

Hoogheemraadschap van Rijnland Leiden

Regeltechnisch Omschrijving Regelkast MRK3

Project nummer : 69210048
Documentnummer : nvt

Regeltechnische omschrijving
Project nummer : 69210048
Status : Voor uitvoering
Datum : jan 2022

Inhoud

1 Algemeen	7
1.1 MRK-3	7
1.2 Regelapparatuur	7
1.3 Schakelen	7
1.3.1 Algemeen	7
1.3.2 Bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)	7
1.3.3 Centraal klokprogramma	7
1.3.4 Vakantieprogramma	7
1.3.5 Overbrugging bedrijfsprogramma (overwerk)	8
1.3.6 Optimale starttijd dagbedrijf	8
1.3.7 Opstart van de installatie	8
1.3.8 Weerstation	8
1.3.9 Vorstgrens	8
1.3.10 Zomergrens en zomerblokkering	8
1.3.11 Cyclisch wisselen circulatiepompen CV	8
1.3.12 Nadraaien pompen	9
1.3.13 Pompvrijgave op warmte- c.q. koude vraag	9
1.4 Bewaken	9
1.4.1 Algemeen	9
1.4.2 Systeemmeldingen	9
1.5 Bediening en Beheer	9
1.5.1 Algemeen	9
1.5.2 Gebruikers beheer	10
1.5.3 Hoofdschakelaar	10
1.5.4 Interventieschakelaars	10
1.5.5 Drukknop reset	11
1.5.6 Automatische brandschakeling ventilatie	11
1.5.7 Brandweer schakelaar	11
1.5.8 Priva Clouconnector	11
2 Luchtbehandeling LBK 2 Kantoren Zuid	12
2.1 Algemeen	12
2.2 Regelen	13
2.2.1 Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	13
2.2.2 Bevochtigingregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	13
2.2.3 Temperatuurregeling toevoerlucht	14
2.2.4 Vochtregeling toevoerlucht	14
2.2.5 Regeling ventilator toevoerkanaal druk	15
2.2.6 Regeling ventilator retourkanaal	15
2.2.7 Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden	15
2.3 Schakelen	15
2.3.1 Algemeen	15
2.3.2 Buitenluchtklep	15
2.3.3 Vorstthermostaat	15
2.3.4 Ventilator toevoer	15
2.3.5 Afvoerluchtklep	16
2.3.6 Ventilator afvoer	16
2.3.7 Warmteterugwinsectie	16
2.3.8 Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking	17
2.4 Bewakingen	17
2.4.1 Storing toevoerventilator LBK:	17
2.4.2 Storing afvoerventilator LAK	17

2.4.3	Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht	17
2.4.4	Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour	18
2.4.5	Bewaking temperatuuropnemer retourtemperatuur CV	18
2.5	Bediening en beheer.....	19
2.5.1	Algemeen	19
2.5.2	Registratie	19
3	Luchtbehandeling LBK 2 Kantoren Noord	20
3.1	Algemeen	20
3.2	Regelen	21
3.2.1	Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	21
3.2.2	Bevochtigingregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	21
3.2.3	Temperatuurregeling toevoerlucht	22
3.2.4	Vochtregeling toevoerlucht	22
3.2.5	Regeling ventilator toevoerkanaal druk.....	23
3.2.6	Regeling ventilator retourkanaal	23
3.2.7	Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden	23
3.3	Schakelen.....	23
3.3.1	Algemeen	23
3.3.2	Buitenluchtklep	23
3.3.3	Vorstthermostaat	23
3.3.4	Ventilator toevoer.....	23
3.3.5	Afvoerluchtklep	24
3.3.6	Ventilator afvoer.....	24
3.3.7	Warmteterugwinsectie	24
3.3.8	Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking	25
3.4	Bewakingen	25
3.4.1	Storing toevoerventilator LBK:	25
3.4.2	Storing afvoerventilator LAK	25
3.4.3	Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht	25
3.4.4	Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour	26
3.4.5	Bewaking temperatuuropnemer retourtemperatuur CV	26
3.5	Bediening en beheer.....	27
3.5.1	Algemeen	27
3.5.2	Registratie	27
4	Luchtbehandeling LBK 3 Kantoren Midden/vergaderruimte	29
4.1	Algemeen	29
4.2	Regelen	30
4.2.1	Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	30
4.2.2	Temperatuurregeling toevoerlucht	30
4.2.3	Regeling ventilator toevoerkanaal druk.....	31
4.2.4	Regeling ventilator retourkanaal	31
4.2.5	Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden	31
4.3	Schakelen.....	31
4.3.1	Algemeen	31
4.3.2	Buitenluchtklep	31
4.3.3	Vorstthermostaat	31
4.3.4	Ventilator toevoer.....	31
4.3.5	Afvoerluchtklep	32
4.3.6	Ventilator afvoer.....	32
4.3.7	Warmteterugwinsectie	32
4.3.8	Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking	33
4.4	Bewakingen	33
4.4.1	Storing toevoerventilator LBK:	33

4.4.2	Storing afvoerventilator LAK	33
4.4.3	Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht	33
4.4.4	Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour	34
4.4.5	Bewaking temperatuuropnemer retourtemperatuur CV	34
4.5	Bediening en beheer.....	34
4.5.1	Algemeen	34
4.5.2	Registratie	35
5	Luchtbehandeling LBK 4 Keuken/restaurant	36
5.1	Algemeen	36
5.2	Regelen	36
5.2.1	Temperatuurregeling (ontladen) toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	36
5.2.2	Temperatuurregeling (laden) toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	37
5.2.3	Temperatuurregeling toevoerlucht	37
5.2.4	Regeling ventilator toevoerkanaal druk.....	38
5.2.5	Regeling ventilator retourkanaal	38
5.2.6	Temperatuurregeling uittredetemperatuur Changeover batterij	38
5.3	Schakelen.....	38
5.3.1	Algemeen	38
5.3.2	Buitenluchtklep/Recirculatieklep	38
5.3.3	Vorstthermostaat	38
5.3.4	Ventilator toevoer.....	39
5.3.5	Afvoerluchtklep	39
5.3.6	Ventilator afvoer.....	39
5.3.7	Warmteterugwinsectie	39
5.3.8	Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking	40
5.4	Bewakingen	40
5.4.1	Storing toevoerventilator LBK:	40
5.4.2	Storing afvoerventilator LAK	40
5.4.3	Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht	41
5.4.4	Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour	41
5.4.5	Bewaking temperatuuropnemer retourtemperatuur CV	41
5.5	Bediening en beheer.....	42
5.5.1	Algemeen	42
5.5.2	Registratie	42
6	Luchtbehandeling LBK 5 Archief	43
6.1	Algemeen	43
6.2	Regelen	43
6.2.1	Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag	43
6.2.2	Temperatuurregeling toevoerlucht	44
6.2.3	Regeling ventilator toevoerkanaal druk.....	44
6.2.4	Regeling ventilator retourkanaal	44
6.3	Schakelen.....	44
6.3.1	Algemeen	44
6.3.2	Ventilator toevoer.....	45
6.3.3	Ventilator afvoer.....	45
6.4	Bewakingen	45
6.4.1	Storing toevoerventilator LBK:	45
6.4.2	Storing afvoerventilator LAK	46
6.4.3	Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht	46
6.4.4	Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour	46
6.5	Bediening en beheer.....	47
6.5.1	Algemeen	47

6.5.2	Registratie	47
7	Temperatuur naregeling algemene ruimtes	48
7.1	Algemeen	48
7.2	Regelen	48
7.2.1	Temperatuurnaregeling ruimte.....	48
7.2.2	Bevochtigingsnaregeling ruimte.....	48
7.2.3	Temperatuurregeling toevoerlucht.....	49
7.2.4	Bevochtigingsregeling toevoerlucht	49
7.3	Schakelen.....	50
7.3.1	Algemeen	50
7.4	Bediening en beheer.....	50
7.4.1	Algemeen	50
8	Koelmachine Archief.....	51
8.1	Algemeen	51
8.2	Regelen	51
8.2.1	Temperatuurregeling koelmachine bedrijfsprogramma dag.....	51
8.3	Schakelen.....	51
8.3.1	Algemeen	51
8.4	Bewakingen	52
8.4.1	Storing Koelmachnie :.....	52
8.4.2	Storing Circulatiepomp condensor	52
8.4.3	Storing Circulatiepomp verdamper	52
8.5	Bediening en beheer.....	52
8.5.1	Algemeen	52
8.5.2	Registratie	52
9	Koppeling TSA GKW circuit en CV-circuit	54
9.1	Algemeen	54
9.2	Regelen	54
9.2.1	Temperatuurregeling bedrijfsprogramma dag.....	54
9.3	Schakelen.....	55
9.3.1	Algemeen	55
9.4	Bewakingen	55
9.4.1	Storing Circulatiepomp GKW circuit.....	55
9.5	Bediening en beheer.....	55
9.5.1	Algemeen	55
9.5.2	Registratie	55
10	Koeling SER-Ruimten.....	56
10.1	Algemeen	56
10.2	Regelen	56
10.2.1	Temperatuurregeling koelmachine bedrijfsprogramma dag.....	56
10.2.2	Temperatuurregeling lintverwarming bedrijfsprogramma dag.....	56
10.3	Schakelen.....	57
10.3.1	Algemeen	57
10.4	Lintverwarming	57
10.5	Bewakingen	57
10.5.1	Storing Koelmachnie :.....	57
10.5.2	Storing Lintverwarming:	57
10.6	Bediening en beheer.....	58
10.6.1	Algemeen	58

