-1 (niet preferent).....	28
3.3.8	Brandbedrijf / voorzieningen.....	28

4	SCHAKELKAST RH-V9.2.....	29
4.1	<i>Algemeen</i>	29
4.1.1	Staffeltijd	29
4.1.2	Datapunten.....	29
4.2	<i>Regeling proces h041 lbk HT-2 , HA-2 en brandkleppen v3 t/m v8</i>	32
4.2.1	Vrijgave LBK HT-2 (niet preferent), HA-1 (niet preferent).....	32
4.2.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / luchtkleppen	32
4.2.3	Regeling ventilatoren / dag- nacht	32
4.2.4	Brandbedrijf / voorzieningen	33
4.2.5	Warmte terugwinning	33
4.2.6	Koude terugwinning.....	33
4.2.7	Bepaling inblaasttemperatuur	33
4.2.8	Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep	34
4.2.9	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep.....	34
4.2.10	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	34
4.2.11	Regeling bevochtiging	34
4.2.12	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	34
4.3	<i>Regeling proces H071 afzuigventilator liftmachinekamer personen LIV-h-1 en afzuigventilator trappenhuis LIV-h-6</i>	35
4.3.1	Vrijgave LIV-H-1 (niet preferent)	35
4.3.2	Brandbedrijf / voorzieningen	35
4.3.3	Vrijgave LIV-H-6 (niet preferent)	35
4.3.4	Brandbedrijf / voorzieningen	35
4.4	<i>Regeling proces H041 middenkern afzuigventilatoren toiletten tav-h-1</i>	35
4.4.1	Vrijgave TAV-H-1 (preferent).....	35
4.4.2	Akties bij storingen:.....	35
4.4.3	Brandbedrijf / voorzieningen	36
5	SCHAKELKAST RH-S2	37
5.1	<i>Algemeen</i>	37
5.1.1	Staffeltijd	37
5.1.2	Datapunten.....	37
5.2	<i>Regeling proces F0701 rook- en warmte afvoerventilatorEN</i>	40
5.2.1	Vrijgave ventilatoren RAV-H-1 Noord en RAV-H-2 Zuid (preferent).....	40
5.3	<i>Regeling proces H058 plenum F-S2 voorbehandeling van HT-6, HT-7</i>	40
5.3.1	Vrijgave proces H058 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent).....	40
5.3.2	Warmte terugwinning	40
5.3.3	Koude terugwinning.....	41
5.4	<i>Regeling proces H045 lbk HT-6 en HA-6</i>	41
5.4.1	Vrijgave LBK HT-6, HA-6 (niet preferent).....	41
5.4.2	Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie	41
5.4.3	Brandbedrijf / voorzieningen	41
5.4.4	Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging HT-6	42
5.4.5	Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep	42
5.4.6	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep.....	42

5.4.7	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	42
5.4.8	Regeling bevochtiging	42
5.4.9	Regeling ventilatoren / dag- nacht	43
5.4.10	Nacht ventilatie	43
5.5	<i>Regeling proces H046 lbk HT-7 en HA-7.....</i>	<i>43</i>
5.5.1	Vrijgave LBK HT-7 en HA-7 (niet preferent).....	43
5.5.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen	43
5.5.3	Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen	44
5.5.4	Bepaling inblaasttemperatuur HT-7.....	44
5.5.5	Warmte terugwinning	44
5.5.6	Regeling verwarmerklep	44
5.5.7	Regeling koelklep	45
5.5.8	Regeling bevochtiging	45
5.5.9	Nacht ventilatie	45
5.6	<i>Regeling proces H052 recirculatie lbk HT13 lichtstraat.....</i>	<i>45</i>
5.6.1	Vrijgave LBK HT13	45
5.6.2	Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging	45
5.6.3	Regeling verwarmerklep	46
5.7	<i>Regeling proces H053 recirculatie lbk HT14 lichtstraat.....</i>	<i>46</i>
5.7.1	Vrijgave LBK HT14	46
5.7.2	Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging	46
5.7.3	Regeling verwarmerklep	46
6	SCHAKELKAST RH-S1	47
6.1	<i>Algemeen</i>	<i>47</i>
6.1.1	Staffeltijd	47
6.1.2	Datapunten.....	47
6.2	<i>Regeling proces H072 rook- en warmte afvoerventilatorEN.....</i>	<i>50</i>
6.2.1	Vrijgave ventilatoren RAV-H-3 Noord en RAV-H-4 Zuid (preferent).....	50
6.3	<i>Regeling proces H057 plenum H-S1 voorbehandeling van HT-8, HT-9.....</i>	<i>50</i>
6.3.1	Vrijgave proces H057 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent).....	50
6.3.2	Warmte terugwinning	50
6.3.3	Koude terugwinning.....	51
6.4	<i>Regeling proces H047 lbk HT-8 en HA-8.....</i>	<i>51</i>
6.4.1	Vrijgave LBK HT-8, HA-8 (niet preferent).....	51
6.4.2	Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie	51
6.4.3	Brandbedrijf / voorzieningen	51
6.4.4	Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging HT-8	52
6.4.5	Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep	52
6.4.6	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep.....	52
6.4.7	Acties bij aanspreken vorstthermostaat.....	52
6.4.8	Regeling bevochtiging	52
6.4.9	Regeling ventilatoren / dag- nacht	53
6.4.10	Nacht ventilatie	53
6.5	<i>Regeling proces H048 lbk HT-9 en HA-9.....</i>	<i>53</i>
6.5.1	Vrijgave LBK HT-9 en HA-9 (niet preferent).....	53

6.5.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen	54
6.5.3	Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen	54
6.5.4	Bepaling inblaastemperatuur HT-9	54
6.5.5	Warmte terugwinning	54
6.5.6	Regeling verwarmklep	55
6.5.7	Regeling koelklep	55
6.5.8	Regeling bevochtiging	55
6.5.9	Nacht ventilatie	55
7	SCHAKELKAST RH-S0	56
7.1	<i>Algemeen</i>	56
7.1.1	Staffeltijd	56
7.1.2	Datapunten	56
7.2	<i>Regeling proces H073 rook- en warmte afvoerventilatorEN</i>	59
7.2.1	Vrijgave ventilatoren RAV-H-5 Noord en RAV-H-6 Zuid (preferent)	59
7.3	<i>Regeling proces H056 plenum H-S0 voorbehandeling van HT-10, HT-11, HT-16</i>	60
7.3.1	Vrijgave proces H056 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent)	60
7.3.2	Warmte terugwinning	60
7.3.3	Koude terugwinning	60
7.4	<i>Regeling proces H049 lbk HT-10 en HA-10</i>	61
7.4.1	Vrijgave LBK HT-10, HA-10 (niet preferent)	61
7.4.2	Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie	61
7.4.3	Brandbedrijf / voorzieningen	61
7.4.4	Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging HT-10	61
7.4.5	Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep	62
7.4.6	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep	62
7.4.7	Acties bij aanspreken vorstthermostaat	62
7.4.8	Regeling bevochtiging	62
7.4.9	Regeling ventilatoren / dag- nacht	62
7.4.10	Nacht ventilatie	63
7.5	<i>Regeling proces H050 lbk HT-11 en HA-11</i>	63
7.5.1	Vrijgave LBK HT-11 en HA-11 (niet preferent)	63
7.5.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen	63
7.5.3	Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen	64
7.5.4	Bepaling inblaastemperatuur HT-11	64
7.5.5	Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep	64
7.5.6	Volgorde regeling koelklep en WTW-klep	64
7.5.7	Regeling bevochtiging	65
7.5.8	Nacht ventilatie	65
7.6	<i>Regeling proces G055 lbk HT-16 en HA-16 collegezaal</i>	65
7.6.1	Vrijgave LBK HT-16 en HA-16	65
7.6.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie	65
7.6.3	Brandbedrijf / voorzieningen	66
7.6.4	Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.6.5	Regeling verwarmklep	66
7.6.6	Regeling koelklep	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.6.7	Acties bij aanspreken vorstthermostaat	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

7.6.8	Regeling bevochtiging	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.6.9	Nacht ventilatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8	SCHAKELKAST RH-V01.....	68
8.1	<i>Algemeen</i>	68
8.1.1	Op de DDC regelaars zijn de onderstaande datapunten aangesloten:	68
8.2	<i>Regeling proces G051 lbk HT-12, HA-12, HA-15.</i>	71
8.2.1	Vrijgave LBK HT-12, HA-12, HA-15.....	71
8.2.2	Regeling ventilatoren dag/nacht / kleppen / druk hiërarchie	72
8.2.3	Brandbedrijf / voorzieningen	72
8.2.4	Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging HT-12	72
8.2.5	Regeling verwarmerklep	72
8.2.6	Regeling koelklep	72
8.2.7	Nacht ventilatie	73
8.3	<i>Regeling proces H020 cv-groep 1 lbk's gebouw H</i>	74
8.3.1	Vrijgave groep	74
8.3.2	Regeling verwarmerklep	74
8.4	<i>Regeling proces H021 cv-groep 2 naverwarmers gebouw H</i>	75
8.4.1	Vrijgave groep	75
8.4.2	Regeling verwarmerklep	75
8.5	<i>Regeling proces H022 cv-groep 3 naverwarmers gebouw H</i>	76
8.5.1	Vrijgave groep	76
8.5.2	Regeling verwarmerklep	76
8.6	<i>Regeling proces H110 stoomverdeler / condensvat</i>	77
8.6.1	Algemeen	77
8.6.2	Regeling pmpen / nivo condensvat	77
8.7	<i>Regeling proces H001 TSA 1</i>	78
8.7.1	Vrijgave regeling	78
8.7.2	Regeling afsluiters	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8.8	<i>Regeling proces H002 TSA 2</i>	79
8.8.1	Vrijgave regeling	79
8.8.2	Regeling afsluiters	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8.9	<i>Regeling proces H030 gekoeld-water-verdeler / installatie</i>	80
8.9.1	Vrijgave regeling verdeler	80
8.9.2	Regeling afsluiters verdeler	80

1 INLEIDING

Het vervangende GBS van het AMC bestaat uit een SCADA-deel en een DDC-deel. Het SCADA-deel behelst alle bediening- en beheer-software, dit visualiseert als het ware de processen en vervangt het Cobra signaleringssysteem. Het DDC-deel (Direct Digital Control) behelst de SAIA-software welke ter vervanging van het bestaande pneumatische regelsysteem aangebracht wordt. Deze software dient om de processen te regelen. Dit document bevat de functionele DDC-omschrijvingen van alle processsoftware aanwezig in de schakelkasten van gebouwdeel C, en is onverbreekelijk verbonden met het algemene 'SCADA-document'.

Het SCADA- document en de DDC-documenten hebben als doel het omschrijven van de software en functionaliteit ervan. De documenten dienen als controlemiddel tijdens de uitvoering van het project, als handleiding voor de systemen en als naslagwerk voor de eindgebruiker. De DDC-omschrijvingen bevatten zowel software functionaliteits- als regeltechnische omschrijvingen.

Per bouwdeel zal er een aparte DDC-omschrijving gemaakt worden. Een totaal document van een gebouw wordt opgebouwd tijdens de uitvoering van het project. Per regelkast dient een keuring door adviseur en gebruiker plaats te vinden, in principe zijn wijzigingen niet mogelijk.

Per document is een algemeen hoofdstuk opgenomen. Dit hoofdstuk bevat de omschrijving van de functionaliteit welke voor elke schakelkast van het gebouwdeel hetzelfde is. Per schakelkast zal een nieuw hoofdstuk worden aangemaakt waarin alle processen, welke bestuurd worden vanuit deze schakelkast, worden beschreven. Indien eerder beschreven stukken aangepast zijn, is deze tekst onderstreept totdat er weer een nieuwe versie verschijnt.

Bij het lezen in dit document is het raadzaam de bijbehorende processchema's in beschouwing te nemen.

2 ALGEMEEN

2.1 OMSCHRIJVING BEGRIPPEN

2.1.1 Gewenste waarde

Alle in deze omschrijving genoemde gewenste waarden zijn, tenzij anders aangegeven, vrij instelbare waarden vanuit het bovenliggende SCADA systeem.

2.1.1 DI

Digitale ingang op het DDC onderstation; logische 1 of 0, ofwel true of false van een melding.

2.1.2 DU

Digitale uitgang op het DDC onderstation; logische 1 of 0, ofwel true of false van een uitgang.

2.1.3 AI

Analoge ingang op het DDC onderstation; gemeten range bijvoorbeeld ohmse weerstand, door het onderstation geconverteerd naar de bijpassende range of grootte bijvoorbeeld temperatuur.

2.1.4 AU

Analoge uitgang op het DDC onderstation; gestuurde uitgang bijvoorbeeld geconverteerde gewenste klepstand range 0 tot 10V.

2.1.5 DSA

Digitaal Stuur Alarm softwarematig gecreëerd, twee mogelijkheden: vrijgave op een DU en geen bedrijf melding binnen instelbare tijd, of een bedrijfsmelding zonder dat er vrijgave gegeven is.

2.1.6 WTW

Warmte Terug Winning.

2.1.7 LBK

Luchtbehandelingkast, toevoer of afvoer.

2.1.8 SCADA

Het overkoepelende bedieningssysteem is een SCADA systeem van het fabrikaat Intellution. SCADA is een afkorting voor Supervisory Control And Data Acquisition. Dit houdt in dat het pakket zorg draagt voor:

- 0 visualisering (dmv beeldplaatjes);
- 1 alarmering (op alarm pagina);
- 2 dataopslag (historisch, energie e.d.);
- 3 communicatie tussen systemen.

2.2 HARDWAREMATIGE VOORZIENINGEN

2.2.1 Vorstthermostaat

Bij brandmelding wordt de vorstthermostaat zowel softwarematig als hardwarematig onderdrukt, zodat men te allen tijde over de benodigde ventilatielucht kan beschikken. Een vorstthermostaat melding is een vergrendelde melding, deze vergrendeling gebeurt zowel software- als hardwarematig. Het opheffen van de vergrendeling geschiedt door een hardwarematige reset op de schakelkast.

2.2.2 Maximaalhygrostaat

De maximaalhygrostaat in het toevoerkanaal blokkeert softwarematig de regelklep van de bevochtiger. Een maximaalhygrostaat melding is een vergrendelde melding deze vergrendeling gebeurt softwarematig. Wanneer er 3x binnen een half uur softwarematig gereset is dan dient er een controle plaats te vinden en een hardwarematige reset gegeven te worden op de schakelkast. Wanneer de vochtigheid buiten te hoog is of er is geen luchtstroming dan is de maximathermostaat melding geblokkeerd.

2.2.3 Interventiemodulen

Alle digitale en analoge uitgangen zijn voorzien van interventie mogelijkheden met modus-standterugmelding (hand of auto), behalve DU storingslamp, DU brandlamp en DU noodstroomlamp.

De interventiefuncties zijn:

- stand A (automatisch) : uitsturing volgens onderstation schakelvoorwaarden;
- stand 0 (hand uit) : geen uitsturing;
- stand 1 (hand in) : uitsturing continu aan.

Alle digitale ingangen welke aangesloten zijn op het DDC-onderstation zullen, op het ingangskaartje op het onderstation, een rode LED geven zodra de ingang gesloten is. Bij normaal gesloten contacten zal de ingang dan ook continu branden.

Alle regelorganen (tweeweg-, driewegkleppen e.d.) welke onder besturing en regeling staan van een DDC-onderstation, zijn door middel van interventie schakelaars met de hand te besturen. Het elektronisch (0-10V) signaal wordt indien nodig via een elektro-pneumatische omvormer omgezet naar een pneumatisch signaal voor pneumatische corrigerende organen.

Er dient echter rekening te worden gehouden met overige regelacties bij het bedienen van een interventieschakelaar. Indien een interventie schakelaar van de automatische stand afgehaald wordt volgt een melding aan SCADA en wordt de niet automatische stand gevisualiseerd. Bij deze actie zal er geen DSA volgen, deze wordt softwarematig geblokkeerd.