10.6.2	Registratie	58
12	Afvoerventilatie.....	59
12.1	Algemeen	59
12.2	Regelen	59
12.2.1	Temperatuurregeling trappenhuizen.....	59
12.2.2	Temperatuurregeling Zuurkast.....	59
12.2.3	Temperatuurregeling liftmachinekamers.....	60
12.3	Schakelen.....	60
12.4	Bewakingen	60
12.4.1	Storing Afvoerventilatie :	60
12.5	Bediening en beheer.....	61
12.5.1	Algemeen	61
12.5.2	Registratie	61
13	Algemeen meldingen/metingen diverse installaties.....	62
13.1	Registratie watermeter koudwater	62
13.2	Registratie kWh meter	62
13.3	Meldingen installaties / derden	62

1 Algemeen

1.1 MRK-3

De regelkast RK-1 voorziet in de besturing, regeling en beveiliging van de werktuigbouwkundige klimaatinstallatie.

Deze klimaatinstallatie bestaat uit:

- Luchtbehandelingsunit
- Diverse meldingen / overwerk timers
- Registratie energie

1.2 Regelapparatuur

Toegepaste regelapparatuur, fabricaat Priva BlueID regelaar S10 met uitbreidingen modules digitaal in, digitaal uit, analoog in en analoog uit. Voor communicatie met verschillende componenten en installaties wordt gebruik gemaakt van standard communicatie protocollen BACnet (IP), Modbus SMTP, KNX, en ethernet. GBS zal middels internet en lokaal te bedienen zijn en storingen zullen desgewenst worden gemaild of gappt

1.3 Schakelen

1.3.1 Algemeen.

Het schakelen van de diverse klimaatinstallaties geschiedt via de automatiseringsinstallatie. Middels handbediening d.m.v. interventieschakelaar(s) en / of het beheersysteem kunnen de installaties worden geschakeld in "hand-uit-auto".

1.3.2 Bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)

Voor de installatieonderdelen, welke op basis van een klokprogramma in bedrijf moeten komen, zijn de noodzakelijke klokprogramma's in het betreffende DDC onderstation aanwezig.

Op het DDC onderstation of het beheersysteem is het mogelijk de klokprogramma's aan te passen. Op het beheersysteem is het tevens mogelijk, per klokprogramma een overwerkperiode in te stellen.

De volgende klokprogramma's zijn aanwezig:

- Centraal klokprogramma bedrijfstijden algemeen
 - Luchtbehandelingskast 7
- Vakantieprogramma

1.3.3 Centraal klokprogramma

Instellingen	Basis instel.	Aangepast	Opmerking
Klokprogramma algemeen			
Maandag	8.00-22.00 uur		
Dinsdag	8.00-22.00 uur		
Woensdag	8.00-22.00 uur		
Donderdag	8.00-22.00 uur		
Vrijdag	8.00-22.00 uur		
Zaterdag	8.00-22.00 uur		
Zondag	8.00-22.00 uur		

1.3.4 Vakantieprogramma

1.3.4.1 Vakantieprogramma

Gedurende de ingestelde vakantiedag(en) zal het tijdprogramma niet ingeschakeld worden. Na het verstrijken van de ingestelde vakantiedag(en) wordt de instelling automatisch verwijderd, zodat het volgende jaar de vakantieperiodes opnieuw ingevuld diene te worden.

1.3.5 Overbrugging bedrijfsprogramma (overwerk)

Het automatisch bedrijfsprogramma van de installatie is tijdelijk te overbruggen middel aanwezig overwerktimers. De langstlopende overwerkimer zal bij meerdere overbruggingsschakelaars voor bedrijfs vrijgave installatie fungeren.

- Overwerktimer luchtbehandeling 7

1.3.6 Optimale starttijd dagbedrijf

Een optimale starttijd wordt berekend voor de automatische overgang van nacht- of weekend- naar dagbedrijf op basis van de temperatuur buiten en temperatuur referentieruimte, zodat precies op het gewenste tijdstip het gebouw c.q. bouwdeel op temperatuur is.

1.3.7 Opstart van de installatie

Om grote aanloopstromen bij inschakelen van installatiedelen te voorkomen, komen deze bij automatische opstart gestaffeld en volgens aflopende prioriteit in bedrijf.

1.3.8 Weerstation

Het weerstation (98xt3) beschikt over:

	Modbus Adres
- Buitentemperatuur	30401
- Buitenvocht	30601
- Windsnelheid	30003
- Windrichting	30203
- Lichtintensiteit Noord	31201
- Lichtintensiteit Zuid	31205
- Lichtintensiteit West	31207
- Lichtintensiteit Oost	31203
- Neerslag	31401

Deze waarde zijn gekoppeld door middel van Modbus

Verder beschikt het weerstation nog over een Zonstralingsopnemer (Pyranometer) 97XT2

Alle van deze waarde worden beschreven waar nodig in deze RTO.

1.3.9 Vorstgrens

De vorstgrens wordt actief als de buitentemperatuur, gedurende 60 minuten lager is dan 5°C (instelbaar). De vorstgrens wordt gedeactiveerd als de buitentemperatuur gedurende 60 minuten hoger is dan 6°C (instelbaar). Op basis van deze vorstgrens worden de noodzakelijke pompen ingeschakeld om bevroering te voorkomen.

1.3.10 Zomergrens en zomerblokkering

De zomergrens wordt actief als de buitentemperatuur, gedurende 60 minuten hoger is dan 20°C (instelbaar). De zomergrens wordt gedeactiveerd als de buitentemperatuur gedurende 60 minuten lager is dan 19°C (instelbaar). De zomerblokkering wordt actief wanneer de buitentemperatuur gedurende de dagperiode tussen 10.00 uur en 16.00 uur gedurende 4 uur boven een temperatuur van 18°C komt. Wanneer de buitentemperatuur buiten de volgende dag gedurende genoemde dagperiode boven de temperatuur van 18°C komt en blijft, moet de zomerblokkering actief blijven. De zomerblokkering wordt gedeactiveerd wanneer de buitentemperatuur gedurende genoemde dagperiode gedurende 4 uur beneden de temperatuur van 18°C komt. Op basis van de zomerblokkering kunnen installatiedelen worden geblokkeerd, zodat bij lagere buitentemperaturen (bijv. 's morgens) de warmteopwekking niet in bedrijf komt.

1.3.11 Cyclisch wisselen circulatiepompen CV

De Warmtepompen wisselen op basis van bedrijfsuren verschil (instelbaar) 100 uur. Wisseling vindt plaats als het verschil in bedrijfsuren van de 1e en 2e warmtepomp uit de volgorde de ingestelde waarde bereikt. Een warmtepomp in storing wordt uit de huidige selectievolgorde verwijderd. Deze pomp wordt, indien de storing wordt opgeheven tijdens bedrijf van de andere warmtepomp, achteraan in de selectievolgorde teruggeplaatst.

De selectievolgorde kan automatisch of handmatig worden bepaald. Storingsovername vindt plaats bij alle in het pompcircuit aanwezige urgente storingen.

1.3.12 Nadraaien pompen

Voor het afvoeren van latente energie en om warmte of koude ophoping te voorkomen, zal bij einde warmte- c.q. koude vraag de pomp gedurende 5 minuten nadraaien.

1.3.13 Pompvrijgave op warmte- c.q. koude vraag

Ter verlaging van het energieverbruik zal de pomp optimaal in- en uitschakelen.

De pomp komt in bedrijf bij warmte- c.q. koude vraag (bij opensturen van achterliggende regelafsluiter(s)). De pomp gaat uit bedrijf, na een instelbare tijdvertraging bij einde warmte- c.q. koude vraag (na dichtsturen van achterliggende regelafsluiter(s)).

1.4 Bewaken

1.4.1 Algemeen

Beveiligingen welke het veilig functioneren van de installatie bewaken, evenals beveiligingen welke grote materiële schade moeten voorkomen, zoals o.a. vorstbeveiligingen, maximaal vochtbeveiligingen e.d. zijn fail-safe en vergrendelend uitgevoerd. Bij het aanspreken van een beveiliging, wordt er een alarmmelding gegeven op betreffende regelkast en beheersysteem. Het resetten van de vergrendeling gebeurt via de resetdrukknop op de regelkast en / of beheersysteem.

1.4.2 Systeemmeldingen

Systeemmeldingen kunnen zijn draadbreek, buiten meetbereik of kortsluiting opnemer, processor of watch-dog melding, bedieningsfouten, etc. Indien één van deze meldingen optreedt, wordt er een urgent of niet urgent alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Voor het opsporen en verhelpen van deze meldingen, verwijzen wij u naar documentatie leverancier.

De volgende systeemmeldingen worden op dit onderstation gemeld.

Storingen	Voorwaarde	Urgent	Niet urgent
Regelkast:			
Netwachter		X	
Interventieschakelaar: niet aut-stand		X	
Watchdog DDC onderstation		X	
Communicatie alarm MODbus		X	
Systeemmelding:		X	
draadbreek opnemer		X	
kortsluiting opnemer		X	
opnemer buiten meetbereik		X	
Procesmeldingen			X
Bedieningsfouten			X

1.5 Bediening en Beheer

1.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen pomp / ventilator / apparaat;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden (waar van toepassing);

- stuursignaal regelorganen;
- handmatig ingrijpen op installaties en setpoints;

1.5.2 Gebruikers beheer

Voor bediening en beheer is het mogelijk om rechten aan verschillende gebruikers toe te kennen en hierdoor de instellingen te bewaken.

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen 'Supervisor rechten' en 'Gebruikers rechten'. Supervisor rechten zijn bedoeld voor gebruikers met minimaal een Priva PCE certificaat en ervaring in programmeren en instellen van installatie systemen.

Gebruikers kunnen daarnaast ingedeeld worden in 3 groepen

- Niveau 1:
gebruiker kan tijdens bedrijf dagelijkse instellingen aanpassen, zoals setpoints, tijdprogramma's en handmatige sturingen
- Niveau 2:
gebruiker kan ook diepere instellingen van regelingen aanpassen; dit niveau is bedoeld voor servicetechnici met installatiekennis die tijdens onderhoud aanpassingen moeten kunnen doorvoeren, bijvoorbeeld grenswaarde-instellingen, tijdvertragingen en nalooptijden
- Niveau 3:
gebruiker kan regelgedrag wijzigen; dit niveau is bedoeld voor partners of medewerkers van Priva die alle instellingen moeten kunnen aanpassen

Rechten	Supervisors	Gebruikers
Toegang tot gebruikersbeheer	x	-
Gebruikers toevoegen	x	-
Wachtwoord van een gebruiker wijzigen	x	-
Gebruikers verwijderen	x	-
Toegang tot TC Engineer	x	Schakel de optie TC Engineer in
Toegang tot TC Manager	x	-
Variabelen af- en aanmelden bij TC History	x	Schakel de optie History-punten wijzigen in
Instellingen uit controller als back-up bewaren	x	-
Instellingen uit back-up naar controller verzenden	x	-
Instellingen van controllers bewaren als simulatie-instellingen	x	-
Simulatie-instellingen naar controller verzenden	x	-
Instellingen van controller afdrukken	x	-
Kloksynchronisatie	x	-
Meldingen accepteren	x	Schakel bij de optie Instelniveau minimaal 1 in.
Instelbare grafieken toevoegen	x	Schakel bij de optie Instelniveau minimaal 1 in.
Tijd en datum wijzigen	x	Schakel de optie Facility manager in.
Controllers	x	instelbaar
Scènes binnen een ruimte beheren	x	Schakel de optie Facility manager in.
Documentdepot beheren	x	Schakel de optie Facility manager in.
Aanvullende gebruikersinformatie wijzigen	x	Schakel de optie Facility manager in.

1.5.3 Hoofdschakelaar

In de regelkast is een hoofdschakelaar aanwezig. Bij bediening in de uit-stand is de totale regelkast spanningsloos.

1.5.4 Interventieschakelaars

Om bij onderhoudswerkzaamheden, calamiteiten of storingen installatiecomponenten buiten het automatiseringsprogramma in- of uitbedrijf te kunnen nemen, zijn voor de digitale besturing van ventilatoren, pompen, e.d. interventieschakelaars opgenomen.

Bij het bedienen van interventieschakelaars, kunnen situaties ontstaan welke niet nader omschreven zijn.

Tevens kunnen hierdoor regelingen uitgeschakeld worden. Het bedienen van interventieschakelaars, dient dan ook uitsluitend door ter zake kundig personeel te worden uitgevoerd.

Interventie digitale uitgangen	
Aut	het component staat onder besturing van de automatiseringsfuncties
Uit	het component is uitgeschakeld
In	het component is ingeschakeld

Interventie analoge uitgangen	
Aut	het component staat onder besturing van de automatiseringsfuncties
< >	het component wordt handmatig gestuurd

1.5.5 Drukknop reset

Op de regelkast is een drukknop aanwezig, waarmee vergrendelende storingen gereset kunnen worden.

1.5.6 Automatische brandschakeling ventilatie

(nog in overleg met de Brandweer voor definitieve werking)

Een automatische brandmelding van de brandmeldcentrale BMC wordt door middel van een fail-safe contact aan het DDC onderstation gegeven. Ingeval van een brandmelding vindt op de regelkast een signalering plaats door middel van een blauwe lamp.

Bij een brandmelding worden alle luchtbehandeling LBK/LAK, FCU's en afzuigventilators direct uitgeschakeld.

1.5.7 Brandweer schakelaar

Tijdens een brandmelding is het mogelijk om via een schakelaar de automatische stand bij brand (alles uit) te overrulen. Hierdoor kan de ventilatie in elke gewenste stand geschakeld worden. Deze functie werkt alleen als de brandmelding actief is.

Handschakelaars ventilatie in

- Indien tijdens een brandmelding gebruik wordt gemaakt van de schakelaar toevoerventilator in, worden alle toevoerventilatoren ingeschakeld en bijbehorende luchtkleppen geopend.
- Indien tijdens een brandmelding gebruik wordt gemaakt van de schakelaar afvoerventilator in, worden alle afzuigventilators ingeschakeld en bijbehorende luchtkleppen geopend
- De verwarmers zal worden vrijgegeven om het bevriezen van het verwarmingsblok te voorkomen.

Handschakelaar ventilatie uit

- Indien tijdens een brandmelding gebruik wordt gemaakt van de schakelaar toevoerventilator uit, worden alle toevoerventilatoren uitgeschakeld en bijbehorende luchtkleppen gesloten.
- Indien tijdens een brandmelding gebruik wordt gemaakt van de schakelaar afvoerventilator uit, worden alle afzuigventilators uitgeschakeld en bijbehorende luchtkleppen gesloten.

Tijdens brandbedrijf handschakelaars ventilatie in zullen de volgende bewakingen worden overruled.

- Vorst alarm
- Snaarbreek alarm

1.5.8 Priva Clouconnector

Voor de communicatie met de Priva Cloud is een Cloudconnector opgenomen.

In de cloud zullen diverse clouddiensten draaien. Het gaat om de volgende diensten:

- Building Operator
- Cloud History
- Priva Alarms
- TC Energy

Hiermee is het mogelijk om op elk apparaat te kunnen "kijken" in het systeem. Ook is er een mogelijkheid om altijd alarmen te ontvangen.

2 Luchtbehandeling LBK 2 Kantoren Zuid

2.1 Algemeen

Voor de ventilatie van de kleedlokalen en verkeersruimtes, is een luchtbehandelingskast LBK/LAK opgesteld. Deze Luchtbehandeling levert geconditioneerde lucht. De buitenlucht wordt gefilterd en afhankelijk van de actuele ruimtecondities verwarmd of gekoeld eventueel kan dit door middel van een warmtewiel. Als de retourtemperatuur te hoog wordt in de zomer dan wel te laag in de winter dan is warmteterugwinning niet mogelijk.

Luchttoevoer:

De LBK toevoer bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- aanzuigluchtklep toevoersectie (105CD6)
- aanzuigsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (58PT2)
- Laadsectie voorzien van 2-weg regelafsluiter (57CV2)
- Laadsectie voorzien van retourtemperatuuropnemer (58TT3)
- Vorstthermostaat (105TZA2 en 3)
- warmteterugwinning sectie voorzien van warmtewiel (22N8)
- Bevochtigingssectie (22N11)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (22M2)
- inblaastemperatuuropnemer toevoerlucht (58TT5)
- Inblaasvochtopnemer toevoerlucht (58MT6)
- LBK verlichting 212VD11

Luchtafvoer:

De LAK retour bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- retourluchttemperatuur opnemer (21TT6)
- Retourvochtopnemer afvoerlucht (21MT7)
- retourluchtsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (21PT5)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (8M3)

De lucht wordt via een kanalsysteem ingeblazen en afgezogen in de ruimte.