2.2.4 Bedrijfsmeldingen

Van alle motorgroepen zijn aparte bedrijfsmeldingen opgenomen en aangesloten op een DI. De bedrijfsuren worden per motor getotaliseerd in het onderstation. Indien van toepassing vindt telling per hoog- laag stand plaats. Per telling is via SCADA een tellerstand op te geven waarbij een onderhoudsmelding op dient te treden.

2.2.5 Stuurstroom (Regelkast)

Melding stuurstroom: indien een smeltveiligheid van het stuurstroomcircuit smelt, vervalt op het onderstation de melding stuurstroom aanwezig, deze melding wordt softwarematig geïnverteerd naar stuurstroom afwezig. Deze melding veroorzaakt een urgente storing en blokkering van de software.

2.2.6 Overspanning beveiliging

In het geval dat de overspanningbeveiliging aanspreekt volgt een urgente storingsmelding en wordt de software niet vrijgegeven.

2.2.7 Fasebewaking

In het geval dat de fasebewaking aanspreekt volgt een urgente storingsmelding en wordt de software niet vrijgegeven.

2.2.8 Noodstroommelding

In het geval dat er op een schakelkast noodstroom gemeld wordt volgt een melding op SCADA en de noodstroom-lamp. Alle niet-preferente groepen worden zowel hardwarematig als softwarematig uitgeschakeld. Na het terugkomen van de spanning volgt er een instelbare schakelkast-staffelingstijd, waarna de staffeling van de motorgroepen begint.

2.2.9 Brandmelding

Op elke schakelkast komt de brandmelding op een aparte DI binnen. Rookmelders zijn aangesloten op de BMC, de BMC stuurt een melding weer door naar de betreffende schakelkast. Indien zich rookmelders in kanalen bevinden wordt er softwarematig een melding gegenereerd wanneer er geen luchtstroming is.

2.3 SOFTWAREMATIGE VOORZIENINGEN

2.3.1 Storingslamp

Bij een niet-urgente storingsmelding vanuit een DDC-onderstation gaat de storingslamp op de schakelkast branden. Indien er (ook) een urgente melding plaatsvindt dan gaat de lamp knipperen.

Niet urgente storingen:

- DDC-onderstation batterij
- vuilfilter meldingen
- relatieve grenswaarde meldingen.

Alle overige meldingen zijn urgent.

2.3.2 Maximaalhygrostaat

Zie 2.2.2.

2.3.3 DSA's (digitaal-stuur-alarmen)

De opkomstijd voor de doormelding van een DSA is centraal via SCADA in te stellen. Deze opkomstijdvertraging is geldig per onderstation. Een DSA-melding van een motorgroep is softwarematig vergrendelend. Deze vergrendeling is op te heffen door een software- of een hardware reset aan de schakelkast te geven. Een DSA ontstaat bij vrijgave van een motorgroep welke binnen 30 sec geen bedrijfsmelding geeft. Bij een bedrijfsmelding en geen vrijgave idem. Een DSA heeft tevens een afvaltijd van 10 sec. De bestaande luchtkleppen zijn niet uitgerust met open- of dicht stand terugmelding. Er zijn dus ook geen softwarematige DSA-meldingen voor luchtkleppen gecreëerd. Zie ook Hardwarematige voorzieningen / interventiemodulen

2.3.4 In- en uitschakel verschijnselen

Via SCADA is per proces een tijdsduur op te geven welke actief wordt bij het in bedrijf komen van een proces, of het omschakelen van het klokprogramma van het proces. Tijdens deze periode zal de grenswaardetectie aan gestuurde grootheden zoals temperatuur en vocht, niet actief zijn. Storingen die aan de onderdrukking onderhevig zijn:

- relatieve en absolute grenswaarde meldingen
- vuilfilter meldingen
- kanaalhygrostaat melding
- snaarbreek melding.

2.3.5 Onderdrukking storingen per proces / uitschakeling

Om ongewenste storingsmelding tijdens werkzaamheden aan een installatie van een proces te voorkomen, is het mogelijk op SCADA alle storingsmeldingen van een proces te onderdrukken. De

storingsslampen op de schakelkast zullen echter wel op de storingen reageren. Middels een softwareschakelaar is elk proces apart uit te schakelen, grenswaarde alarmen worden dan onderdrukt.

2.3.6 Interventie modulen / voorzieningen

Zie 2.2.3

2.3.7 Storingen / doormelding naar SCADA

Alle storingen worden in het DDC-onderstation 10 sec vastgehouden om er zeker van te zijn dat deze allemaal door het SCADA systeem opgepikt worden en op de alarmpagina verschijnen.

Vergrendelde storingen - vorstthermostaat
- maximaalhygrostaat
- Desa's
- Thermische motorstoringen

Zie ook 'Storinglamp'

2.3.8 Grenswaarde detectie

Grenswaarde detectie vindt plaats op gestuurde grootheden zoals bijvoorbeeld een inblaas temperatuur. Er bestaan twee soorten meldingen nl: relatieve grenswaarden en absolute grenswaarden.

-Relatieve grenswaarden

de gemeten waarde mag maar een, via SCADA op te geven, aantal eenheden afwijken van de gewenste waarde. Indien dit niet het geval is volgt na een via SCADA op te geven tijdsduur een relatief hoog of laag grenswaarde alarm van de meting.

-Absolute grenswaarden

de gemeten waarde moet zich tussen, via SCADA op te geven, grenzen bevinden, indien dit niet het geval is volgt na een via SCADA op te geven tijdsduur een absoluut hoog of laag grenswaarde alarm van de meting.

De bandbreedte van de absolute grenswaarden dient vanzelfsprekend groter te zijn dan die van de relatieve. De bandbreedte tussen de absolute grenswaarden dient zich tussen die van de opnemer alarmen te bevinden. Bij overschrijding van de relatieve grenswaarden volgt een laag urgente waarschuwingmelding. Bij overschrijding van de absolute grenswaarden volgt een hoog urgente melding en dient de werking van de gehele installatie van het proces gecontroleerd te worden. Vanzelfsprekend zal bij een absoluut grenswaarde alarm ook een relatief grenswaarde alarm ontstaan. Om de dubbele melding te voorkomen zal het relatieve grenswaarde alarm nu onderdrukt worden. Bij een opnemer alarm dient de betreffende opnemer gecontroleerd te worden op een goede werking, relatieve en absolute grenswaarde meldingen worden onderdrukt.

De grenswaarde detectie bij een LBK is alleen actief als er een bedrijfsmelding van de bijbehorende ventilator aanwezig is.

Zie ook In- en uitschakel verschijnselen.

2.3.9 Snaarbreuk detectie

Indien een ventilator van een toe- of afvoer LBK vrijgegeven is en er is een bedrijfsmelding van aanwezig, wordt de snaarbreukdetectie actief na het verstrijken van de onderdrukkingstijd. Indien na een via SCADA op te geven tijdsduur (zelfde als periode voor onderdrukking tbv in- en uitschakelverschijnselen) geen luchtstroming is gedetecteerd, volgt een snaarbreuk melding. Deze detectie geschiedt middels een luchtstromingschakelaar welke na de ventilator is gemonteerd. Zie ook 2.3.4.

2.3.10 Noodstroom bedrijf

Noodstroombedrijf-melding komt op een aparte DI op het onderstation binnen. Wanneer de melding afvalt dan zal de gehele schakelkast opnieuw gestaffeld opstarten. Tijdens noodstroombedrijf worden alle niet-preferente installaties uitgeschakeld.

2.3.11 Filtering Analoge ingangen

Om stabiele metingen te verkrijgen worden alle analoge ingangen softwarematig gefilterd.

2.3.12 Vuilfilter meldingen

Vuilfilter meldingen zijn voorzien van een opkومتijdvertraging van 36 uur.

2.3.13 Automatische opstart en reset

Elk DDC-onderstation is voorzien van een automatische reset. Indien een onderstation automatisch opnieuw opstart na bijvoorbeeld spanningswegval, dan volgt een automatische reset van alle softwarematige flip-flop schakelingen zoals bijvoorbeeld vergrendelde storingen.

2.3.14 Reset

Een software- of hardware reset-sigitaal wordt door de DDC-software 5 seconden vastgehouden.

2.3.15 Staffeling

Per schakelkast vindt staffeling per motorgroep plaats. De staffelingstijd tussen 2 inschakelingen bedraagt 15 sec. Alleen instelbaar op het onderstation. Per schakelkast is de staffelingstijd standaard ingesteld op 3 seconden, via SCADA door de gebruiker per schakelkast te wijzigen.

2.3.16 Separate storingen

Indien er op een onderstation aparte storingen zijn aangesloten middels een DI dan zullen deze als melding verschijnen op de alarmpagina van het SCADA systeem. Dergelijke meldingen zijn zichtbaar zich op de verdiepings-platte-gronden.

2.3.17 Pulstellers

De pulstellerwaarden zijn op aparte beeldplaatjes weergegeven. De pulstellers zijn softwarematig voorzien van een instelbaar grenswaardenalarm. Middels een pop-up venster zijn de dagverbruiken van de laatste 10 dagen en de totaal telling af te lezen. Middels dit venster kan ook de grenswaarde vermeld worden.

2.4 KLOKPROGRAMMA'S / TIJDINSTELLINGEN

2.4.1 Klokprogramma

Daar waar in de verdere omschrijving gesproken wordt over een proces dat onder invloed staat van een klokprogramma, betreft dit een weekprogramma. Per dag zijn via SCADA een in- en uitschakeltijd in te stellen. De zomer/wintertijd omschakeling vindt automatisch plaats in het DDC station. Het instelvenster in SCADA is tevens uitgerust met de volgende extra's:

- negeer vakantiedag
- continu dag bedrijf
- continu nacht bedrijf
- instelbare overwerktijd welke gewijzigd kan worden.

De kloktijd van de onderstations wordt met de tijd van de SCADA pc's gesynchroniseerd. Er vindt dus ook geheel automatische omschakeling van zomer naar wintertijd plaats.

2.4.2 Overwerk

Via SCADA kan per proces dat uitgerust is met een klokprogramma een overwerktijd ingesteld worden. De tijdsduur die men instelt is de periode in minuten dat er overgewerkt dient te worden.

Men heeft ook de mogelijkheid om alle processen van een gebouw die onder invloed staan van een eigen klokprogramma centraal in overwerk te zetten, dit gaat middels een centraal instelbaar klokprogramma.

2.4.3 Vakantieprogramma

Centraal is via het SCADA systeem een vakantieprogramma instelbaar met een bepaalde in- en uitschakelperiode, en gedurende die periode een vaste in- en uitschakeltijd. Per individueel klokprogramma is in het SCADA systeem vast te leggen of mee geschakeld wordt met het vakantieprogramma, zie klokprogramma.

2.4.4 Periodiek pompen

Per DDC-onderstation is een klokpuls aanwezig die de pompen elke zaterdag 10 min laat draaien om vastzitten te voorkomen.

2.5 CENTRALE VOORZIENINGEN

2.5.1 Vakantiedag

Zie onder klokprogramma.

2.5.2 Overwerk per gebouw

Zie onder klokprogramma.

2.5.3 Stookgrens

Via SCADA dient een stookgrens ingesteld te worden. Deze grens wordt actief wanneer de buitentemperatuur onder de ingestelde temperatuur daalt. Boven deze ingestelde temperatuur zijn verwarmers regelingen en warmte-terugwinregelingen van LBK's niet actief. Sommige processen hebben een eigen stookgrens instelling.

2.5.4 Vorstgrens

Centraal opgenomen in de software is een via SCADA instelbare vorstgrens. Deze grens is actief wanneer de buitentemperatuur onder de ingestelde temperatuur daalt. Onder deze ingestelde temperatuur worden alle cv-pompen ingeschakeld en wordt er bij de toevoer LBK's op bewaakt dat de retourtemperatuur van de verwarmers minstens 20 °C is. Sommige processen hebben een eigen vorstgrens instelling.

2.5.5 Koelgrens

Centraal opgenomen in de software is een via SCADA instelbare koelgrens. Deze grens is actief wanneer de buitentemperatuur boven de ingestelde temperatuur stijgt. Boven deze ingestelde temperatuur worden alle koelklep-regelingen vrijgegeven. Sommige processen hebben een eigen koelgrens instelling.

2.5.6 Buitentemperatuur

Op 4 plaatsen zullen in de buitenlucht-aanzuigkanalen luchttemperatuuropnemers geplaatst worden. De vier aanzuigkanalen zijn georiënteerd op de Noord, Oost, Zuid- en West gevels. Deze dienen ter indicatie van de aanzuigtemperatuur op de beeldplaatjes van SCADA. De buitentemperatuur welke in de software gebruikt wordt komt vanaf het weerstation.

2.6 LOGGINGFUNCTIES

2.6.1 Trendlog

De analoge metingen, uitsturingen en setpoints afgeleid van gewenste waarden worden in het onderstation opgeslagen en kunnen via het bovenliggende SCADA systeem worden gepresenteerd.

2.6.2 Bedrijfsuren

Zie bedrijfsmeldingen (2.2.4)

2.7 SAIA DDC-ONDERSTATIONS

2.7.1 Onderstations

De DDC (Direct Digital Control) onderstations zijn van het fabrikaat Saia. In deze onderstations is alle software aanwezig om dedicated (stand alone) te kunnen functioneren. Onder andere:

- PI regelaars;
- kloktijden;
- stooklijnen;
- schakelvoorwaarden.

2.7.2 I/O kaarten.

Op het Saia onderstation incl. 1 uitbreidingsmoduul kunnen maximaal 16 stuks input en output kaarten worden geplaatst. Er bestaan vele soorten kaarten, onder andere:

- digitale ingangen;
- digitale uitgangen;
- analoge uitgangen 0-10 Volt;
- analoge uitgangen 0-20 mA;
- analoge ingangen PT1000;
- analoge ingangen 0-10 Volt;
- combinatie kaarten.

2.7.3 Watchdog

In het onderstation wordt een controle uitgevoerd om te controleren of het onderstation nog goed functioneert. Indien het programma niet meer elke 0,1 sec. de watchdog controle uitvoert zal de gele LED op het front van het onderstation uitgaan, een storingsmelding genereren en via hardware de urgente storingslamp laten branden.

2.8 DATACOMMUNICATIE

2.8.1 Buscommunicatie

Per communicatielijn is één master opgenomen die zorgdraagt voor de communicatie met het onderliggende SAIA netwerk. De masters zijn onderling verbonden via het AMC-netwerk en tevens verbonden met het SCADA-systeem. Het protocol dat gebruikt wordt voor communicatie tussen de verschillende onderstations is genaamd Sbus (SaiaBus).