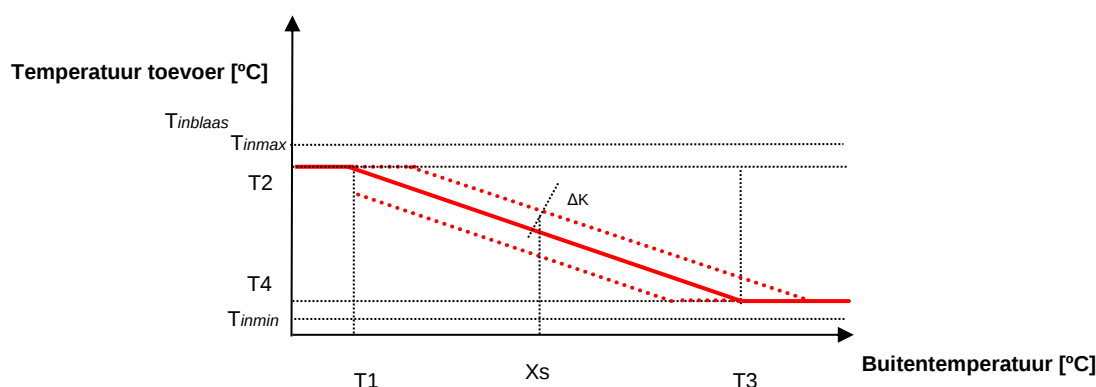
De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- bewaking vuilfilter luchtbehandeling
- bewaking laadsectie door vorstbeveiliging schakeling
- Externe toerenregeling luchtbehandeling toevoerventilatie met vast druksetpoint
- Externe toerenregeling luchtbehandeling afvoerventilatie met vast druksetpoint
- Toevoerluchttemperatuur regeling luchtbehandeling met modulerende volgorderegeling van warmteterugwinsectie voorzien van roterend warmtewiel en regelafsluiters laden op de berekende temperatuur van de toevoerlucht welke wordt berekend op basis van de actuele buitentemperatuur met compensatie op actuele gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur.
- automatische brandschakeling ventilatie.
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

2.2 Regelen

2.2.1 Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

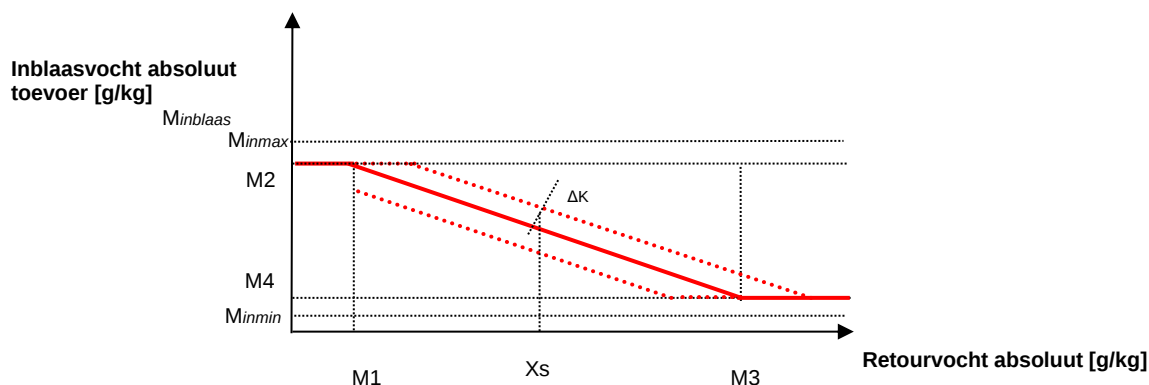
Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste X_s wordt bepaald op een gewenste temperatuur. De gewenste inblaas temperatuur wordt weersafhankelijk geregeld op basis actuele buitentemperatuur volgens een instelbare stooklijn en gecompenseerd (5K instelbaar) op basis van de heersende gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur (4x) (weging instelbaar). De aanvoertemperatuur is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur T_{inmin} en maximale aanvoertemperatuur T_{inmax} .



Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaas temperatuur $[X_s]$	X_s			Variabel	
Temperatuurregeling X1 bedrijf	T1	-10 °C			
Temperatuurregeling X2 bedrijf	T2	24 °C			
Temperatuursetpoint Y1 bedrijf	T3	22 °C			
Temperatuursetpoint Y2 bedrijf	T4	20 °C			
Grenswaarden temperatuur minimaal	T_{inmax}	25 °C			
Grenswaarden temperatuur maximaal	T_{inmin}	16 °C			
Compensatie gemeten ruimtetemperatuur (PI)	ΔK	5K			

2.2.2 Bevochtigingregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste X_s wordt bepaald op een gewenst absolute vocht. De gewenste inblaasvocht wordt geregeld op basis actuele retourvocht volgens een instelbare. De inblaasvocht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasvocht $[Minmin]$ en maximale inblaasvocht $[Minmax]$.



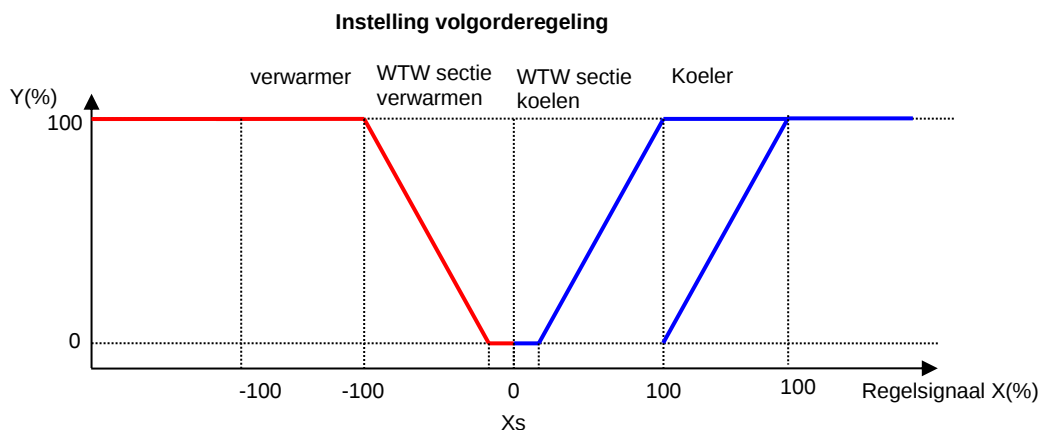
Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaasvocht [Xs]	Xs			Variabel	
Vochtregeling X1 bedrijf	M1	4 g/kg			
Vochtregeling X2 bedrijf	M2	10 g/kg			
Vochtregeling Y1 bedrijf	M3	10 g/kg			
Vochtregeling Y2 bedrijf	M4	4 g/kg			
Grenswaarden vochtigheid absoluut minimaal	Tinmax	10 g/kg			
Grenswaarden vochtigheid absoluut maximaal	Tinmin	4 g/kg			

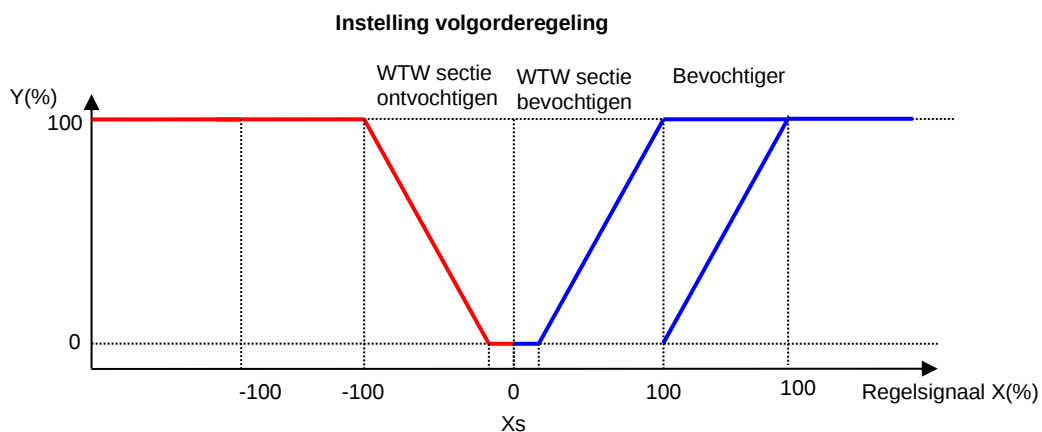
2.2.3 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasluichttemperatuur, wordt door de (PI) regeling het toerental van het warmtewiel en de regelafluiters verwarmers/koeler modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasstemperatuur en maximale inblaasstemperatuur.



2.2.4 Vochtregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de vochtregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasvocht absoluut, wordt door de (PI) regeling het toerental van het warmtewiel en de bevochtiger modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De grootste waarde van de sturing naar het warmtewiel wordt uiteindelijk naar het warmtewiel gestuurd.



2.2.5 Regeling ventilator toevoerkanaal druk

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

2.2.6 Regeling ventilator retourkanaal

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

2.2.7 Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden

Onder voorwaarde van vorstgrens melding in: De actuele uittredetemperatuur Koude laden wordt geregeld op een instelbare (6°C) uittredetemperatuur. De uittredetemperatuur koude laden regeling heeft een PI-gedrag. Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste uittredetemperatuur koude laden wordt de regelafsluiter modulerend aangestuurd, om de gewenste retourtemperatuur te regelen.

2.3 Schakelen

2.3.1 Algemeen

Het schakelen van de luchtbehandeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten luchtbehandeling bij vrijgave:

- vrijgave afblaasluchtklep afvoer;
- vrijgave regeling afvoerventilator;
- vrijgave warmteterugwinning sectie;
- vrijgave buitenluchtklep toevoerunit;
- vrijgave regeling ventilator toevoer;
- vrijgeven temperatuur regeling.

Uitschakelen luchtbehandeling na vrijgave:

- uitschakelen temperatuurregeling;
- uitschakelen toevoerventilator regeling;
- sluiten buitenluchtklep toevoer;
- uitschakelen afvoerventilator regeling;
- sluiten afblaasluchtklep retour.

2.3.2 Buitenluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave afvoerluchtventilator open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

2.3.3 Vorstthermostaat

De regeling vorstthermostaat is een schakelende thermostaat welke schakelt onder een temperatuur van 5°C (instelbaar). In geval van inschakelen van deze thermostaat gaat de luchtbehandelingskast uit, zal het change-over blok naar maximaal gestuurd worden en de buitenluchtkleppen gaan dicht. Deze melding moet handmatig gereset worden in de software.

2.3.4 Ventilator toevoer

De ventilator toevoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator/frequentieregelaar wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open buitenluchtklep

- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- storing afvoerventilator
- of toevoerventilator uitbedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator toevoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit
- of einde dagprogramma;

2.3.5 Afvoerluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave luchtbehandeling open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

2.3.6 Ventilator afvoer

De ventilator afvoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open luchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- afvoerventilator uit bedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator afvoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit;
- of einde dagprogramma;

2.3.7 Warmteterugwinsectie

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als verwarmers bij:

- warmtevraag (volgorderegeling);
- en temperatuur retourlucht > buitenluchttemperatuur +1 K (instelbaar).

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde warmtevraag;
- of temperatuur retourlucht < buitenluchttemperatuur 0 K (instelbaar);

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als koeler bij:

- koude vraag;
- en temperatuur retourlucht +0,1 K (instelbaar) < buitenluchttemperatuur.

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde koude vraag;
- of temperatuur retourlucht = 0 K (instelbaar) > buitenluchttemperatuur;

Omschrijving:	Instellingen:			
	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Instelwaarde inschakeling in volgorderegeling als verwarmers	< 1 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling in volgorderegeling als verwarmers	= 0 K			2:00 min vertraging

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Instelwaarde inschakeling als koeler	> 0,1K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als koeler	= 0 K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging

2.3.8 Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking

Indien tijdens klokprogramma nacht- of weekend de ruimtetemperatuur in de ruimte lager wordt dan een minimale waarde, komt de LBK / LAK in bedrijf. De temperatuur toevoerlucht wordt op een constante waarde (instelbaar) geregeld. Indien de ruimtetemperatuur in de referentieruimte vervolgens 1 K gestegen is, gaat de LBK / LAK weer uit bedrijf.

Het optimaliseringsprogramma komt in bedrijf bij:

- tijdprogramma uit;
- en ruimteluchttemperatuur < gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C – 1K (instelbaar).

Het optimaliseringsprogramma gaat uit bedrijf bij:

- tijdprogramma in;
- of ruimteluchttemperatuur > gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C + 1K (instelbaar).

Omschrijving:	Code	Instellingen:			Voorwaarde(n)
		Basis	Aangepast	Opmerking	
Minimum ruimtetemperatuur	Xs	20°C			Nachtprogramma actief
Inbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \leq X_s$		-1K			
Uitbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \geq X_s$		1K			

2.4 Bewakingen

2.4.1 Storing toevoerventilator LBK:

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator toevoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren toevoer (TV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer storing					X	

2.4.2 Storing afvoerventilator LAK

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens worden de ventilatoren afvoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren afvoer (AV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator afvoer storing					X	

2.4.3 Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht

Voor het bewaken van filtervervuiling is over het filter is een drukverschilopnemer aangebracht.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde bijbehorende ventilator en het overschrijden van de ingestelde grenswaarden P_H van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een niet urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem ten teken dat het filter vervangen dient te worden.

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- drukverschilopnemer filter toevoer (dPT01);
- drukverschilopnemer filter afblaas (dPT02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Filter toevoer:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					
Filter afblaas:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					

2.4.4 Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour

De beveiliging om de installatie te bewaken voor onvoldoende luchtstroming is uitgevoerd d.m.v. een drukverschilopnemer over de filter.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde ventilator(en) en het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden P_{LL} van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator uitgeschakeld, de bevochtigingregeling en de temperatuurregeling worden geblokkeerd. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilator toevoer met drukverschilopnemer (dP01);
- ventilator retour met drukverschilopnemer (dP02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					
Ventilator retour:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LAK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					

2.4.5 Bewaking temperaturopnemer retourtemperatuur CV

Bij het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden T_{LL} van de retourtemperaturopnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een melding gegeven op het beheersysteem.

Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- temperaturopnemer retourtemperatuur CV (TE01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding T_{LL}	< 6 °C			Vorstgrens en tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	1 min					

2.5 Bediening en beheer

2.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

2.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de frequentiegeregelde ventilatoren en transportpomp van de luchtbehandeling worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- toevoerventilator
- retourventilator
- transportpomp

3 Luchtbehandeling LBK 2 Kantoren Noord

3.1 Algemeen

Voor de ventilatie van de kleedlokalen en verkeersruimtes, is een luchtbehandelingskast LBK/LAK opgesteld. Deze Luchtbehandeling levert geconditioneerde lucht. De buitenlucht wordt gefilterd en afhankelijk van de actuele ruimtecondities verwarmd of gekoeld eventueel kan dit door middel van een warmtewiel. Als de retourtemperatuur te hoog wordt in de zomer dan wel te laag in de winter dan is warmteterugwinning niet mogelijk.

Luchttoevoer:

De LBK toevoer bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- aanzuigluchtklep toevoersectie (109CD6)
- aanzuigsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (58PT12)
- laadsectie voorzien van 2-weg regelafsluiter (57CV6)
- laadsectie voorzien van retourtemperatuuropnemer (59TT2)
- Vorstthermostaat (109TZA2 en 3)
- warmteterugwinning sectie voorzien van warmtewiel (23N8)
- Bevochtigingssectie (23N11)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (23M2)
- inblaastemperatuuropnemer toevoerlucht (59TT3)
- Inblaasvochtopnemer toevoerlucht (59MT5)
- LBK verlichting (212VD14)

Luchtafvoer:

De LAK retour bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- retourluchttemperatuur opnemer (59TT8)
- Retourvochtopnemer afvoerlucht (59MT9)
- retourluchtsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (59PT6)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (23M5)

De lucht wordt via een kanalsysteem ingeblazen en afgezogen in de ruimte.

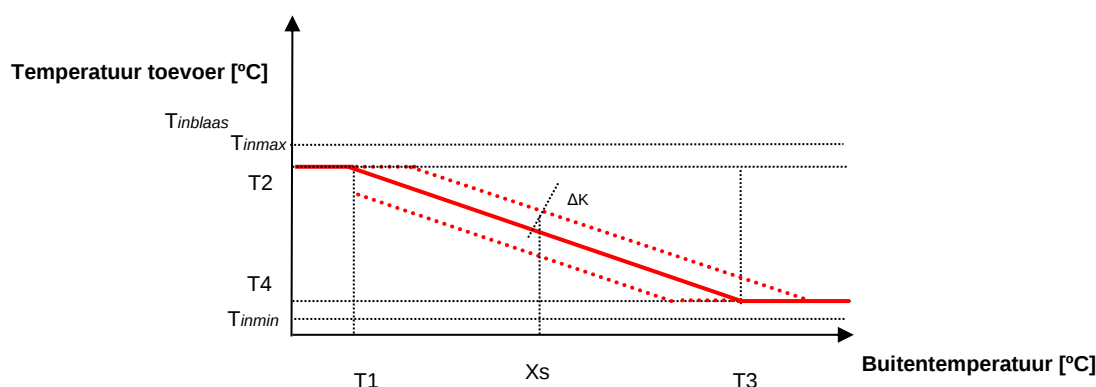
De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- bewaking vuilfilter luchtbehandeling
- bewaking verwarmers door vorstbeveiliging schakeling
- Externe toerenregeling luchtbehandeling toevoerventilatie met vast druksetpoint
- Externe toerenregeling luchtbehandeling afvoerventilatie met vast druksetpoint
- Toevoerluchttemperatuur regeling luchtbehandeling met modulerende volgorderegeling van warmteterugwinsectie voorzien van roterend warmtewiel en regelafsluiters verwarmers op de berekende temperatuur van de toevoerlucht welke wordt berekend op basis van de actuele buitentemperatuur met compensatie op actuele gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur.
- automatische brandschakeling ventilatie.
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