3 SCHAKELKAST RH-V9.1

3.1 ALGEMEEN

3.1.1 Staffeltijd

Staffeltijd schakelkast 250 seconden:

3.1.2 Datapunten

Op de onderstations zijn de volgende datapunten aangesloten:

s
c
a
d
a

a
k
t
i
e
s

LBH HT-1	omschrijving		AI	DI	AO	DO	adres	code
	AANZUIGLUCHTKLEP VRIJGAVE	I				1		040CD
	KANAALTEMP AANZUIGLUCHT METING	M	1					040TT
	VUILFILTER PRIMAIR	S		1				040PS
	VUILFILTER SECUNDAIR	S		1				040PS
	CIRCULATIEPOMP WTW INSCHAKELING	I				1		040CP
	CIRCULATIEPOMP WTW STORING	S		1				040CP
	CIRCULATIEPOMP WTW BEDRIJF	B		1				040CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER INSCHAKELING	I				1		040CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER STORING	S		1				040CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER BEDRIJF	B		1				040CP
	DRUKSCHAKELAAR WTW MELDING	S		1				040PS
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1					040TT
	KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1					040TT
	INBLAASTEMP METING	M	1					040TT
	INBLAAS RV METING	M	1					040MT
	BEVOCHTIGINGS STURING	U			1			040CV
	KOELER STURING	U			1			040CV
	VERWARMER STURING	U			1			040CV
	WTW STURING	U			1			040CV
	VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1				040TA
	AANVOERTEMP WTW METING	M	1					040TT
	RETOURTEMP WTW METING	M	1					040TT
	AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1					040TT
	RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1					040TT
	AANVOERTEMP KOELER METING	M	1					040TT
	RETOURTEMP KOELER METING	M	1					040TT
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				1		040TV
	VENTILATOR 1 STORING	S		1				040TV
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1				040TV
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				1		040TV
	VENTILATOR 2 STORING	S		1				040TV
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1				040TV
	KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1				040MA

	SNAARBREUKMELDING TV01	Z	1			040FS_01	
	SNAARBREUKMELDING TV02	Z	1			040FS_02	
LBH HA-1							
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			040TT_12	
	RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			040TT_11	
	RETOUR RV METING	M	1			040MT_02	
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I			1	040AV_01	
	VENTILATOR 1 STORING	S	1			040AV_01	
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B	1			040AV_01	
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I			1	040AV_02	
	VENTILATOR 2 STORING	S	1			040AV_02	
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B	1			040AV_02	
	VUILFILTER	S	1			040PS_04	
	SNAARBREUKMELDING AV01	Z	1			040FS_04	
	SNAARBREUKMELDING AV02	Z	1			040FS_04	
AFZUIG VENT MACHINEKAMER LIV-H-7							
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_01	
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_01	
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_01	
AFZUIG VENT PERSONENLIFT LIV-H-2							
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_02	
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_02	
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_02	
	RUIMTETHERMOSTAAT STATUS	Z	1			071TS_02	
AFZUIG VENT PERSONENLIFT LIV-H-3							
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_03	
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_03	
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_03	
AFZUIG VENT PERSONENLIFT LIV-H-4							
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_04	
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_04	
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_04	
AFZUIG VENT SAV-H-1							
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_05	
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_05	
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_05	
BRANDKLEPPEN							
	TOEVOERKLEP V3 INSCHAKELING	I			1	140BK_13	
	AFVOERKLEP V3 INSCHAKELING	I			1	140BK_14	
	TOEVOERKLEP V4 INSCHAKELING	I			1	140BK_15	
	AFVOERKLEP V4 INSCHAKELING	I			1	140BK_16	
	TOEVOERKLEP V5 INSCHAKELING	I			1	140BK_17	

	TOEVOERKLEP V5 INSCHAKELING	I			1		140BK_17
	AFVOERKLEP V5 INSCHAKELING	I			1		140BK_18
	TOEVOERKLEP V6 INSCHAKELING	I			1		140BK_19
	AFVOERKLEP V6 INSCHAKELING	I			1		140BK_20
	TOEVOERKLEP V7 INSCHAKELING	I			1		140BK_21
	AFVOERKLEP V7 INSCHAKELING	I			1		140BK_22
	TOEVOERKLEP V8 INSCHAKELING	I			1		140BK_23
	AFVOERKLEP V8 INSCHAKELING	I			1		140BK_24
ALG.							
	LAMP STORING URGENT / N.URGENT	V			1		151XS_01
	LAMP BRANDMELDING	V			1		151XS_02
	BRANDMELDING	S		1			151BM_01
	LAMP NOODSTROOMBEDRIJF	V			1		151XS_04
	NOODSTROOMBEDRIJF MELDING	Z		1			151NS_01
	BUITENTEMP NOORDZIJDE METING	M		1			151TT_01
	FASEBEWAKING STORING	S		1			151FB_01
	STUURSTROOM AANWEZIG	Z		1			151SS_01
	RESET	Z		1			151XS_04
	OVERSPANNINGSBEVEILIGING STORING	S		1			151OB_01
	LH 29 LIFT	S		1			151XS_05
	LH 30 LIFT	S		1			151XS_06
	LH 31 LIFT	S		1			151XS_07
	LH 32 LIFT	S		1			151XS_08
	COND.KOELINST.1 KOELMACH.SPEC.RMT.ALG.STORIN	S		1			151XS_09
	COND.KOELINST.2 KOELMACH.SPEC.RMT.ALG.STORIN	S		1			151XS_10
	SEC.LUCHTNET ZUIDSCHACHT STORING	S		1			151PL_01
	SEC.ZUURSTOFNET ZUIDSCHACHT STORING	S		1			151ZS_01
	SEC.LACHGASNET ZUIDSCHACHT STORING	S		1			151LG_01
	SEC.LUCHTNET NOORDSCHACHT STORING	S		1			151PL_02
	SEC.ZUURSTOFNET NOORDSCHACHT STORING	S		1			151ZS_02
	SEC.LACHGASNET NOORDSCHACHT STORING	S		1			151LG_02
	RESERVE MELDING 1	Z		1			161RES01
	RESERVE MELDING 2	Z		1			161RES02
	RESERVE MELDING 3	Z		1			161RES04
	RESERVE MELDING 4	Z		1			161RES04
	RESERVE MELDING 5	Z		1			161RES05
	RESERVE MELDING 6	Z		1			161RES06
	RESERVE MELDING 7	Z		1			161RES07
	RESERVE MELDING 8	Z		1			161RES08
	RESERVE MELDING 9	Z		1			161RES09
	RESERVE MELDING 10	Z		1			161RES10
	RESERVE MELDING 11	Z		1			161RES11
	RESERVE MELDING 12	Z		1			161RES12
	RESERVE MELDING 13	Z		1			161RES13
	RESERVE MELDING 14	Z		1			161RES14
	RESERVE MELDING 15	Z		1			161RES15
	RESERVE MELDING 16	Z		1			161RES16

	RESERVE MELDING 17	Z	1				161RES17
	RESERVE MELDING 18	Z	1				161RES18
	RESERVE MELDING 19	Z	1				161RES19
	RESERVE MELDING 20	Z	1				161RES20

3.2 REGELING PROCES H040 LBK HT-1 , HA-1 EN BRANDKLEPPEN V3 T/M V8

3.2.1 Vrijgave LBK HT-1 (niet preferent), HA-1 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-1 worden beide vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan ventilatoren;
- dag schakeling op basis van klokprogramma;

De buitenluchtkleppen worden geopend 10 seconden voordat de toevoer 1 ventilator start en 20 seconden voordat de toevoer 2 ventilator start .

HA-1 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-1 beide ventilatoren

De afvoerklep van HA-1 wordt 30 seconden eerder geopend dan de vrijgave van de afvoerventilator 1 en 40 seconden eerder geopend en de vrijgave van de afvoerventilator 2.

Afzuigventilator is een parallel plenum en hoeft niet te worden omgeschakeld bij storing van één toevoerventilator.

De toe- en afvoerlucht brandkleppen welke zich in de schachten bevinden zijn via SCADA met de hand te bedienen. Per brandklep dient bij brand een 'open' of 'dicht' commando gegeven te worden. Indien HT-1 of HA-1 uitgevallen is sluiten de brandkleppen.

3.2.2 Regeling ventilatoren / dag- nacht

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf of nacht-bedrijf. 's Nachts dient er 1 van de 2 toevoerventilatoren in bedrijf te zijn. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling van de ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfsuren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijfs-statusen:

- uit bedrijf;
- nacht, 1 voorkeurs-ventilator in van HT-1 ;
- dag, beide ventilatoren in van HT-1 .

Indien van een ventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de toe- of afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingskasten bevinden, hiervan zijn de buitenlucht EPR hardwarematig gekoppeld.

3.2.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt. De vorstthermostaat wordt hierbij onderdrukt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1- toevoer en afvoer vol aan;
- 2- toevoer en afvoer geheel uit;
- 3- alleen toevoer in;
- 4- alleen afvoer in;
- 5- automatisch.

3.2.4 Warmte terugwinning

Middels een twin-coil warmte-terugwinsysteem is het mogelijk energie (warmte) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het opwarmen van de aangezogen buitenlucht met de relatief warmere afzuiglucht uit het gebouw. De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van de gemeten buitentemperatuur, de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten inblaastemperatuur. Sturing van de klep geschiedt door middel van een PI-regelaar. De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen. Wanneer er een melding is van de vorstthermostaat is de WTW-regeling altijd actief.

3.2.5 Koude terugwinning

Middels een twin-coil warmte-terugwinsysteem is het mogelijk energie (koude) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het afkoelen van de aangezogen buitenlucht met relatief koelere afzuiglucht uit het gebouw. De regeling kan alleen actief worden als de buitentemperatuur hoger dan de ingestelde koelgrens is. De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van: de gemeten buitentemperatuur, de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten inblaastemperatuur. Op de klep is PI-regeling van toepassing. Indien de buitentemperatuur koeler is dan de afzuiglucht of het twincoilsysteem kan niet in bedrijf komen door een storing, blokkeert de regeling de koudeterugwinning en zal er alleen met de koelbatterij gekoeld worden. De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

3.2.6 Bepaling inblaastemperatuur

Via SCADA is een minimum en maximum inblaaslucht-temperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (16°C).

3.2.7 Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is en de WTW-klep meer dan 80% open gestuurd is zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden en blijft vrijgegeven totdat de WTW-klep is terug gestuurd op 50%. De WTW-klep blijft in regeling gestuurd. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 16°C. Dit om een stabiele inblaasttemperatuur te handhaven.

De verwarmings klep blokkeert de koeling.

3.2.8 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief op WTW-klep met voorwaarde koel terugwinning is de regeling WTW-klep actief en zal de PI-regeling van de koelklep in een off-set zijn vrijgegeven. Wanneer er een drukstoring of een storing is aan de pomp van het twincoilsysteem zal alleen met de koelbatterij gekoeld worden. De koelklep regelt door middel van een PI-regelaar op basis van gewenste en gemeten inblaasttemperatuur.

De koelklep blokkeert de verwarming

3.2.9 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de één van de vorstthermostaten aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de aanzuigklep gaat dicht en de verwarmerklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

3.2.10 Regeling bevochtiging

De regeling is alleen tijdens dagbedrijf en bij beide processen bedrijf actief, en is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 20°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd word van beide processen zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingsklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste absolute-retourlucht-vochtigheid. Vanuit de gemeten relatieve vochtigheid, worden de enthalpie en het absolute vochtgehalte(gr/kg) berekend. De gewenste retourlucht-vochtigheid is via SCADA instelbaar, zowel de relatieve als de absolute vochtigheid zijn op het beeldplaatje afgebeeld. Wanneer de stand van de bevochtigingsklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingsregeling geblokkeerd worden, deze actie is softwarematig vergrendelend wanneer er binnen ½ uur 3x een software reset gegeven is. Hierna is men verplicht te gaan kijken en een reset op de schakelkast te geven. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast. Bij stoombevochtiger niet in bedrijf worden grenswaarde meldingen onderdrukt.

3.2.11 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de vorstthermostaat aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de aanzuigklep gaat dicht en de verwarmerklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle, via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

3.3 REGELING PROCES H071 AFZUIGVENTILATOR LIFTMACHINEKAMER PERSONEN LIV-H-2 EN LIFTMACHINEKAMER PERSONEN LIV-H-3/4, MACHINEKAMER AFZUIGVENTILATOR LIV-H-7 EN AFZUIGVENTILATOR SAV-H-1

3.3.1 Vrijgave LIV-H-2 (niet preferent)

De ventilator wordt vrijgegeven indien de thermostaat in de machinekamer aangesproken is. De buitenluchtaanzuigkleppen schakelen hardwarematig mee.

3.3.2 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf schakelt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2 geheel uit;
- 3 automatisch.

3.3.3 Vrijgave LIV-H-3/4 (niet preferent)

De ventilator wordt vrijgegeven indien de thermostaat in de machinekamer aangesproken is. De buitenluchtaanzuigkleppen schakelen hardwarematig mee.

3.3.4 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf schakelt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2 geheel uit;
- 3 automatisch.

3.3.5 Vrijgave LIV-H-7 (niet preferent)

De ventilator wordt vrijgegeven indien de thermostaat in de machinekamer aangesproken is. De buitenluchtaanzuigkleppen schakelen hardwarematig mee.

3.3.6 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf schakelt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2- geheel uit;
- 3- automatisch.

3.3.7 Vrijgave SAV-H-1 (niet preferent)

De ventilator wordt lokaal bediend via paneel R-H-01.

3.3.8 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf blijft. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2 geheel uit;
- 3 automatisch.

4 SCHAKELKAST RH-V9.2

4.1 ALGEMEEN

4.1.1 Staffeltijd

Staffeltijd schakelkast 300 seconden:

4.1.2 Datapunten

Op de onderstations zijn de volgende datapunten aangesloten:

LBH HT-2	omschrijving		AI	DI	AO	DO	adres	code
	AANZUIGLUCHTKLEP VRIJGAVE	I				1		041CD
	KANAALTEMP AANZUIGLUCHT METING	M	1					041TT
	VUILFILTER PRIMAIR	S		1				041PS
	VUILFILTER SECUNDAIR	S		1				041PS
	CIRCULATIEPOMP WTW INSCHAKELING	I				1		041CP
	CIRCULATIEPOMP WTW STORING	S		1				041CP
	CIRCULATIEPOMP WTW BEDRIJF	B		1				041CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER INSCHAKELING	I				1		041CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER STORING	S		1				041CP
	CIRCULATIEPOMP VERWARMER BEDRIJF	B		1				041CP
	DRUKSCHAKELAAR WTW MELDING	S		1				041PS
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1					041TT
	KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1					041TT
	INBLAASTEMP METING	M	1					041TT
	INBLAAS RV METING	M	1					041MT
	BEVOCHTIGINGS STURING	U			1			041CV
	KOELER STURING	U			1			041CV
	VERWARMER STURING	U			1			041CV
	WTW STURING	U			1			041CV
	VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1				041TA
	AANVOERTEMP WTW METING	M	1					041TT
	RETOURTEMP WTW METING	M	1					041TT
	AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1					041TT
	RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1					041TT
	AANVOERTEMP KOELER METING	M	1					041TT
	RETOURTEMP KOELER METING	M	1					041TT
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				1		041TV
	VENTILATOR 1 STORING	S		1				041TV
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1				041TV
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				1		041TV
	VENTILATOR 2 STORING	S		1				041TV
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1				041TV
	KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1				041MA

s
c
a
d
a

a
k
t
i
e
s

	SNAARBREUKMELDING TV01	Z	1			041FS_01
	SNAARBREUKMELDING TV02	Z	1			041FS_02
	LBH HA-2					
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			041TT_12
	RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			041TT_11
	RETOUR RV METING	M	1			041MT_02
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I			1	041AV_01
	VENTILATOR 1 STORING	S	1			041AV_01
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B	1			041AV_01
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I			1	041AV_02
	VENTILATOR 2 STORING	S	1			041AV_02
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B	1			041AV_02
	VUILFILTER	S	1			041PS_03
	SNAARBREUKMELDING AV01	Z	1			041FS_03
	SNAARBREUKMELDING AV02	Z	1			041FS_04
	AFZUIG VENTILATOR LIV-H-1					
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_06
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_06
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_06
	RUIMTETHERMOSTAAT STATUS	Z	1			071TS_06
	AFZUIG VENTILATOR LIV-H-6					
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_07
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_07
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_07
	AFZUIG VENTILATOR TAV-H-1					
	VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	071AV_08
	VENTILATOR BEDRIJF	B	1			071AV_08
	VENTILATOR STORING	S	1			071AV_08
	BRANDKLEPPEN					
	TOEVOERKLEP V3 INSCHAKELING	I			1	141BK_13
	AFVOERKLEP V3 INSCHAKELING	I			1	141BK_14
	TOEVOERKLEP V4 INSCHAKELING	I			1	141BK_15
	AFVOERKLEP V4 INSCHAKELING	I			1	141BK_16
	TOEVOERKLEP V5 INSCHAKELING	I			1	141BK_17
	AFVOERKLEP V5 INSCHAKELING	I			1	141BK_18
	TOEVOERKLEP V6 INSCHAKELING	I			1	141BK_19