3.2 Regelen

3.2.1 Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

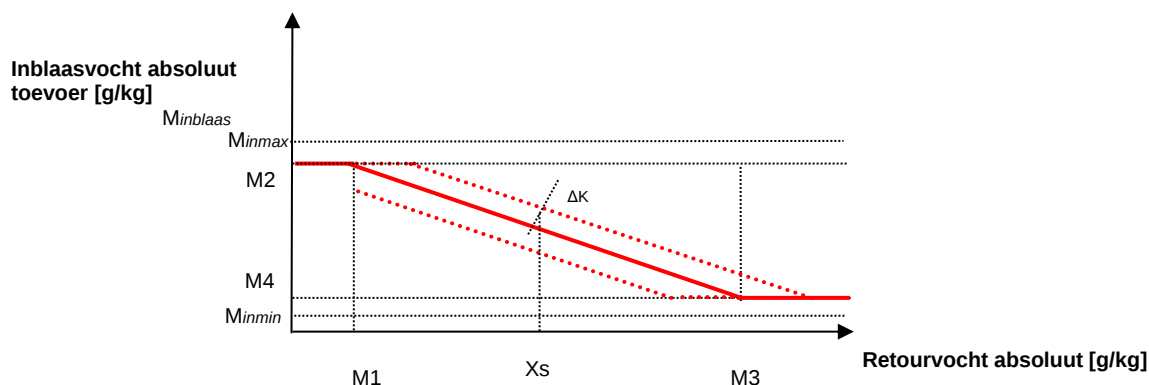
Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste X_s wordt bepaald op een gewenste temperatuur. De gewenste inblaas temperatuur wordt weersafhankelijk geregeld op basis actuele buitentemperatuur volgens een instelbare stooklijn en gecompenseerd (5K instelbaar) op basis van de heersende gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur (4x) (weging instelbaar). De aanvoertemperatuur is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur T_{inmin} en maximale aanvoertemperatuur T_{inmax} .



Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaas temperatuur $[X_s]$	X_s			Variabel	
Temperatuurregeling X1 bedrijf	T1	-10 °C			
Temperatuurregeling X2 bedrijf	T2	24 °C			
Temperatuursetpoint Y1 bedrijf	T3	22 °C			
Temperatuursetpoint Y2 bedrijf	T4	20 °C			
Grenswaarden temperatuur minimaal	T_{inmax}	25 °C			
Grenswaarden temperatuur maximaal	T_{inmin}	16 °C			
Compensatie gemeten ruimtetemperatuur (PI)	ΔK	5K			

3.2.2 Bevochtigingregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste X_s wordt bepaald op een gewenst absolute vocht. De gewenste inblaasvocht wordt geregeld op basis actuele retourvocht volgens een instelbare. De inblaasvocht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasvocht $[Minmin]$ en maximale inblaasvocht $[Minmax]$.



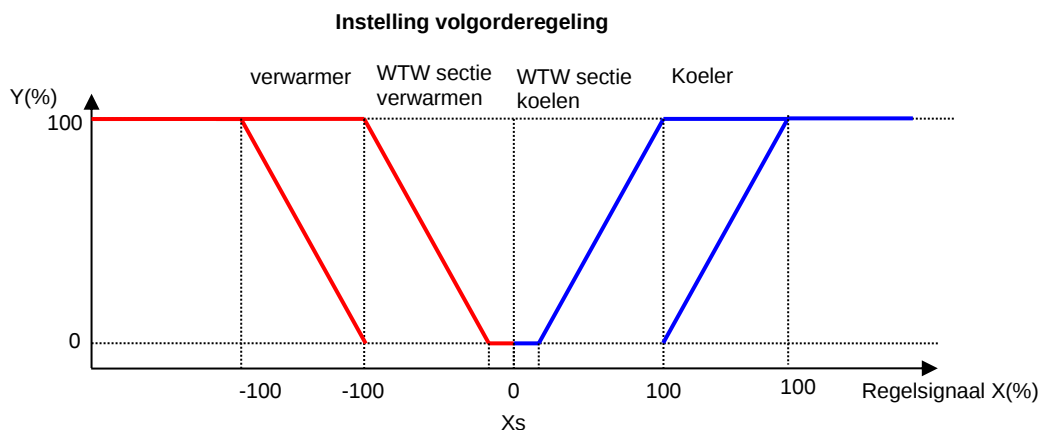
Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaasvocht [Xs]	Xs			Variabel	
Vochtregeling X1 bedrijf	M1	4 g/kg			
Vochtregeling X2 bedrijf	M2	10 g/kg			
Vochtregeling Y1 bedrijf	M3	10 g/kg			
Vochtregeling Y2 bedrijf	M4	4 g/kg			
Grenswaarden vochtigheid absoluut minimaal	Tinmax	10 g/kg			
Grenswaarden vochtigheid absoluut maximaal	Tinmin	4 g/kg			

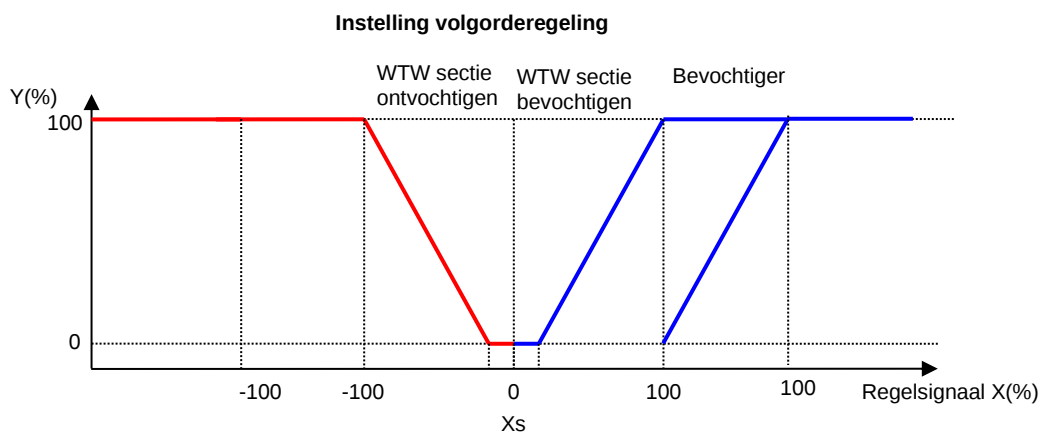
3.2.3 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasluichttemperatuur, wordt door de (PI) regeling het toerental van het warmtewiel en de regelafluiters verwarmers/koeler modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasstemperatuur en maximale inblaasstemperatuur.



3.2.4 Vochtregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de vochtregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasvocht absoluut, wordt door de (PI) regeling het toerental van het warmtewiel en de bevochtiger modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De grootste waarde van de sturing naar het warmtewiel wordt uiteindelijk naar het warmtewiel gestuurd.



3.2.5 Regeling ventilator toevoerkanaal druk

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

3.2.6 Regeling ventilator retourkanaal

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

3.2.7 Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden

Onder voorwaarde van vorstgrens melding in: De actuele uittredetemperatuur Koude laden wordt geregeld op een instelbare (6°C) uittredetemperatuur. De uittredetemperatuur koude laden regeling heeft een PI-gedrag. Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste uittredetemperatuur koude laden wordt de regelafsluiter modulerend aangestuurd, om de gewenste retourtemperatuur te regelen.

3.3 Schakelen

3.3.1 Algemeen

Het schakelen van de luchtbehandeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten luchtbehandeling bij vrijgave:

- vrijgave afblaasluchtklep afvoer;
- vrijgave regeling afvoerventilator;
- vrijgave warmteterugwinning sectie;
- vrijgave buitenluchtklep toevoerunit;
- vrijgave regeling ventilator toevoer;
- vrijgeven temperatuur regeling.

Uitschakelen luchtbehandeling na vrijgave:

- uitschakelen temperatuurregeling;
- uitschakelen toevoerventilator regeling;
- sluiten buitenluchtklep toevoer;
- uitschakelen afvoerventilator regeling;
- sluiten afblaasluchtklep retour.