	TOEVOERKLEP V6 INSCHAKELING	I			1		141BK_19
	AFVOERKLEP V6 INSCHAKELING	I			1		141BK_20
	TOEVOERKLEP V7 INSCHAKELING	I			1		141BK_21
	AFVOERKLEP V7 INSCHAKELING	I			1		141BK_22
	TOEVOERKLEP V8 INSCHAKELING	I			1		141BK_23
	AFVOERKLEP V8 INSCHAKELING	I			1		141BK_24
	ALG.						
	LAMP STORING URGENT / N.URGENT	V			1		152XS_01
	LAMP BRANDMELDING	V			1		152XS_02
	BRANDMELDING	S	1				152BM_01
	LAMP NOODSTROOMBEDRIJF	V			1		152XS_03
	NOODSTROOMBEDRIJF MELDING	Z	1				152NS_01
	BUITENTEMP NOORDZIJDE METING	M	1				152TT_01
	FASEBEWAKING STORING	S	1				152FB_01
	STUURSTROOM AANWEZIG	Z	1				152SS_01
	RESET	Z	1				152XS_04
	OVERSPANNINGSBEVEILIGING STORING	S	1				152OB_01
	RESERVE MELDING 1	Z	1				162RES01
	RESERVE MELDING 2	Z	1				162RES02
	RESERVE MELDING 3	Z	1				162RES04
	RESERVE MELDING 4	Z	1				162RES04
	RESERVE MELDING 5	Z	1				162RES05
	RESERVE MELDING 6	Z	1				162RES06
	RESERVE MELDING 7	Z	1				162RES07
	RESERVE MELDING 8	Z	1				162RES08
	RESERVE MELDING 9	Z	1				162RES09
	RESERVE MELDING 10	Z	1				162RES10
	RESERVE MELDING 11	Z	1				162RES11
	RESERVE MELDING 12	Z	1				162RES12
	RESERVE MELDING 13	Z	1				162RES13
	RESERVE MELDING 14	Z	1				162RES14
	RESERVE MELDING 15	Z	1				162RES15
	RESERVE MELDING 16	Z	1				162RES16
	RESERVE MELDING 17	Z	1				162RES17
	RESERVE MELDING 18	Z	1				162RES18
	RESERVE MELDING 19	Z	1				162RES19
	RESERVE MELDING 20	Z	1				162RES20

4.2 REGELING PROCES H041 LBK HT-2 , HA-2 EN BRANDKLEPPEN V3 T/M V8

4.2.1 Vrijgave LBK HT-2 (niet preferent), HA-1 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-2 worden beide vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan ventilatoren;
- dag schakeling op basis van klokprogramma;

De buitenluchtkleppen worden geopend 10 seconden voordat de toevoer 1 ventilator start en 20 seconden voordat de toevoer 2 ventilator start .

HA-1 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-2 beide ventilatoren

De afvoerklep van HA-2 wordt 30 seconden eerder geopend dan de vrijgave van de afvoerventilator 1 en 40 seconden eerder geopend en de vrijgave van de afvoerventilator 2.

Afzuigventilator is een parallel plenum en hoeft niet te worden omgeschakeld bij storing van één toevoerventilator.

De toe- en afvoerlucht brandkleppen welke zich in de schachten bevinden zijn via SCADA met de hand te bedienen. Per brandklep dient bij brand een 'open' of 'dicht' commando gegeven te worden. Indien HT-2 of HA-2uitgevallen is sluiten de brandkleppen.

4.2.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / luchtkleppen

4.2.3 Regeling ventilatoren / dag- nacht

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf of nachtbedrijf. 's Nachts dient er 1 van de 2 toevoerventilatoren in bedrijf te zijn. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling van de ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfsuren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijfsstatussen:

- uit bedrijf;
- nacht, 1 voorkeurs-ventilator in van HT-2 ;
- dag, beide ventilatoren in van HT-2 .

Indien van een ventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvoorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de toe- of afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingskasten bevinden, hiervan zijn de buitenlucht EPR hardwarematig gekoppeld.

4.2.4 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt. De vorstthermostaat wordt hierbij onderdrukt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 6- toevoer en afvoer vol aan;
- 7- toevoer en afvoer geheel uit;
- 8- alleen toevoer in;
- 9- alleen afvoer in;
- 10- automatisch.

4.2.5 Warmte terugwinning

Middels een twin-coil warmte-terugwinsysteem is het mogelijk energie (warmte) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het opwarmen van de aangezogen buitenlucht met de relatief warmere afzuiglucht uit het gebouw. De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van de gemeten buitentemperatuur, de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten inblaastemperatuur. Sturing van de klep geschiedt door middel van een PI-regelaar. De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen. Wanneer er een melding is van de vorstthermostaat is de WTW-regeling altijd actief.

4.2.6 Koude terugwinning

Middels een twin-coil warmte-terugwinsysteem is het mogelijk energie (koude) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het afkoelen van de aangezogen buitenlucht met relatief koelere afzuiglucht uit het gebouw. De regeling kan alleen actief worden als de buitentemperatuur hoger dan de ingestelde koelgrens is. De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van: de gemeten buitentemperatuur, de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten inblaastemperatuur. Op de klep is PI-regeling van toepassing. Indien de buitentemperatuur koeler is dan de afzuiglucht of het twincoilsysteem kan niet in bedrijf komen door een storing, blokkeert de regeling de koudeterugwinning en zal er alleen met de koelbatterij gekoeld worden. De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

4.2.7 Bepaling inblaastemperatuur

Via SCADA is een minimum en maximum inblaaslucht-temperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (16°C).

4.2.8 Volgorde regeling verwarmklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is en de WTW-klep meer dan 80% open gestuurd is zal de PI-regeling van de verwarmklep vrijgegeven worden en blijft vrijgegeven totdat de WTW-klep is terug gestuurd op 50%. De WTW-klep blijft in regeling gestuurd. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 16°C. Dit om een stabiele inblaasttemperatuur te handhaven.

De verwarmings klep blokkeert de koeling.

4.2.9 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief op WTW-klep met voorwaarde koel terugwinning is de regeling WTW-klep actief en zal de PI-regeling van de koelklep in een off-set zijn vrijgegeven. Wanneer er een drukstoring of een storing is aan de pomp van het twincoilsysteem zal alleen met de koelbatterij gekoeld worden. De koelklep regelt door middel van een PI-regelaar op basis van gewenste en gemeten inblaasttemperatuur.

De koelklep blokkeert de verwarming

4.2.10 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de één van de vorstthermostaten aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de aanzuigklep gaat dicht en de verwarmklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

4.2.11 Regeling bevochtiging

De regeling is alleen tijdens dagbedrijf en bij beide processen bedrijf actief, en is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 20°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd wordt van beide processen zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingsklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste absolute-retourlucht-vochtigheid. Vanuit de gemeten relatieve vochtigheid, worden de enthalpie en het absolute vochtgehalte(gr/kg) berekend. De gewenste retourlucht-vochtigheid is via SCADA instelbaar, zowel de relatieve als de absolute vochtigheid zijn op het beeldplaatje afgebeeld. Wanneer de stand van de bevochtigingsklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingsregeling geblokkeerd worden, deze actie is softwarematig vergrendelend wanneer er binnen ½ uur 3x een software reset gegeven is. Hierna is men verplicht te gaan kijken en een reset op de schakelkast te geven. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast. Bij stoombevochtiger niet in bedrijf worden grenswaarde meldingen onderdrukt.

4.2.12 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de vorstthermostaat aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de aanzuigklep gaat dicht en de verwarmklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle, via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

4.3 REGELING PROCES H071 AFZUIGVENTILATOR LIFTMACHINEKAMER PERSONEN LIV-H-1 EN AFZUIGVENTILATOR TRAPPENHUIS LIV-H-6.

4.3.1 Vrijgave LIV-H-1 (niet preferent)

De ventilator wordt vrijgegeven indien de thermostaat in de machinekamer aangesproken is. De buitenluchtaanzuigkleppen schakelen hardwarematig mee.

4.3.2 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf schakelt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2- geheel uit;
- 3- automatisch.

4.3.3 Vrijgave LIV-H-6 (niet preferent)

De ventilator wordt vrijgegeven indien de thermostaat in de machinekamer aangesproken is. De buitenluchtaanzuigkleppen schakelen hardwarematig mee.

4.3.4 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilator in bedrijf schakelt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2 geheel uit;
- 3 automatisch.

4.4 REGELING PROCES H041 MIDDENKERN AFZUIGVENTILATOREN TOILETTEN TAV-H-1

4.4.1 Vrijgave TAV-H-1 (preferent)

Er wordt continu één ventilator vrijgegeven, wekelijks vindt wisseling plaats. Indien de dienstdoende ventilator uitgevallen is neemt de andere over.

4.4.2 Akties bij storingen:

Omschreven bij betreffende processen.

4.4.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat de ventilatoren vol in bedrijf komen. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1 vol aan;
- 2 geheel uit;
- 3 automatisch.

5 SCHAKELKAST RH-S2

5.1 ALGEMEEN

5.1.1 Staffeltijd

Staffeltijd schakelkast 180 seconden:

5.1.2 Datapunten

Op de onderstations zijn de volgende datapunten aangesloten:

LBH HT-6						
	VUILFILTER SECUNDAIR	S		1		045PS_02
	KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1			045TT_03
	INBLAASTEMP METING	M	1			045TT_04
	INBLAAS RV METING	M	1			045MT_01
	BEVOCHTIGINGS STURING	U			1	045CV_04
	KOELER STURING	U			1	045CV_03
	VERWARMER STURING	U			1	045CV_02
	VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1		045TA_01
	AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1			045TT_07
	RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1			045TT_08
	AANVOERTEMP KOELER METING	M	1			045TT_09
	RETOURTEMP KOELER METING	M	1			045TT_10
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				1 045TV_01
	VENTILATOR 1 STORING	S		1		045TV_01
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		045TV_01
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				1 045TV_02
	VENTILATOR 2 STORING	S		1		045TV_02
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1		045TV_02
	KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1		045MA_01
	SNAARBREUKMELDING TV01	Z		1		045FS_01
	SNAARBREUKMELDING TV02	Z		1		045FS_02
	VENTILATIE T6 INBEDRIJF	I				1 045XS_01
	VENTILATIE A6 INBEDRIJF	I				1 045XS_02
LBH HA-6						
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			045TT_12
	RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			045TT_11
	RETOUR RV METING	M	1			045MT_02
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				1 045AV_01
	VENTILATOR 1 STORING	S		1		045AV_01
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		045AV_01
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				1 045AV_02
	VENTILATOR 2 STORING	S		1		045AV_02

s
c
a
d
a

a
k
t
i
e
s

	VENTILATOR 2 STORING	S		1				045AV_02		
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1				045AV_02		
	SNAARBREUKMELDING AV01	Z		1				045FS_03		
	SNAARBREUKMELDING AV02	Z		1				045FS_04		
	VUILFILTER	S		1				045PS_03		
	LBH HT-7									
	VUILFILTER SECUNDAIR	SL		1				046PS_02		
	KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1					046TT_03		
	INBLAASTEMP METING	M	1					046TT_04		
	INBLAAS RV METING	M	1					046MT_01		
	BEVOCHTIGINGSKLEP STURING	U				1		046CV_04		
	KOELER KLEP STURING	U				1		046CV_03		
	VERWARMERKLEP STURING	U				1		046CV_02		
	VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1				046TA_01		
	AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1					046TT_07		
	RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1					046TT_08		
	AANVOERTEMP KOELER METING	M	1					046TT_09		
	RETOURTEMP KOELER METING	M	1					046TT_10		
	TOEV. 1 DRUKVERSCHIL	Z		1				046FS_01		
	VENTILATOR INSCH. LAAG	IL				1		046TV_01		
	VENTILATOR INSCH. HOOG	IH				1		046TV_01		
	VENTILATOR 1 STORING	S		1				046TV_01		
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1				046TV_01		
	KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1				046MA_01		
	LBH HA-7									
	RETOURLUCHTTEMP METING	M	1					046TT_11		
	RETOUR RV METING	M	1					046MT_02		
	AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1				046FS_03		
	VENTILATOR INSCH. LAAG	IL				1		046AV_01		
	VENTILATOR INSCH. HOOG	IH				1		046AV_01		
	VENTILATOR STORING	S		1				046AV_01		
	VENTILATOR BEDRIJF	B		1				046AV_01		
	VUILFILTER 1	S		1				046PS_03		
	VUILFILTER 2	S		1				046PS_04		
	LBH TOEV. HT-13									
	VUILFILTER	SL		1				052PS_01		
	RUIMTETEMP METING	M	1					052TT_01		
	INBLAASTEMP METING	M	1					052TT_02		

	INBLAASTEMP METING	M	1			052TT_02		
	VERWARMERKLEP STURING	U			1	052CV_01		
	DRUKVERSCHIL TV METING	M		1		052FS_01		
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				052TV_01		1
	VENTILATOR 1 STORING	SH		1		052TV_01		
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		052TV_01		
	LBH TOEV. HT-14							
	VUILFILTER	SL		1		053PS_01		
	RUIJTETEMP METING	M	1			053TT_01		
	INBLAASTEMP METING	M	1			053TT_02		
	CIRCULATIEPOMP VERW. INSCHAKELING	I				053CP_01		1
	CIRCULATIEPOMP VERW. STORING	S		1		053CP_01		
	CIRCULATIEPOMP VERW. BEDRIJF	B		1		053CP_01		
	VERWARMERKLEP STURING	U			1	053CV_01		
	VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				053TV_01		1
	VENTILATOR 1 STORING	SH		1		053TV_01		
	VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		053TV_01		
	VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				053TV_02		1
	VENTILATOR 2 STORING	SH		1		053TV_02		
	VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1		053TV_02		
	SNAARBREUKMELDING TV01	Z		1		053FS_01		
	SNAARBREUKMELDING TV02	Z		1		053FS_02		
	LBH H-S2							
	VUILFILTER PRIMAIR	S		1		058PS_01		
	CIRCULATIEPOMP WTW INSCHAKELING	I				058CP_01		1
	CIRCULATIEPOMP WTW STORING	S		1		058CP_01		
	CIRCULATIEPOMP WTW BEDRIJF	B		1		058CP_01		
	DRUKSCHAKELAAR WTW MELDING	S		1		058PS_03		
	KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			058TT_02		
	WTW KLEP STURING	U			1	058CV_01		
	AANVOERTEMP WTW METING	M	1			058TT_05		
	RETOURTEMP WTW METING	M	1			058TT_06		
	RGV VENT							
	RAV 1/2 EN KLEPPEN INSCHAKELING	I				070AV_0_		1
	RAV 1 BEDRIJF	B		1		070AV_01		
	RAV 1 STORING	S		1		070AV_01		
	RAV 2 BEDRIJF	B		1		070AV_02		

s
c
a
d
a

a
k
t
i
e
s

5.2 REGELING PROCES F0701 ROOK- EN WARMTE AFVOERVENTILATOREN

5.2.1 Vrijgave ventilatoren RAV-H-1 Noord en RAV-H-2 Zuid (preferent)

De ventilatoren op de technische vloer hebben een dubbele functie, rook afvoeren en warmte afvoeren, indien nodig. De ventilatoren staan continu paraat. Indien de maximaal thermostaat of de rookmelder op de technische vloer aanspreekt dan zullen alle twee de ventilatoren met de daarbij behorende kleppen aangestuurd worden. De ventilatoren staan ook onder commando van het centrale nachtventilatieprogramma.

De vrijgave van het proces kan via SCADA beïnvloed worden. Bij brandmelding op de schakelkast zullen de ventilatoren automatisch in bedrijf gestuurd worden.

Wanneer de vrijgave vervalst blijven de ventilatoren 10 min nadraaien.

5.3 REGELING PROCES H058 PLENUM F-S2 VOORBEHANDELING VAN HT-6, HT-7.

5.3.1 Vrijgave proces H058 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent)

Het proces wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- indien er vanuit de regeling van proces 045 of 046 warmte- of koude terugwinning gevraagd wordt. Indien er warmte- en koude terugwinning voor verschillende processen gevraagd wordt, heeft het geen zin om het energie-terugwin-proces in te schakelen. Wanneer er minimaal 1 proces in bedrijf is kan het energie-terugwin-proces in bedrijf komen. Dit is vanzelfsprekend alleen mogelijk indien aan de voorwaarden is voldaan welke genoemd staan onder 'Vrijgave LBK HT-6 en HA-6 of HT-7 en HA-7'.
- De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van de gemeten buitentemperatuur, en de gewenste inblaastemperatuur.
- Vanzelfsprekend is tijdens de nachtventilatie de energie-terugwin-regeling geblokkeerd.

5.3.2 Warmte terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (warmte) uit de afgezogen lucht terug te winnen, door het opwarmen van de centraal aangezogen buitenlucht met de relatief warmere afzuiglucht uit het gebouw. Als gewenste inblaastemperatuur wordt de laagst ingestelde van HT-6 of HT-7 gehanteerd. Sturing van de klep geschiedt door middel van een PI-regelaar obv gewenste en gemeten inblaastemperatuur. Indien het twincoilsysteem niet in bedrijf kan komen door een storing zal alleen met de heater verwarmd worden.

OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de heaterklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de huidige uitsturing van de WTW-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er bij het setpoint 0,5°C opgeteld. Hierdoor zullen de heater-kleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem.

De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen. Wanneer er een melding is van de vorstthermostaat is de energie-terugwin-regeling altijd actief.

5.3.3 Koude terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (koude) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het afkoelen van de aangezogen buitenlucht met relatief koelere afzuig lucht uit het gebouw. De regeling kan alleen actief worden als de buitentemperatuur hoger dan de ingestelde koelgrens is. Regeling geschiedt op basis van de hoogst gewenste inblaastemperatuur van HT-6 of HT-7. Op de klep is PI-regeling van toepassing deze regelt op basis van de gewenste en de gemeten inblaastemperatuur. Indien de buitentemperatuur koeler is dan de afzuiglucht of het twincoilsysteem kan niet in bedrijf komen door een storing, blokkeert de regeling de koudeterugwinning en zal er alleen met de koelbatterij gekoeld worden. OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de koelklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er van het setpoint 0,5°C afgetrokken. Hierdoor zal de energie-terugwin-klep verder open regelen en zullen de koelkleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem.

De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

5.4 REGELING PROCES H045 LBK HT-6 EN HA-6.

5.4.1 Vrijgave LBK HT-6, HA-6 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-6 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan beide ventilatoren;
- regeling continu paraat geen klokprogramma;
- geen melding vorst thermostaat;
- retourtemperatuur van de verwarmers >20°C bij vorstgrens / gevaar. Deze temperatuur is via SCADA instelbaar per proces.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de twee toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingskasten bevinden, zijn hardwarematig gekoppeld aan de DU voor de vrijgave van de bijbehorende ventilator.

De regeling van LBK HA-6 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan beide ventilatoren;
- continu in.

5.4.2 Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie

Indien HA-6 uitgevallen is wordt ook de bijbehorende HT-6 uitgeschakeld en automatisch bijbehorende luchtkleppen dicht.

5.4.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf blijft. De vorstthermostaat wordt hierbij onderdrukt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- a. toevoer uit;
- b. toevoer vol aan;
- c. automatisch.

5.4.4 Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging HT-6

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaastemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

5.4.5 Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de laagst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de heater klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden: er is geen volgorde regeling mogelijk. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

5.4.6 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de hoogst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de koeler klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden er is geen volgorde regeling mogelijk.

5.4.7 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de vorstthermostaat aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de verwarmerklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

5.4.8 Regeling bevochtiging

De regeling is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 20°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd word zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaaslucht-vochtigheid. De gewenste relatieve inblaasvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtigingklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingregeling na 3 softwarematige resets geblokkeerd worden, deze actie is vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast 's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'vocht-laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

5.4.9 Regeling ventilatoren / dag- nacht

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf of nachtbedrijf. 's Nachts dient er 1 van de 2 toevoerventilatoren in bedrijf te zijn. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling van de ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfsuren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijfsstatussen:

- uit bedrijf;
- nacht, 1 voorkeurs-ventilator in van HT-6 ;
- dag, beide ventilatoren in van HT-6 .

Indien van een ventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvoorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de toe- of afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingkasten bevinden, hiervan zijn de buitenlucht EPR hardwarematig gekoppeld.

5.4.10 Nacht ventilatie

Niet van toepassing het proces is dag- en nacht in bedrijf.

5.5 REGELING PROCES H046 LBK HT-7 EN HA-7.

5.5.1 Vrijgave LBK HT-7 en HA-7 (niet preferent).

De regeling van LBK JT-7 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan de tweetoerige ventilator;
- klokprogramma in dagbedrijf;

HA-7 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-7.

De buitenluchtklep wordt 20 sec voor de vrijgave van de toevoerventilator vrijgegeven.

5.5.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf. 's Nachts dient het proces uit te zijn. Het proces heeft de volgende bedrijf-statussen:

- uit bedrijf, 's nachts en in uitzonderlijke situaties;
- dag, beide ventilatoren in van HT-7 en HA-7.

Indien er bij een ventilator van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

Door middel van een handschakelaar ter plaatse is het proces in hoog of laag toeren te schakelen. De bijbehorende extra toe- en afvoer luchtkleppen schakelen elektrisch mee. De extra luchtkleppen van de studio gaan open wanneer de handschakelaar in de studio bediend is.

Wanneer de buitentemperatuur hoger is dan 24°C en de retourtemperatuur is lager dan de buitentemperatuur, worden de recirculatiekleppen geopend, er wordt dan een deel (70%) van de (gekoelde) lucht gerecirculeerd. Wanneer de buitentemperatuur lager is dan 5°C en de retourtemperatuur is hoger dan de buitentemperatuur, wordt eveneens 70% van de lucht gerecirculeerd.

5.5.3 Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt/blijft.

Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1- toevoer en afvoer uit;
- 2- toevoer en afvoer vol aan;
- 3- alleen toevoer aan;
- 4- alleen afvoer aan;
- 5- automatisch.

5.5.4 Bepaling inblaastemperatuur HT-7

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C).

5.5.5 Warmte terugwinning

N.v.t.

5.5.6 Regeling verwarmerklep

De circulatiepomp zal op basis van de stookgrens gestart worden.

Indien de stookgrens actief is, zal ook de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar berekent het stuursignaal obv de gemeten en de gewenste inblaastemperatuur. Wanneer de koelerregeling vrijgegeven is kan de verwarmeregeling niet in bedrijf komen. Wanneer de buitentemperatuur lager dan de vorstgrens is, komt de vrijgave van de koelklep te vervallen.

5.5.7 Regeling koelklep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar berekent het stuursignaal obv de gemeten en de gewenste inblaastemperatuur. Wanneer de verwarmersregeling vrijgegeven is, kan de koelingsregeling niet in bedrijf komen. Wanneer de buitentemperatuur lager dan de vorstgrens is, komt de vrijgave van de koelklep te vervallen.

5.5.8 Regeling bevochtiging

De regeling is alleen tijdens dagbedrijf/vollast actief, en is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 24°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd wordt zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtiging wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaasluftvochtigheid. De gewenste inblaasluftvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtiging een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtiging geblokkeerd worden, deze actie is na 3 softwarematige resets vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast.
's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

5.5.9 Nacht ventilatie

De gewenste tijdsperiodes waarin eventueel tijdens een koele nacht gekoeld mag worden door middel van koele buitenlucht, zijn via SCADA centraal op te geven in een klokprogramma, geldig voor het gehele AMC complex. Basis instelling is van 0:00 tot 5:00. Wanneer de buitenluchttemperatuur overdag boven de via SCADA instelbare temperatuur (huidig 24°C) geweest

is, zal 's nachts de nachtventilatie actief worden, mits de buitentemperatuur zich tussen 13°C en 18°C ligt. Verwarming, koeling en bevochtiging zijn gedurende deze situatie geblokkeerd.

5.6 REGELING PROCES H052 RECIRCULATIE LBK HT13 LICHTSTRAAT

5.6.1 Vrijgave LBK HT13

De LBK HT13 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing van de ventilator
- het proces is continu paraat en geeft de luchtbehandelingskast vrij op basis van de gewenste en gemeten ruimtetemperatuur.

De recirculatieventilator heeft een nadraaitijd van 10 min.

5.6.2 Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging

Via SCADA is een gewenste inblaas temperatuur in te stellen.

5.6.3 Regeling verwarmerklep

Indien de stookgrens actief is zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De klep wordt geregeld op basis van de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten ruimtetemperatuur.

5.7 REGELING PROCES H053 RECIRCULATIE LBK HT14 LICHTSTRAAT

5.7.1 Vrijgave LBK HT14

De LBK HT14 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing van de ventilatoren
- het proces is continu paraat en geeft de luchtbehandelingskast met beide motoren vrij op basis van de gewenste en gemeten ruimtetemperatuur.

De recirculatieventilator heeft een nadraaitijd van 10 min.

5.7.2 Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging

Via SCADA is een gewenste inblaas temperatuur in te stellen.

5.7.3 Regeling verwarmerklep

Indien de stookgrens actief is zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De klep wordt geregeld op basis van de gewenste inblaastemperatuur en de gemeten ruimtetemperatuur.

6 SCHAKELKAST RH-S1

6.1 ALGEMEEN

6.1.1 Staffeltijd

Staffeltijd schakelkast 140 seconden:

6.1.2 Datapunten

Op de onderstations zijn de volgende datapunten aangesloten:

LBH HT-8									
VUILFILTER SECUNDAIR	S		1					047PS_02	
KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1						047TT_03	
INBLAASTEMP METING	M	1						047TT_04	
INBLAAS RV METING	M	1						047MT_01	
BEVOCHTIGINGS STURING	U			1				047CV_04	
KOELER STURING	U			1				047CV_03	
VERWARMER STURING	U			1				047CV_02	
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1					047TA_01	
AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1						047TT_07	
RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1						047TT_08	
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1						047TT_09	
RETOURTEMP KOELER METING	M	1						047TT_10	
VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I				1			047TV_01	
VENTILATOR 1 STORING	S		1					047TV_01	
VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1					047TV_01	
VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I				1			047TV_02	
VENTILATOR 2 STORING	S		1					047TV_02	
VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1					047TV_02	
KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1					047MA_01	
SNAARBREUKMELDING TV01	Z		1					047FS_01	
SNAARBREUKMELDING TV02	Z		1					047FS_02	
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1						047TT_12	
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1						047TT_11	
RETOUR RV METING	M	1						047MT_02	
AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1					047FS_03	
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL				1			047AV_01	
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH				1			047AV_01	
VENTILATOR STORING	S		1					047AV_01	
VENTILATOR BEDRIJF	B		1					047AV_01	

VUILFILTER 1	S	1				047PS_03		
VUILFILTER SECUNDAIR	SL	1				048PS_02		
DRUKVERSCHIL FILTER	M	1				048PS_01		
KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1				048TT_03		
AANZUIGTEMP METING	M	1				048TT_01		
INBLAASTEMP METING	M	1				048TT_04		
INBLAAS RV METING	M	1				048MT_01		
AANZUIG RV METING	M	1				048MT_03		
BEVOCHTIGINGSKLEP STURING	U		1			048CV_04		
KOELER KLEP STURING	U		1			048CV_03		
VERWARMERKLEP STURING	U		1			048CV_02		
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S	1				048TA_01		
AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1				048TT_07		
RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1				048TT_08		
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1				048TT_09		
RETOURTEMP KOELER METING	M	1				048TT_10		
TOEV. DRUKVERSCHIL	Z	1				048FS_01		
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1		048TV_01		
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1		048TV_01		
VENTILATOR 1 STORING	S	1				048TV_01		
VENTILATOR 1 BEDRIJF	B	1				048TV_01		
KANAALHYGROSTAAT STORING	S	1				048MA_01		
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1				048TT_12		
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1				048TT_11		
RETOUR RV METING	M	1				048MT_02		
VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I			1		048AV_01		
VENTILATOR 1 STORING	S	1				048AV_01		
VENTILATOR 1 BEDRIJF	B	1				048AV_01		
VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I			1		048AV_02		
VENTILATOR 2 STORING	S	1				048AV_02		
VENTILATOR 2 BEDRIJF	B	1				048AV_02		
SNAARBREUKMELDING AV01	Z	1				048FS_03		
SNAARBREUKMELDING AV02	Z	1				048FS_04		
VUILFILTER	S	1				048PS_03		
VUILFILTER PRIMAIR	S	1				057PS_01		
CIRCULATIEPOMP WTW INSCHAKELING	I			1		057CP_01		
CIRCULATIEPOMP WTW STORING	S	1				057CP_01		
CIRCULATIEPOMP WTW BEDRIJF	B	1				057CP_01		

DRUKSCHAKELAAR WTW MELDING	S	1			057PS_03		
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			057TT_02		
WTW KLEP STURING	U		1		057CV_01		
AANVOERTEMP WTW METING	M	1			057TT_05		
RETOURTEMP WTW METING	M	1			057TT_06		
RAV 3/4 EN KLEPPEN INSCHAKELING	I			1	072AV_0_		
RAV 3 BEDRIJF	B	1			072AV_01		
RAV 3 STORING	S	1			072AV_01		
RAV 4 BEDRIJF	B	1			072AV_02		
RAV 4 STORING	S	1			072AV_02		
ROOKMELDING STORING	S	1			072RM_02		
RUIMTETHERMOSTAAT STATUS	Z	1			072TS_02		
LAMP STORING URGENT / N.URGENT	V			1	153XS_01		
LAMP BRANDMELDING	V			1	153XS_02		
BRANDMELDING	S	1			153BM_01		
LAMP NOODSTROOMBEDRIJF	V			1	153XS_03		
NOODSTROOMBEDRIJF MELDING	Z	1			153NS_01		
FASEBEWAKING STORING	S	1			153FB_01		
STUURSTROOM AANWEZIG	Z	1			153SS_01		
RESET	Z	1			153XS_04		
RESERVE MELDING 1	Z	1			163RES01		
RESERVE MELDING 2	Z	1			163RES02		
RESERVE MELDING 3	Z	1			163RES03		
RESERVE MELDING 4	Z	1			163RES04		
RESERVE MELDING 5	Z	1			163RES05		
RESERVE MELDING 6	Z	1			163RES06		
RESERVE MELDING 7	Z	1			163RES07		
RESERVE MELDING 8	Z	1			163RES08		
RESERVE MELDING 9	Z	1			163RES09		
RESERVE MELDING 10	Z	1			163RES10		
RESERVE MELDING 11	Z	1			163RES11		
RESERVE MELDING 12	Z	1			163RES12		
RESERVE MELDING 13	Z	1			163RES13		
RESERVE MELDING 14	Z	1			163RES14		
RESERVE MELDING 15	Z	1			163RES15		
RESERVE MELDING 16	Z	1			163RES16		
RESERVE MELDING 17	Z	1			163RES17		
RESERVE MELDING 18	Z	1			163RES18		
RESERVE MELDING 19	Z	1			163RES19		

6.2 REGELING PROCES H072 ROOK- EN WARMTE AFVOERVENTILATOREN

6.2.1 Vrijgave ventilatoren RAV-H-3 Noord en RAV-H-4 Zuid (preferent)

De ventilatoren op de technische vloer hebben een dubbele functie, rook afvoeren en warmte afvoeren, indien nodig. De ventilatoren staan continu paraat. Indien de maximaal thermostaat of de rookmelder op de technische vloer aanspreekt dan zullen alle twee de ventilatoren met de daarbij behorende kleppen aangestuurd worden. De ventilatoren staan ook onder commando van het centrale nachtventilatieprogramma.

De vrijgave van het proces kan via SCADA beïnvloed worden. Bij brandmelding op de schakelkast zullen de ventilatoren automatisch in bedrijf gestuurd worden.

Wanneer de vrijgave vervalft blijven de ventilatoren 10 min nadraaien.

6.3 REGELING PROCES H057 PLENUM H-S1 VOORBEHANDELING VAN HT-8, HT-9.

6.3.1 Vrijgave proces H057 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent)

Het proces wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- indien er vanuit de regeling van proces 047 of 048 warmte- of koude terugwinning gevraagd wordt. Indien er warmte- en koude terugwinning voor verschillende processen gevraagd wordt, heeft het geen zin om het energie-terugwin-proces in te schakelen. Wanneer er minimaal 1 proces in bedrijf is kan het energie-terugwin-proces in bedrijf komen. Dit is vanzelfsprekend alleen mogelijk indien aan de voorwaarden is voldaan welke genoemd staan onder 'Vrijgave LBK HT-8 en HA-8 of HT-9 en HA-9.
- De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van de gemeten buitentemperatuur, en de gewenste inblaastemperatuur.
- Vanzelfsprekend is tijdens de nachtventilatie de energie-terugwin-regeling geblokkeerd.

6.3.2 Warmte terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (warmte) uit de afgezogen lucht terug te winnen, door het opwarmen van de centraal aangezogen buitenlucht met de relatief warmere afzuiglucht uit het gebouw. Als gewenste inblaastemperatuur wordt de laagst ingestelde van HT-8 of HT-9 gehanteerd. Sturing van de klep geschiedt door middel van een PI-regelaar obv gewenste en gemeten inblaastemperatuur. Indien het twincoilsysteem niet in bedrijf kan komen door een storing zal alleen met de heater verwarmd worden.

OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de heaterklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de huidige uitsturing van de WTW-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er bij het setpoint 0,5°C opgeteld. Hierdoor zullen de heater-kleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem.

De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen. Wanneer er een melding is van de vorstthermostaat is de energie-terugwin-regeling altijd actief.

6.3.3 Koude terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (koude) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het afkoelen van de aangezogen buitenlucht met relatief koelere afzuig lucht uit het gebouw. De regeling kan alleen actief worden als de buitentemperatuur hoger dan de ingestelde koelgrens is. Regeling geschiedt op basis van de hoogst gewenste inblaastemperatuur van HT-8 of HT-9. Op de klep is PI-regeling van toepassing deze regelt op basis van de gewenste en de gemeten inblaastemperatuur. Indien de buitentemperatuur koeler is dan de afzuiglucht of het twincoilsysteem kan niet in bedrijf komen door een storing, blokkeert de regeling de koudeterugwinning en zal er alleen met de koelbatterij gekoeld worden. OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de koelklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er van het setpoint 0,5°C afgetrokken. Hierdoor zal de energie-terugwin-klep verder open regelen en zullen de koelkleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem.

De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

6.4 REGELING PROCES H047 LBK HT-8 EN HA-8.

6.4.1 Vrijgave LBK HT-8, HA-8 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-8 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan beide ventilatoren;
- regeling continu paraat geen klokprogramma;
- geen melding vorst thermostaat;
- retourtemperatuur van de verwarmers >20°C bij vorstgrens / gevaar. Deze temperatuur is via SCADA instelbaar per proces.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de twee toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingskasten bevinden, zijn hardwarematig gekoppeld aan de DU voor de vrijgave van de bijbehorende ventilator.

De regeling van LBK HA-8 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan beide ventilatoren;
- continu in.

6.4.2 Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie

Indien HA-8 uitgevallen is wordt ook de bijbehorende HT-8 uitgeschakeld en automatisch bijbehorende luchtkleppen dicht.

6.4.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf blijft. De vorstthermostaat wordt hierbij onderdrukt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- d. toevoer uit;

- e. toevoer vol aan;
- f. automatisch.

6.4.4 Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging HT-8

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaastemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

6.4.5 Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de laagst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de heater klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden: er is geen volgorde regeling mogelijk. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

6.4.6 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de hoogst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de koeler klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden er is geen volgorde regeling mogelijk.

6.4.7 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de vorstthermostaat aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de verwarmerklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

6.4.8 Regeling bevochtiging

De regeling is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 20°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd word zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaaslucht-vochtigheid. De gewenste relatieve inblaasvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtigingklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingregeling na 3 softwarematige resets geblokkeerd worden, deze actie is vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast 's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'vocht-laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

6.4.9 Regeling ventilatoren / dag- nacht

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf of nachtbedrijf. 's Nachts dient er 1 van de 2 toevoerventilatoren in bedrijf te zijn. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling van de ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfsuren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijfsstatussen:

- uit bedrijf;
- nacht, 1 voorkeurs-ventilator in van HT-8 ;
- dag, beide ventilatoren in van HT-8 .

Indien van een ventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvoorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de toe- of afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingkasten bevinden, hiervan zijn de buitenlucht EPR hardwarematig gekoppeld.

6.4.10 Nacht ventilatie

Niet van toepassing het proces is dag- en nacht in bedrijf.

6.5 REGELING PROCES H048 LBK HT-9 EN HA-9.

6.5.1 Vrijgave LBK HT-9 en HA-9 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-9 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan twee-toeren ventilator ;
- dag / nacht regeling obv klokprogramma paraat;

HA-9 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-9

De luchtkleppen welke zich direct na de ventilatoren bevinden zijn elektrisch gekoppeld aan de hoog/laag vrijgaves van de bijbehorende toe- en afvoerventilatoren.

6.5.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dag-bedrijf of nacht-bedrijf. 's Nachts dient het proces op halve kracht te draaien. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling plaats van de afvoer-ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfs-uren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijf-statussen:

- uit bedrijf, in uitzonderlijke situaties;
- nacht, GT-9 laag, 1 voorkeurs-ventilator in van HA-9;
- dag, GT-9 hoog, beide ventilatoren in van HA-9.

Indien van een toevoerventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvoorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storings optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

6.5.3 Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt/blijft.

Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 6- toevoer en afvoer uit;
- 7- toevoer en afvoer vol aan;
- 8- alleen toevoer aan;
- 9- alleen afvoer aan;
- 10- automatisch.

6.5.4 Bepaling inblaasttemperatuur HT-9

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaasttemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaasttemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

6.5.5 Warmte terugwinning

N.v.t.

6.5.6 Regeling verwarmerklep

De circulatiepomp zal op basis van de stookgrens gestart worden.

Indien de stookgrens actief is, zal ook de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar berekent het stuursignaal obv de gemeten en de gewenste inblaastemperatuur. Wanneer de koelerregeling vrijgegeven is kan de verwarmeregeling niet in bedrijf komen. Wanneer de buitentemperatuur lager dan de vorstgrens is, komt de vrijgave van de koelklep te vervallen.

6.5.7 Regeling koelklep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar berekent het stuursignaal obv de gemeten en de gewenste inblaastemperatuur. Wanneer de verwarmerklep regeling vrijgegeven is, kan de koelingsregeling niet in bedrijf komen. Wanneer de buitentemperatuur lager dan de vorstgrens is, komt de vrijgave van de koelklep te vervallen.

6.5.8 Regeling bevochtiging

De regeling is alleen tijdens dagbedrijf/vollast actief, en is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 24°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd wordt zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaasluftvochtigheid. De gewenste inblaasluftvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtigingklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingregeling geblokkeerd worden, deze actie is na 3 softwarematige resets vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast.

's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

6.5.9 Nacht ventilatie

De gewenste tijdsperiodes waarin eventueel tijdens een koele nacht gekoeld mag worden door middel van koele buitenlucht, zijn via SCADA centraal op te geven in een klokprogramma, geldig voor het gehele AMC complex. Basis instelling is van 0:00 tot 5:00. Wanneer de buitenluchttemperatuur overdag boven de via SCADA instelbare temperatuur (huidig 24°C) geweest

is, zal 's nachts de nachtventilatie actief worden, mits de buitentemperatuur zich tussen 13°C en 18°C ligt. Verwarming, koeling en bevochtiging zijn gedurende deze situatie geblokkeerd.

7 SCHAKELKAST RH-S0

7.1 ALGEMEEN

7.1.1 Staffeltijd

Staffeltijd schakelkast 100 seconden:

7.1.2 Datapunten

Op de onderstations zijn de volgende datapunten aangesloten:

LBH HT-10					
VUILFILTER SECUNDAIR	S		1		049PS_02
KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1			049TT_03
INBLAASTEMP METING	M	1			049TT_04
INBLAAS RV METING	M	1			049MT_01
BEVOCHTIGINGS STURING	U			1	049CV_04
KOELER STURING	U			1	049CV_03
VERWARMER STURING	U			1	049CV_02
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1		049TA_01
AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1			049TT_07
RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1			049TT_08
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1			049TT_09
RETOURTEMP KOELER METING	M	1			049TT_10
VENTILATOR 1 INSCHAKELING	I			1	049TV_01
VENTILATOR 1 STORING	S		1		049TV_01
VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		049TV_01
VENTILATOR 2 INSCHAKELING	I			1	049TV_02
VENTILATOR 2 STORING	S		1		049TV_02
VENTILATOR 2 BEDRIJF	B		1		049TV_02
KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1		049MA_01
SNAARBREUKMELDING TV01	Z		1		049FS_01
SNAARBREUKMELDING TV02	Z		1		049FS_02
LBH HA-10					
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			049TT_12
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			049TT_11
RETOUR RV METING	M	1			049MT_02
AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1		049FS_03
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1	049AV_01
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1	049AV_01
VENTILATOR STORING	S		1		049AV_01
VENTILATOR BEDRIJF	B		1		049AV_01

VUILFILTER 1	S		1		049PS_03
VENT HV0116 / HV0117					
VENTILATOR INSCH.	I			1	049AV_02
LBH HT-11					
VUILFILTER SECUNDAIR	SL		1		050PS_02
KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1			050TT_03
INBLAASTEMP METING	M	1			050TT_04
INBLAAS RV METING	M	1			050MT_01
BEVOCHTIGINGSKLEP STURING	U			1	050CV_04
KOELER KLEP STURING	U			1	050CV_03
VERWARMERKLEP STURING	U			1	050CV_02
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1		050TA_01
AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1			050TT_07
RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1			050TT_08
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1			050TT_09
RETOURTEMP KOELER METING	M	1			050TT_10
TOEV. DRUKVERSCHIL	Z		1		050FS_01
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1	050TV_01
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1	050TV_01
VENTILATOR 1 STORING	S		1		050TV_01
VENTILATOR 1 BEDRIJF	B		1		050TV_01
KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1		050MA_01
LBH HA-11					
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			050TT_12
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			050TT_11
RETOUR RV METING	M	1			050MT_02
AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1		050FS_03
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1	050AV_01
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1	050AV_01
VENTILATOR STORING	S		1		050AV_01
VENTILATOR BEDRIJF	B		1		050AV_01
VUILFILTER 1	S		1		050PS_03
LBH H-S0					
VUILFILTER PRIMAIR	S		1		056PS_01
CIRCULATIEPOMP WTW INSCHAKELING	I			1	056CP_01
CIRCULATIEPOMP WTW STORING	S		1		056CP_01
CIRCULATIEPOMP WTW BEDRIJF	B		1		056CP_01
DRUKSCHAKELAAR WTW MELDING	S		1		056PS_03
KANAALTEMP NA WTW METING	M	1			056TT_02
WTW KLEP STURING	U			1	056CV_01

AANVOERTEMP WTW METING	M	1			056TT_05
RETOURTEMP WTW METING	M	1			056TT_06
LBH HT-16					
VUILFILTER SECUNDAIR	S		1		055PS_02
KANAALTEMP NA VERWARMER METING	M	1			055TT_03
INBLAASTEMP METING	M	1			055TT_04
INBLAAS RV METING	M	1			055MT_01
BEVOCHTIGINGS STURING	U			1	055CV_04
KOELER STURING	U			1	055CV_03
VERWARMER STURING	U			1	055CV_02
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1		055TA_01
AANVOERTEMP VERWARMER METING	M	1			055TT_07
RETOURTEMP VERWARMER METING	M	1			055TT_08
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1			055TT_09
RETOURTEMP KOELER METING	M	1			055TT_10
VENTILATOR INSCHAKELING	I			1	055TV_01
VENTILATOR STORING	S		1		055TV_01
VENTILATOR BEDRIJF	B		1		055TV_01
KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1		055MA_01
SNAARBREUKMELDING TV	Z		1		055FS_01
LBH HA-16					
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1			055TT_11
RETOUR RV METING	M	1			055MT_02
SNAARBREUKMELDING AFV.	Z		1		055FS_03
VENTILATOR INSCH.	I			1	055AV_01
VENTILATOR STORING	S		1		055AV_01
VENTILATOR BEDRIJF	B		1		055AV_01
VUILFILTER	S		1		055PS_03
RGA VENT					
RAV 5/6 EN KLEPPEN INSCHAKELING	I			1	073AV_0_
RAV 5 BEDRIJF	B		1		073AV_01
RAV 5 STORING	S		1		073AV_01
RAV 6 BEDRIJF	B		1		073AV_02
RAV 6 STORING	S		1		073AV_02
ROOKMELDING STORING	S		1		073RM_02
RUIMTETHERMOSTAAT STATUS	Z		1		073TS_02
ALG.					
LAMP STORING URGENT / N.URGENT	V			1	154XS_01
LAMP BRANDMELDING	V			1	154XS_02
BRANDMELDING	S		1		154BM_01

LAMP NOODSTROOMBEDRIJF	V			1	154XS_03
NOODSTROOMBEDRIJF MELDING	Z	1			154NS_01
FASEBEWAKING STORING	S	1			154FB_01
STUURSTROOM AANWEZIG	Z	1			154SS_01
RESET	Z	1			154XS_04
LIFT LH-41 MORTUARIUM STORING	S	1			154XS_05
KOUDEKAMER HV0-113 MORTUARIUM RMT TEMP STORING	S	1			154XS_06
KOELINST.HV0-113 MORTUARIUM STORING	S	1			154XS_07
KERN 15 SUBST.GEB.H BRANDMELDER STORING	S	1			154XS_08
CENTR.KLOKKENINSTALL. STORING	S	1			154XS_09
VRIESKIST H0-109/H0-115 STORING	S	1			154XS_10
RING H TOEGANGKONTROLE SYSTEEMDEUREN	I			1	154XS-11
RESERVE MELDING 1	Z	1			164RES01
RESERVE MELDING 2	Z	1			164RES02
RESERVE MELDING 3	Z	1			164RES03
RESERVE MELDING 4	Z	1			164RES04
RESERVE MELDING 5	Z	1			164RES05
RESERVE MELDING 6	Z	1			164RES06
RESERVE MELDING 7	Z	1			164RES07
RESERVE MELDING 8	Z	1			164RES08
RESERVE MELDING 9	Z	1			164RES09
RESERVE MELDING 10	Z	1			164RES10
RESERVE MELDING 11	Z	1			164RES11
RESERVE MELDING 12	Z	1			164RES12
RESERVE MELDING 13	Z	1			164RES13
RESERVE MELDING 14	Z	1			164RES14
RESERVE MELDING 15	Z	1			164RES15
RESERVE MELDING 16	Z	1			164RES16
RESERVE MELDING 17	Z	1			164RES17
RESERVE MELDING 18	Z	1			164RES18
RESERVE MELDING 19	Z	1			164RES19
RESERVE MELDING 20	Z	1			164RES20

7.2 REGELING PROCES H073 ROOK- EN WARMTE AFVOERVENTILATOREN

7.2.1 Vrijgave ventilatoren RAV-H-5 Noord en RAV-H-6 Zuid (preferent)

De ventilatoren op de technische vloer hebben een dubbele functie, rook afvoeren en warmte afvoeren, indien nodig. De ventilatoren staan continu paraat. Indien de maximaal thermostaat of de rookmelder op de technische vloer aanspreekt dan zullen alle twee de ventilatoren met de daarbij behorende kleppen aangestuurd worden. De ventilatoren staan ook onder commando van het centrale nachtventilatieprogramma.

De vrijgave van het proces kan via SCADA beïnvloed worden. Bij brandmelding op de schakelkast zullen de ventilatoren automatisch in bedrijf gestuurd worden.

Wanneer de vrijgave vervalst blijven de ventilatoren 10 min nadraaien.

7.3 REGELING PROCES H056 PLENUM H-S0 VOORBEHANDELING VAN HT-10, HT-11, HT-16.

7.3.1 Vrijgave proces H056 centrale warmte- of koude terugwinning (niet preferent)

Het proces wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- indien er vanuit de regeling van proces 049, 050 of 055 warmte- of koude terugwinning gevraagd wordt. Indien er warmte- en koude terugwinning voor verschillende processen gevraagd wordt, heeft het geen zin om het energie-terugwin-proces in te schakelen. Wanneer er minimaal 1 proces in bedrijf is kan het energie-terugwin-proces in bedrijf komen. Dit is vanzelfsprekend alleen mogelijk indien aan de voorwaarden is voldaan welke genoemd staan onder 'Vrijgave LBK HT-10 en HA-10 of HT-11 en HA-11 of HT-16 en HA-16.
- De regelklep in het twincoilsysteem wordt gestuurd na controle van de druk in het leidingsysteem, op basis van de gemeten buitentemperatuur, en de gewenste inblaastemperatuur.
- Vanzelfsprekend is tijdens de nachtventilatie de energie-terugwin-regeling geblokkeerd.

7.3.2 Warmte terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (warmte) uit de afgezogen lucht terug te winnen, door het opwarmen van de centraal aangezogen buitenlucht met de relatief warmere afzuiglucht uit het gebouw. Als gewenste inblaastemperatuur wordt de laagst ingestelde van HT-10, HT-11 of HT-16 gehanteerd. Sturing van de klep geschiedt door middel van een PI-regelaar obv gewenste en gemeten inblaastemperatuur. Indien het twincoilsysteem niet in bedrijf kan komen door een storing zal alleen met de heater verwarmd worden.

OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de heaterklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de huidige uitsturing van de WTW-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er bij het setpoint 0,5°C opgeteld. Hierdoor zullen de heater-kleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem.

De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

Wanneer er een melding is van de vorstthermostaat is de energie-terugwin-regeling altijd actief.

7.3.3 Koude terugwinning

Middels een twin-coil warmteterugwinsysteem is het mogelijk energie (koude) uit de afgezogen lucht terug te winnen door het afkoelen van de aangezogen buitenlucht met relatief koelere afzuig lucht uit het gebouw. De regeling kan alleen actief worden als de buitentemperatuur hoger dan de ingestelde koelgrens is. Regeling geschiedt op basis van de hoogst gewenste inblaastemperatuur van HT-10, HT-11 of HT-16. Op de klep is PI-regeling van toepassing deze regelt op basis van de gewenste en de gemeten inblaastemperatuur. Indien de buitentemperatuur koeler is dan de afzuiglucht of het twincoilsysteem kan niet in bedrijf komen door een storing, blokkeert de regeling de koudeterugwinning en zal er alleen met de koelbatterij gekoeld worden. OPTIMALISATIE: Van de processen wordt gekeken naar de koelklep met de laagste uitsturing. Bij deze waarde wordt de

huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep opgeteld. Indien deze waarde > dan de huidige uitsturing van de energie-terugwin-klep met 2.5% verhoging, dan wordt er van het setpoint 0,5°C afgetrokken. Hierdoor zal de energie-terugwin-klep verder open regelen en zullen de koelerskleppen verder dicht regelen, waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van het energie-terugwin-systeem. De pomp in het twincoilsysteem wordt periodiek aangestuurd ter voorkoming van vastlopen.

7.4 REGELING PROCES H049 LBK HT-10 EN HA-10.

7.4.1 Vrijgave LBK HT-10, HA-10 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-10 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan beide ventilatoren ;
- dag / nacht regeling obv klokprogramma paraat;
- geen melding vorst thermostaat;
- retourtemperatuur van de verwarmers >20°C bij vorstgrens / gevaar. Deze temperatuur is via SCADA instelbaar per proces.

HA-10 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-10

De luchtkleppen welke zich direct na de ventilatoren bevinden zijn elektrisch gekoppeld aan de hoog/laag vrijgaves van de bijbehorende toe- en afvoerventilatoren.

7.4.2 Regeling ventilatoren / kleppen / druk hiërarchie

Indien HA-10 uitgevallen is wordt ook de bijbehorende HT-10 uitgeschakeld en automatisch bijbehorende luchtkleppen dicht.

7.4.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf blijft. De vorstthermostaat wordt hierbij onderdrukt. Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 3 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- g. toevoer uit;
- h. toevoer vol aan;
- i. automatisch.

7.4.4 Bepaling inblaastemperatuur en opstart verhoging HT-10

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaastemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaastemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

7.4.5 Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de laagst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de heater klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden: er is geen volgorde regeling mogelijk. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

7.4.6 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de hoogst gewenste inblaastemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de koeler klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden er is geen volgorde regeling mogelijk.

7.4.7 Acties bij aanspreken vorstthermostaat

Indien de vorstthermostaat aanspreekt gaan de toevoer ventilatoren uit, de verwarmerklep wordt naar 100% gestuurd en de bevochtiging wordt uitgeschakeld. Deze situatie is vergrendelend en dient na controle via de resetknop op de schakelkast opgeheven te worden. De bevochtiging wordt vertraagd weer ingeschakeld.

7.4.8 Regeling bevochtiging

De regeling is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 20°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd word zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaasluucht-vochtigheid. De gewenste relatieve inblaasvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtigingklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingregeling na 3 softwarematige resets geblokkeerd worden, deze actie is vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast 's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'vocht-laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

7.4.9 Regeling ventilatoren / dag- nacht

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dagbedrijf of nacht-bedrijf. 's Nachts dient er 1 van de 2 toevoerventilatoren in bedrijf te zijn. Bij iedere omschakeling van dag naar nacht volgt een voorkeurswisseling van de ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfsuren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijfs-statussen:

- uit bedrijf;
- nacht, 1 voorkeurs-ventilator in van HT-10 ;
- dag, beide ventilatoren in van HT-10 .

Indien van een ventilator een storingsmelding binnen komt waarop ook de nachtvoorkeur rust, zal automatisch de andere ventilator de voorkeurs-status krijgen. Indien beide ventilatoren van de toe- of afvoer LBK in storing zijn, vervalt de vrijgave van de gehele regeling van het proces. Indien er aan 1 of meerdere ventilatoren van het proces storingen optreden zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

De vrijgave van de luchtkleppen welke zich direct na de toevoer / afvoerventilatoren in de luchtbehandelingkasten bevinden, hiervan zijn de buitenlucht EPR hardwarematig gekoppeld.

7.4.10 Nacht ventilatie

De gewenste tijdsperiodes waarin eventueel tijdens een koele nacht gekoeld mag worden door middel van koele buitenlucht, zijn via SCADA centraal op te geven in een klokprogramma, geldig voor het gehele AMC complex. Basis instelling is van 0:00 tot 5:00. Wanneer de buitenluchttemperatuur overdag boven de via SCADA instelbare temperatuur (huidig 24°C) geweest is, zal 's nachts de nachtventilatie actief worden, mits de buitentemperatuur zich tussen 13°C en 18°C ligt. Verwarming, koeling en bevochtiging zijn gedurende deze situatie geblokkeerd.

7.5 REGELING PROCES H050 LBK HT-11 EN HA-11.

7.5.1 Vrijgave LBK HT-11 en HA-11 (niet preferent).

De regeling van LBK HT-11 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan twee-toeren ventilator ;
- dag / nacht regeling obv klokprogramma paraat;

HA-11 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-11

De luchtkleppen welke zich direct na de ventilatoren bevinden zijn elektrisch gekoppeld aan de hoog/laag vrijgaves van de bijbehorende toe- en afvoerventilatoren.

7.5.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie / recirculatie/luchtkleppen

Indien de regeling vrijgegeven is schakelt het klokprogramma het proces in dag-bedrijf of nacht-bedrijf. 's Nachts dient het proces op halve kracht te draaien. Bij iedere omschakeling van dag naar

nacht volgt een voorkeurswisseling plaats van de afvoer-ventilator welke 's nachts in bedrijf blijft. Hierdoor wordt een gelijk aantal bedrijfs-uren verkregen. Als het aantal bedrijfsuren van de geselecteerde ventilator toch hoger is dan de andere, vindt geen voorkeurswisseling plaats. Dit kan gebeuren b.v. wanneer er een ventilator lang stilgestaan heeft. Het proces heeft de volgende bedrijf-statusen:

- uit bedrijf, in uitzonderlijke situaties;
- nacht, HT-11 laag, HA-11 laag;
- dag, HT-11 hoog, HA-11 hoog.

Indien van de toevoerventilator of afvoerventilator een storingsmelding binnen komt zal de software trachten de luchtbalans in stand te houden.

7.5.3 Brandbedrijf / voorzieningen / brandkleppen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt/blijft.

Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 11- toevoer en afvoer uit;
- 12- toevoer en afvoer vol aan;
- 13- alleen toevoer aan;
- 14- alleen afvoer aan;
- 15- automatisch.

7.5.4 Bepaling inblaasttemperatuur HT-11

Via SCADA is een minimum en maximum inblaasluchttemperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaasttemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaasttemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

7.5.5 Volgorde regeling verwarmerklep en WTW-klep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de laagst gewenste inblaasttemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de heater klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden: er is geen volgorde regeling mogelijk. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

7.5.6 Volgorde regeling koelklep en WTW-klep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. Doordat de wtw-klep op de hoogst gewenste inblaasttemperatuur regelt, mogelijk uit een ander proces, zal de koeler klep-regeling uiteraard niet wachten totdat de WTW-klep uitgeregeld is, met andere woorden er is geen volgorde regeling mogelijk.

7.5.7 Regeling bevochtiging

De regeling is alleen tijdens dagbedrijf/vollast actief, en is geblokkeerd bij een buitentemperatuur > 24°C. Als er geen luchtstroming gedetecteerd wordt zal de bevochtiging niet vrijgegeven worden. De bevochtigingklep wordt middels een PI-regelaar geregeld op basis van de gemeten en gewenste relatieve-inblaaslucht-vochtigheid. De gewenste inblaasluchtvochtigheid is via SCADA instelbaar. Wanneer de stand van de bevochtigingklep een te hoge inblaasvochtigheid veroorzaakt, zal het setpoint verlaagd worden middels een tegenwerkende PI-regelaar. Bij het aanspreken van de maximaal hygrostaat zal de bevochtigingregeling geblokkeerd worden, deze actie is na 3 softwarematige resets vergrendelend. Ontgrendeling geschiedt door middel van het bedienen van de resetknop op de schakelkast.
's Nachts en wanneer de LBK uit bedrijf is worden de 'laag' grenswaarde meldingen onderdrukt.

7.5.8 Nacht ventilatie

De gewenste tijdsperiodes waarin eventueel tijdens een koele nacht gekoeld mag worden door middel van koele buitenlucht, zijn via SCADA centraal op te geven in een klokprogramma, geldig voor het gehele AMC complex. Basis instelling is van 0:00 tot 5:00. Wanneer de buitenluchttemperatuur overdag boven de via SCADA instelbare temperatuur (huidig 24°C) geweest is, zal 's nachts de nachtventilatie actief worden, mits de buitentemperatuur zich tussen 13°C en 18°C ligt. Verwarming, koeling en bevochtiging zijn gedurende deze situatie geblokkeerd.

7.6 REGELING PROCES G055 LBK HT-16 EN HA-16 COLLEGEZAAL

7.6.1 Vrijgave LBK HT-16 en HA-16.

De regeling van LBK HT-16 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan ventilator;
- dag schakeling op basis van aanwezigheidsstatus (overwerktimer);

HA-16 wordt vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-16

Indien de buitentemperatuur lager is dan ingestelde waarde, wordt 's morgens de LBK een uur ingeschakeld (soort minimum ruimtetemperatuur bewaking).

7.6.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / druk hiërarchie

Indien de aanzuigluchtklep meer dan 50% is geopend, wordt de afzuigventilator naar hoog geschakeld.

7.6.3 CO2 ventilatie

Bij overschrijding van de (instelbare)maximum CO2 waarde, wordt de ventilatie naar maximum capaciteit gestuurd voor een minimale tijd van 900s.

7.6.4 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt/blijft.

Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1- toevoer en afvoer uit;
- 2- toevoer en afvoer vol aan;
- 3- alleen toevoer aan;
- 4- alleen afvoer aan;
- 5- automatisch.

7.6.5 Bepaling retourtemperatuur JT-3

De retourluchttemperatuur wordt in cascade geregeld met de inblaasttemperatuur.

De gewenste retourtemperatuur is 22,5°C, de inblaasttemperatuur heeft een maximum waarde van 24°C, en een minimum van 15°C.

7.6.6 Warmteterugwinning

Bij oplopende warmte vraag worden eerst de luchtkleppen aangestuurd, vervolgens wordt de CV klep vrijgegeven. Hetzelfde bij koelvraag: eerst worden de luchtkleppen aangestuurd, vervolgens de GWK klep.

7.6.7 Regeling verwarmerklep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar bepaalt de sturing van de heaterklep op basis van de gemeten en gewenste inblaasttemperatuur. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

7.6.8 Regeling koelklep

De koeling wordt niet geblokkeerd op buitentemperatuur, omdat er in korte tijd een grote warmtelast kan optreden.

7.6.9 Regeling verwarming

Als de buitentemperatuur lager is dan de stookgrens, dan wordt de CV klep vrijgegeven.

7.6.10 Regeling bevochtiging

De regeling wordt vrijgegeven als de toevoerventilator 15min. in bedrijf is.

De retour RV wordt geregeld op 45%, de inblaas RV wordt begrensd op 80%. De regeling wordt geblokkeerd bij maximaal hygrostaat storing.

8 SCHAKELKAST RH-V01

8.1 ALGEMEEN

8.1.1 Op de DDC regelaars zijn de onderstaande datapunten aangesloten:

CV GROEPEN						
POMP LBK'S INSCHAKELING	I			1		020CP_01
POMP LBK'S BEDRIJF	B	1				020CP_01
POMP LBK'S STORING	S	1				020CP_01
RETOURTEMP OPN	M	1				020TT_01
KLEP	U		1			020CV_01
POMP NAVERW.GROEP 2 INSCH	I			1		021CP_01
POMP NAVERW.GROEP 2 BEDRIJF	B	1				021CP_01
POMP NAVERW.GROEP 2 STORING	S	1				021CP_01
TEMP OPN	M	1				021TT_01
KLEP	U		1			021CV_01
POMP NAVERW.GROEP 3 INSCH	I			1		022CP_01
POMP NAVERW.GROEP 3 BEDRIJF	B	1				022CP_01
POMP NAVERW.GROEP 3 STORING	S	1				022CP_01
TEMP OPN	M	1				022TT_01
KLEP	U		1			022CV_01
DIVERSE MELDINGEN						
DRUKSCHAK CV SYSTEEM LAAG	S	1				005XS_01
DRUKSCHAK CV SYSTEEM HOOG	S	1				005XS_02
EXPANSIE UNIT PAB 1 STORING	S	1				005XS_03
EXPANSIE UNIT PAB 2 STORING	S	1				005XS_04
DRUKSCHAK STOOMNET 150kPa LAAG	S	1				110XS_01
DRUKSCHAK STOOMNET 150kPa HOOG	S	1				110XS_02
CONDENS REGELING						
CONDENSPOMP 1 INSCH	I			1		110CP_01
CONDENSPOMP 1 BEDRIJF	B	1				110CP_01
CONDENSPOMP 1 STORING	S	1				110CP_01
NIVOREGELING BEDRIJF	B	1				110XS_07
HOOGWATER CONDENSTANK	S	1				110XS_08
LAAGWATER CONDENSTANK	S	1				110XS_09

KOELING										
TEMP OPN AANVOER	M	1							030TT_01	
TEMP OPN RETOUR	M	1							030TT_02	
KLEP	U			1					030CV_01	
VRIJGAVE REGELING	I				1				030CD_01	
DRUKVERSCHIL OPN	M	1							030PDT02	
DRUKSCHAK.KOELNET	S		1						030XS_01	
TSA'S										
TEMP OPN TSA 1	M	1							001TT_01	
TEMP OPN TSA 2	M	1							002TT_01	
RETOURTEMP OPN TSA 1	M	1							001TT_02	
RETOURTEMP OPN TSA 2	M	1							002TT_02	
KLEP TSA 1	U			1					001CV_01	
KLEP TSA 2	U			1					002CV_01	
MAX.THERMOSTAAT TSA 1	S		1						001TS_01	
MAX.THERMOSTAAT TSA 2	S		1						002TS_01	
VRIJGAVE TSA 1	I				1				001WA_01	
VRIJGAVE TSA 2	I				1				002WA_01	
LBH HT-12										
VUILFILTER	S		1						051PS_01	
KANAALTEMP NA VERW METING	M	1							051TT_03	
INBLAASTEMP METING	M	1							051TT_04	
INBLAAS RV METING	M	1							051MT_01	
BEVOCHTIGINGSKLEP STURING	U			1					051CV_04	
VERWARMERKLEP STURING	U			1					051CV_02	
VORSTTHERMOSTAAT STORING	S		1						051TA_01	
AANVOERTEMP VERW METING	M	1							051TT_07	
RETOURTEMP VERW METING	M	1							051TT_08	
KOELER KLEP STURING	U			1					051CV_03	
AANVOERTEMP KOELER METING	M	1							051TT_09	
RETOURTEMP KOELER METING	M	1							051TT_10	
TOEV. SNAARBREUK MELDING	Z		1						051FS_01	
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL				1				051TV_01	
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH				1				051TV_01	
VENTILATOR STORING	S		1						051TV_01	
VENTILATOR LAAG BEDRIJF	B		1						051TV_01	
VENTILATOR HOOG BEDRIJF	B		1						051TV_01	
KANAALHYGROSTAAT STORING	S		1						051MA_01	

LBH HA-12						
RETOURLUCHTTEMP METING	M	1				051TT_11
RETOUR RV METING	M	1				051MT_02
AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1			051FS_03
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1		051AV_01
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1		051AV_01
VENTILATOR STORING	S	1				051AV-01
VENTILATOR BEDRIJF LAAG	S	1				051AV_01
VENTILATOR BEDRIJF HOOG	B	1				051AV_01
VUILFILTER	S	1				051PS_03
LBH HA-15						
AFV. DRUKVERSCHIL	Z		1			051FS_04
VENTILATOR INSCH. LAAG	IL			1		051AV_02
VENTILATOR INSCH. HOOG	IH			1		051AV_02
VENTILATOR STORING	S	1				051AV-02
VENTILATOR BEDRIJF LAAG	S	1				051AV_02
VENTILATOR BEDRIJF HOOG	B	1				051AV_02
ALG.						
LAMP STORING URGENT / N.URGENT	V			1		155XS_01
LAMP BRANDMELDING	V			1		155XS_02
BRANDMELDING	S	1				155BM_01
LAMP NOODSTROOMBEDRIJF	V			1		155XS_03
FASEBEWAKING STORING	S	1				155FB_01
STUURSTROOM AANWEZIG	Z	1				155SS_01
OVERSPANNINGSBEVEILIGING STORING	S	1				155OB_01
NOODSTROOMBEDRIJF MELDING	Z	1				155NS_01
RESET	Z	1				155XS_04
VUILWATERPUT V15 STORING	S	1				155XS_06
MELKKOELCEL RUIMTE TEMP.STORING	S	1				155XS_07
CENTRAAL LACHGASNET STORING	S	1				155XS_08
VACUUMNET VERDELER STORING	S	1				155XS_09
SEC.ZUURSTOFNET VERDELER STORING	S	1				155XS_10
SEC.LUCHTNET VERDELER STORING	S	1				155XS_11
SEC.AARDGASNET VERDELER STORING	S	1				155XS_12
VLOERWATER PUT 25 STORING	S	1				155XS_14
KOELRMT.HV01-227A RUIMTE TEMP.STORING	S	1				155XS_15
DIEPVRIESRMT.HV01-227B RUIMTE TEMP.STORING	S	1				155XS_16
VOORKOELRMT.HV01-227A RUIMTE TEMP.STORING	S	1				155XS_17
SNELKOELRMT.HV01-227D RUIMTE TEMP.STORING	S	1				155XS_18
DIEPVRIES HV01-227B-D TEMP.STORING	S	1				155XS_19
KOELINSTALLATIE HV01-227A-E ALG.STORING	S	1				155XS_20

VACUUMINSTALLATIE STORING	S	1			155XS_21		
SEC.STOOMNET DRUK STORING	S	1			155XS_22		
AFZUIG SNAARBREUK RAV-GA15	S	1			080FS-03		
ALG.							
RESERVE MELDING 1	Z	1			165RES01		
RESERVE MELDING 2	Z	1			165RES02		
RESERVE MELDING 3	Z	1			165RES03		
RESERVE MELDING 4	Z	1			165RES04		
RESERVE MELDING 5	Z	1			165RES05		
RESERVE MELDING 6	Z	1			165RES06		
RESERVE MELDING 7	Z	1			165RES07		
RESERVE MELDING 8	Z	1			165RES08		
RESERVE MELDING 9	Z	1			165RES09		
RESERVE MELDING 10	Z	1			165RES10		
RESERVE MELDING 11	Z	1			165RES11		
RESERVE MELDING 12	Z	1			165RES12		
RESERVE MELDING 13	Z	1			165RES13		
RESERVE MELDING 14	Z	1			165RES14		
RESERVE MELDING 15	Z	1			165RES15		
RESERVE MELDING 16	Z	1			165RES16		
RESERVE MELDING 17	Z	1			165RES17		
RESERVE MELDING 18	Z	1			165RES18		
RESERVE MELDING 19	Z	1			165RES19		
RESERVE MELDING 20	Z	1			165RES20		

8.2 REGELING PROCES G051 LBK HT-12, HA-12, HA-15.

8.2.1 Vrijgave LBK HT-12, HA-12, HA-15.

De regeling van LBK HT-12 wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- geen storing aan de twee-toeren ventilator ;
- dag / nacht regeling obv klokprogramma;

HA-12 en HA-15 worden vrijgegeven als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- vrijgave HT-12

De toe- en afvoer luchtkleppen zijn elektrisch gekoppeld aan de hoog/laag vrijgaves van de toe- en afvoerventilatoren.

8.2.2 Regeling ventilatoren dag/nacht / kleppen / druk hiërarchie

Bij het schakelen van het klokprogramma van nacht naar dag, schakelen de toe- en afvoerventilator van laag naar hoog. De regeling zal ten allen tijden de drukbalans in stand proberen te houden: bijvoorbeeld indien hoogbedrijf van de afvoerventilator wegvalt, vervalt de vrijgave van hoogtoeren aan de toevoerventilator.

8.2.3 Brandbedrijf / voorzieningen

Een algemene brandmelding heeft als gevolg dat het luchtbehandelingsproces vol in bedrijf komt/blijft.

Ten tijde van brand kan het proces beïnvloed worden met behulp van 5 schakelmogelijkheden via SCADA. (Evenals in de oude situatie met het Koba-systeem). Deze mogelijkheden zijn:

- 1- toevoer en afvoer uit;
- 2- toevoer en afvoer vol aan;
- 3- alleen toevoer aan;
- 4- alleen afvoer aan;
- 5- automatisch.

8.2.4 Bepaling inblaasttemperatuur en opstart verhoging HT-12

Via SCADA is een minimum en maximum inblaaslucht-temperatuur in te stellen bij respectievelijk een maximum en minimum buitenluchttemperatuur. Op deze wijze kan een weersafhankelijke inblaasttemperatuur ingesteld worden (of gewoon constant b.v. 16°C). Wanneer de regeling van het proces geheel uit bedrijf geweest is en de vorstgrens is actief, dan zal een opstart verhoging optreden van 10°C op de gewenste inblaasttemperatuur. Deze verhoging neemt met 1°C/min af.

8.2.5 Regeling verwarmerklep

Indien de stookgrens actief is, zal de PI-regeling van de verwarmerklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar bepaalt de sturing van de heaterklep op basis van de gemeten en gewenste inblaasttemperatuur. Indien de vorstgrens actief is zal de regeling er ten alle tijden voor zorg dragen dat er een minimum retourtemperatuur van de verwarmingsbatterij gehandhaafd blijft van 20°C (instelbaar via SCADA).

8.2.6 Regeling koelklep

Indien de koelgrens actief is, zal de PI-regeling van de koelklep vrijgegeven worden. De PI-regelaar bepaalt de sturing van de koelklep op basis van de gemeten en gewenste inblaasttemperatuur.

8.2.7 Nacht ventilatie

Niet van toepassing: het proces is dag- en nacht in bedrijf.

8.3 REGELING PROCES H020 CV-GROEP 1 LBK'S GEBOUW H

8.3.1 Vrijgave groep

De regeling van de groep wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:
-geen storing aan transportpomp.

8.3.2 Regeling verwarmerklep

De regelafsluiter wordt geregeld op basis van de gemeten en de gewenste retour-water-temperatuur uit de lbk's. De sturing van de regelafsluiter wordt berekend met behulp van een PI-regelaar.

8.4 REGELING PROCES H021 CV-GROEP 2 NAVERWARMERS GEBOUW H

8.4.1 Vrijgave groep

De regeling van de groep wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:
-geen storing aan transportpomp;

8.4.2 Regeling verwarmerklep

De regelafsluiter wordt geregeld op basis van de gemeten en de gewenste aanvoer-water-temperatuur. De sturing van de regelafsluiter wordt berekend met behulp van een PI-regelaar. Via SCADA is de gewenste aanvoer-water-temperatuur in te stellen.

8.5 REGELING PROCES H022 CV-GROEP 3 NAVERWARMERS GEBOUW H

8.5.1 Vrijgave groep

De regeling van de groep wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:
-geen storing aan transportpomp;

8.5.2 Regeling verwarmerklep

De regelafsluiter wordt geregeld op basis van de gemeten en de gewenste aanvoer-water-temperatuur. De sturing van de regelafsluiter wordt berekend met behulp van een PI-regelaar. Via SCADA is de gewenste aanvoer-water-temperatuur in te stellen.

8.6 REGELING PROCES H110 STOOMVERDELER / CONDENSVAT

8.6.1 Algemeen

De stoomverdeler bevat 1 groep:

- bevochtigingssecties LBK's ;

8.6.2 Regeling pmpen / nivo condensvat

Door middel van een software schakelaar (SCADA) kan de nivo regeling geblokkeerd worden.

Het condensvat is voorzien van een hoog- en een laagwater alarmering. Indien er een signaal uit de nivoregelaar binnenkomt wordt er één van de condenspompen vrijgegeven. Bij een hoogwater alarm worden beide pompen vrijgegeven. De pomp waarop de voorkeur berust wisselt op basis van bedrijfsuren, wekelijks of op basis van storingsmelding van de in bedrijf zijnde pomp. Bij een laagwateralarm worden beide pompen uitgeschakeld.

8.7 REGELING PROCES H001 TSA 1

8.7.1 Vrijgave regeling

De regeling van het TSA wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

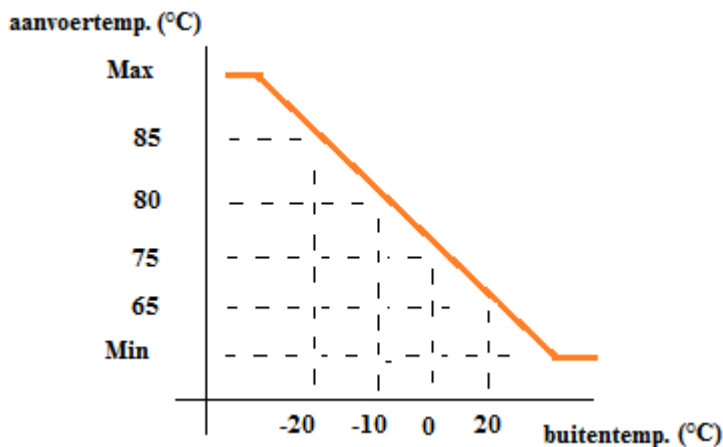
- geen storing maximaal thermostaat;
- geen blokkering TSA via SCADA, TSA is via een software-schakelaar in SCADA te blokkeren.

8.7.2 Uittredetemperatuur-regeling

De warmteopwekking per bouwdeel bestaat uit uit 2 TSA's, gekoppeld aan het centrale heetwater net.

Iedere TSA kan met een software-schakelaar worden vrijgegeven of geblokkeerd. De uittredetemperatuur wordt per TSA geregeld door een tweewegafsluiter in de primaire retourleiding. Per bouwdeel wordt de gewenste uittredetemperatuur secundair ingesteld met een stooklijn.

Instellingen:



Als de uittredetemperatuur TSA lager is dan de gewenste waarde, dan wordt de tweeweg afsluiter open gestuurd totdat de gewenste waarde is bereikt.

Bewaking maximum retourtemperatuur

Indien de retourtemperatuur primair de ingestelde maximum waarde overschrijdt, dan wordt de uitkomst van de stooklijn verlaagd met een waarde 0...10K. Er wordt dan minder warmte geleverd. Omdat de vraag van de afgaande groepen niet veranderd, zal de retourtemperatuur uit de installatie dalen, en de centrale retourtemperatuur onder de maximum waarde zakken.

Instelling maximale retourtemperatuur: 55°C

8.8 REGELING PROCES H002 TSA 2

8.8.1 Vrijgave regeling

De regeling van het TSA wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

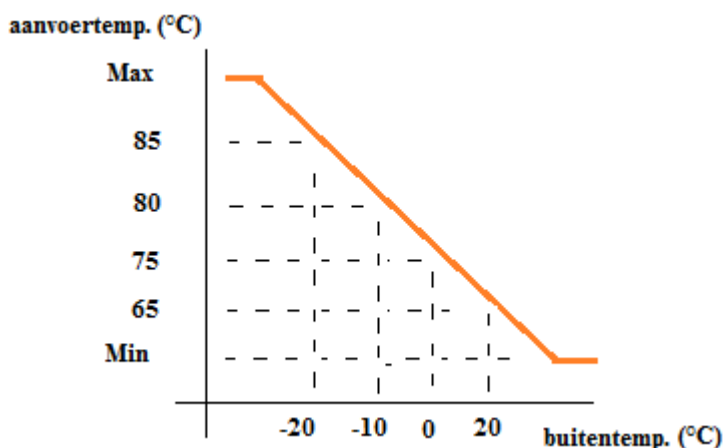
- geen storing maximaal thermostaat;
- geen blokkering TSA via SCADA, TSA is via een software-schakelaar in SCADA te blokkeren.

8.8.2 Uittredetemperatuur-regeling

De warmteopwekking per bouwdeel bestaat uit uit 3 TSA's, gekoppeld aan het centrale heetwater net.

Iedere TSA kan met een software-schakelaar worden vrijgegeven of geblokkeerd. De uittredetemperatuur wordt per TSA geregeld door een tweewegafsluiter in de primaire retourleiding. Per bouwdeel wordt de gewenste uittredetemperatuur secundair ingesteld met een stooklijn.

Instellingen:



Als de uittredetemperatuur TSA lager is dan de gewenste waarde, dan wordt de tweeweg afsluiter open gestuurd totdat de gewenste waarde is bereikt.

Bewaking maximum retourtemperatuur

Indien de retourtemperatuur primair de ingestelde maximum waarde overschrijdt, dan wordt de uitkomst van de stooklijn verlaagd met een waarde 0...10K. Er wordt dan minder warmte geleverd. Omdat de vraag van de afgaande groepen niet veranderd, zal de retourtemperatuur uit de installatie dalen, en de centrale retourtemperatuur onder de maximum waarde zakken.

Instelling maximale retourtemperatuur: 55°C

8.9 REGELING PROCES H030 GEKOELD-WATER-VERDELER / INSTALLATIE

8.9.1 Vrijgave regeling verdeler

De drukregeling van de verdeler wordt vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:
-geen blokkering via SCADA, de groep is via een software-schakelaar in SCADA te blokkeren.

8.9.2 Regeling afsluiters verdeler

De regelafsluiters worden met één signaal geregeld op basis van het gemeten en het gewenste drukverschil tussen de aanvoer en retour leiding. Het setpoint (200 kPa) is via SCADA instelbaar.