3.3.2 Buitenluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave afvoerluchtventilator open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

3.3.3 Vorstthermostaat

De regeling vorstthermostaat is een schakelende thermostaat welke schakelt onder een temperatuur van 5°C (instelbaar). In geval van inschakelen van deze thermostaat gaat de luchtbehandelingskast uit, zal het change-over blok naar maximaal gestuurd worden en de buitenluchtkleppen gaan dicht. Deze melding moet handmatig gereset worden in de software.

3.3.4 Ventilator toevoer

De ventilator toevoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator/frequentieregelaar wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open buitenluchtklep

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- storing afvoerventilator
- of toevoerventilator uitbedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator toevoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit
- of einde dagprogramma;

3.3.5 Afvoerluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave luchtbehandeling open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

3.3.6 Ventilator afvoer

De ventilator afvoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open luchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- afvoerventilator uit bedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator afvoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit;
- of einde dagprogramma;

3.3.7 Warmteterugwinsectie

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als verwarmers bij:

- warmtevraag (volgorderegeling);
- en temperatuur retourlucht > buitenluchttemperatuur +1 K (instelbaar).

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde warmtevraag;
- of temperatuur retourlucht < buitenluchttemperatuur 0 K (instelbaar);

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als koeler bij:

- koude vraag;
- en temperatuur retourlucht +0,1 K (instelbaar) < buitenluchttemperatuur.

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde koude vraag;
- of temperatuur retourlucht = 0 K (instelbaar) > buitenluchttemperatuur;

Omschrijving:	Instellingen:			
	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Instelwaarde inschakeling in volgorderegeling als verwarmers	< 1 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling in volgorderegeling als verwarmers	= 0 K			2:00 min vertraging

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Instelwaarde inschakeling als koeler	> 0,1K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als koeler	= 0 K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging

3.3.8 Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking

Indien tijdens klokprogramma nacht- of weekend de ruimtetemperatuur in de ruimte lager wordt dan een minimale waarde, komt de LBK / LAK in bedrijf. De temperatuur toevoerlucht wordt op een constante waarde (instelbaar) geregeld. Indien de ruimtetemperatuur in de referentieruimte vervolgens 1 K gestegen is, gaat de LBK / LAK weer uit bedrijf.

Het optimaliseringsprogramma komt in bedrijf bij:

- tijdprogramma uit;
- en ruimteluchttemperatuur < gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C – 1K (instelbaar).

Het optimaliseringsprogramma gaat uit bedrijf bij:

- tijdprogramma in;
- of ruimteluchttemperatuur > gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C + 1K (instelbaar).

Omschrijving:	Code	Instellingen:			Voorwaarde(n)
		Basis	Aangepast	Opmerking	
Minimum ruimtetemperatuur	Xs	20°C			Nachtprogramma actief
Inbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \leq X_s$		-1K			
Uitbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \geq X_s$		1K			

3.4 Bewakingen

3.4.1 Storing toevoerventilator LBK:

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator toevoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren toevoer (TV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer storing					X	

3.4.2 Storing afvoerventilator LAK

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens worden de ventilatoren afvoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren afvoer (AV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator afvoer storing					X	

3.4.3 Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht

Voor het bewaken van filtervervuiling is over het filter is een drukverschilopnemer aangebracht.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde bijbehorende ventilator en het overschrijden van de ingestelde grenswaarden P_H van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een niet urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem ten teken dat het filter vervangen dient te worden.

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- drukverschilopnemer filter toevoer (dPT01);
- drukverschilopnemer filter afblaas (dPT02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Filter toevoer:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					
Filter afblaas:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					

3.4.4 Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour

De beveiliging om de installatie te bewaken voor onvoldoende luchtstroming is uitgevoerd d.m.v. een drukverschilopnemer over de filter.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde ventilator(en) en het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden P_{LL} van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator uitgeschakeld, de bevochtigingregeling en de temperatuurregeling worden geblokkeerd. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilator toevoer met drukverschilopnemer (dP01);
- ventilator retour met drukverschilopnemer (dP02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					
Ventilator retour:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LAK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					

3.4.5 Bewaking temperaturopnemer retourtemperatuur CV

Bij het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden T_{LL} van de retourtemperaturopnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een melding gegeven op het beheersysteem.

Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- temperaturopnemer retourtemperatuur CV (TE01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding T_{LL}	< 6 °C			Vorstgrens en tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	1 min					

3.5 Bediening en beheer

3.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

3.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de frequentiegeregelde ventilatoren en transportpomp van de luchtbehandeling worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- toevoerventilator
- retourventilator
- transportpomp



Project :Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast :MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

4 Luchtbehandeling LBK 3 Kantoren Midden/vergaderruimte

4.1 Algemeen

Voor de ventilatie van de kleedlokalen en verkeersruimtes, is een luchtbehandelingskast LBK/LAK opgesteld. Deze Luchtbehandeling levert geconditioneerde lucht. De buitenlucht wordt gefilterd en afhankelijk van de actuele ruimtecondities verwarmd of gekoeld eventueel kan dit door middel van een warmtewiel. Als de retourtemperatuur te hoog wordt in de zomer dan wel te laag in de winter dan is warmteterugwinning niet mogelijk.

Luchttoevoer:

De LBK toevoer bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- aanzuigluchtklep toevoersectie (113CD6)
- aanzuigsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (71PT2)
- laadsectie voorzien van 2-weg regelafsluiter (69CV2)
- laadsectie voorzien van retourtemperatuuropnemer (71TT3)
- Vorstthermostaat (113TZA2)
- warmteterugwinning sectie voorzien van warmtewiel (24N8)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (24M2)
- inblaas temperatuuropnemer toevoerlucht (71TT5)
- LBK verlichting (212VD17)

Luchtafvoer:

De LAK retour bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- retourluchttemperatuur opnemer (71TT8)
- retourluchtsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (71PT6)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (24M5)

De lucht wordt via een kanalsysteem ingeblazen en afgezogen in de ruimte.

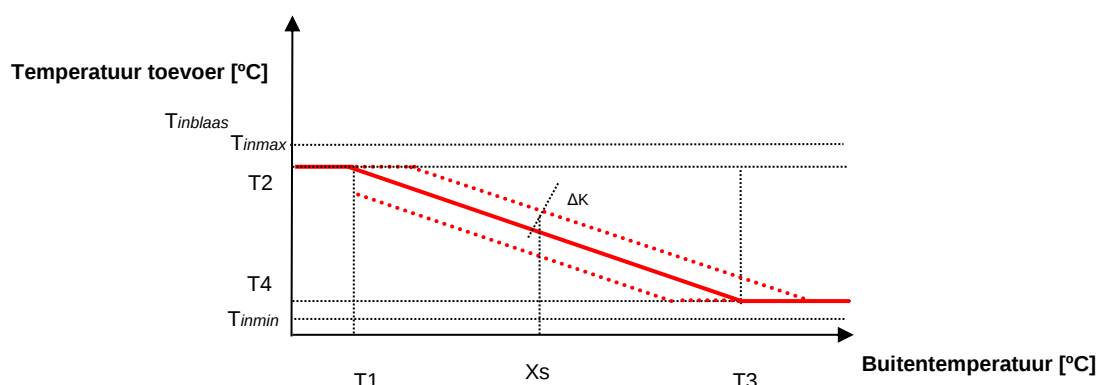
De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- bewaking vuilfilter luchtbehandeling
- bewaking verwarmers door vorstbeveiliging schakeling
- Externe toerenregeling luchtbehandeling toevoerventilatie met vast druksetpoint
- Externe toerenregeling luchtbehandeling afvoerventilatie met vast druksetpoint
- Toevoerluchttemperatuur regeling luchtbehandeling met modulerende volgorderegeling van warmteterugwinsectie voorzien van roterend warmtewiel en regelafsluiters verwarmers op de berekende temperatuur van de toevoerlucht welke wordt berekend op basis van de actuele buitentemperatuur met compensatie op actuele gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur.
- automatische brandschakeling ventilatie.
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

4.2 Regelen

4.2.1 Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

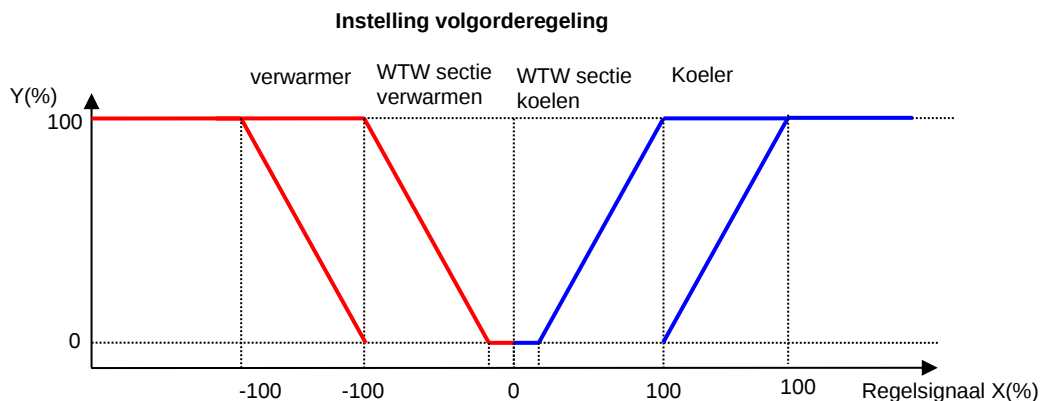
Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste X_s wordt bepaald op een gewenste temperatuur. De gewenste inblaasttemperatuur wordt weersafhankelijk geregeld op basis actuele buitentemperatuur volgens een instelbare stooklijn en gecompenseerd (5K instelbaar) op basis van de heersende gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur (4x) (weging instelbaar). De aanvoertemperatuur is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur T_{inmin} en maximale aanvoertemperatuur T_{inmax} .



Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaasttemperatuur $[X_s]$	X_s			Variabel	
Temperatuurregeling X1 bedrijf	T1	-10 °C			
Temperatuurregeling X2 bedrijf	T2	24 °C			
Temperatuursetpoint Y1 bedrijf	T3	22 °C			
Temperatuursetpoint Y2 bedrijf	T4	20 °C			
Grenswaarden temperatuur minimaal	T_{inmax}	25 °C			
Grenswaarden temperatuur maximaal	T_{inmin}	16 °C			
Compensatie gemeten ruimtetemperatuur (PI)	ΔK	5K			

4.2.2 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasluchttemperatuur, wordt door de (PI) regeling het toerental van het warmtewiel en de regelafsluiters verwarmers/koeler modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasttemperatuur en maximale inblaasttemperatuur.



4.2.3 Regeling ventilator toevoerkanaal druk

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

4.2.4 Regeling ventilator retourkanaal

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

4.2.5 Temperatuurregeling uittredetemperatuur koude laden

Onder voorwaarde van vorstgrens melding in: De actuele uittredetemperatuur Koude laden wordt geregeld op een instelbare (6°C) uittredetemperatuur. De uittredetemperatuur koude laden regeling heeft een PI-gedrag. Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste uittredetemperatuur koude laden wordt de regelafsluiter modulerend aangestuurd, om de gewenste retourtemperatuur te regelen.

4.3 Schakelen

4.3.1 Algemeen

Het schakelen van de luchtbehandeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten luchtbehandeling bij vrijgave:

- vrijgave afblaasluchtklep afvoer;
- vrijgave regeling afvoerventilator;
- vrijgave warmteterugwinning sectie;
- vrijgave buitenluchtklep toevoerunit;
- vrijgave regeling ventilator toevoer;
- vrijgeven temperatuur regeling.

Uitschakelen luchtbehandeling na vrijgave:

- uitschakelen temperatuurregeling;
- uitschakelen toevoerventilator regeling;
- sluiten buitenluchtklep toevoer;
- uitschakelen afvoerventilator regeling;
- sluiten afblaasluchtklep retour.

4.3.2 Buitenluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave afvoerluchtventilator open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

4.3.3 Vorstthermostaat

De regeling vorstthermostaat is een schakelende thermostaat welke schakelt onder een temperatuur van 5°C (instelbaar). In geval van inschakelen van deze thermostaat gaat de luchtbehandelingskast uit, zal het change-over blok naar maximaal gestuurd worden en de buitenluchtkleppen gaan dicht. Deze melding moet handmatig gereset worden in de software.

4.3.4 Ventilator toevoer

De ventilator toevoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator/frequentieregelaar wordt de storingsmelding signaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open buitenluchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- storing afvoerventilator
- of toevoerventilator uitbedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator toevoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit
- of einde dagprogramma;

4.3.5 Afvoerluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave luchtbehandeling open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

4.3.6 Ventilator afvoer

De ventilator afvoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open luchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- afvoerventilator uit bedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator afvoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit;
- of einde dagprogramma;

4.3.7 Warmteterugwinsectie

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als verwarmers bij:

- warmtevraag (volgorderegeling);
- en temperatuur retourlucht > buitenluchttemperatuur +1 K (instelbaar).

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde warmtevraag;
- of temperatuur retourlucht < buitenluchttemperatuur 0 K (instelbaar);

De warmteterugwinsectie warmtewiel komt IN bedrijf als koeler bij:

- koude vraag;
- en temperatuur retourlucht +0,1 K (instelbaar) < buitenluchttemperatuur.

De warmteterugwinsectie warmtewiel gaat UIT bedrijf bij:

- einde koude vraag;
- of temperatuur retourlucht = 0 K (instelbaar) > buitenluchttemperatuur;

Omschrijving:	Instellingen:			
	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Instelwaarde inschakeling in volgorderegeling als verwarmers	< 1 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling in volgorderegeling als verwarmers	= 0 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde inschakeling als koeler	> 0,1K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Instelwaarde uitschakeling als koeler	= 0 K	Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging
---------------------------------------	-------	--------------------------	---------------------

4.3.8 Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking

Indien tijdens klokprogramma nacht- of weekend de ruimtetemperatuur in de ruimte lager wordt dan een minimale waarde, komt de LBK / LAK in bedrijf. De temperatuur toevoerlucht wordt op een constante waarde (instelbaar) geregeld. Indien de ruimtetemperatuur in de referentieruimte vervolgens 1 K gestegen is, gaat de LBK / LAK weer uit bedrijf.

Het optimaliseringsprogramma komt in bedrijf bij:

- tijdprogramma uit;
- en ruimteluchttemperatuur < gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C – 1K (instelbaar).

Het optimaliseringsprogramma gaat uit bedrijf bij:

- tijdprogramma in;
- of ruimteluchttemperatuur > gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C + 1K (instelbaar).

Omschrijving:	Instellingen:				
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Minimum ruimtetemperatuur	Xs	20°C			Nachtprogramma actief
Inbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte Xgem ≤ Xs		-1K			
Uitbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte Xgem ≥ Xs		1K			

4.4 Bewakingen

4.4.1 Storing toevoerventilator LBK:

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator toevoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren toevoer (TV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer storing					X	

4.4.2 Storing afvoerventilator LAK

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens worden de ventilatoren afvoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren afvoer (AV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator afvoer storing					X	

4.4.3 Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht

Voor het bewaken van filtervervuiling is over het filter is een drukverschilopnemer aangebracht.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde bijbehorende ventilator en het overschrijden van de ingestelde grenswaarden P_H van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een niet urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem ten teken dat het filter vervangen dient te worden.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- drukverschilopnemer filter toevoer (dPT01);

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

- drukverschilopnemer filter afblaas (dPT02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Filter toevoer:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					
Filter afblaas:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					

4.4.4 Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour

De beveiliging om de installatie te bewaken voor onvoldoende luchtstroming is uitgevoerd d.m.v. een drukverschilopnemer over de filter.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde ventilator(en) en het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden P_{LL} van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator uitgeschakeld, de bevochtigingregeling en de temperatuurregeling worden geblokkeerd. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilator toevoer met drukverschilopnemer (dP01);
- ventilator retour met drukverschilopnemer (dP02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					
Ventilator retour:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LAK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					

4.4.5 Bewaking temperaturopnemer retourtemperatuur CV

Bij het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden T_{LL} van de retourtemperaturopnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een melding gegeven op het beheersysteem.

Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- temperaturopnemer retourtemperatuur CV (TE01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding T_{LL}	< 6 °C			Vorstgrens en tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	1 min					

4.5 Bediening en beheer

4.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

-
- statusmeldingen;
 - alarmmeldingen;
 - bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
 - statuswaarde interventieschakelaars;
 - meetwaarden;
 - grenswaarden alarm meetwaarden;
 - stuursignaal regelorganen;
 - Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

4.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de frequentiegeregelde ventilatoren en transportpomp van de luchtbehandeling worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- toevoerventilator
- retourventilator
- transportpomp

5 Luchtbehandeling LBK 4 Keuken/restaurant

5.1 Algemeen

Voor de ventilatie van de Keuken en Restaurant, is een luchtbehandelingskast LBK/LAK opgesteld. Deze Luchtbehandeling levert geconditioneerde lucht. De buitenlucht wordt gefilterd en afhankelijk van de actuele ruimtecondities verwarmd of gekoeld eventueel kan dit door middel van een twincoil. Als de retourtemperatuur te hoog wordt in de zomer dan wel te laag in de winter dan is warmteterugwinning niet mogelijk.

Luchttoevoer:

De LBK toevoer bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- aanzuigluchtklep toevoersectie (117CD8)
- Recirculatiesectie contraroterend met toevoersectie (117CD6)
- aanzuigsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (72PT8)
- changeoverbatterij voorzien van 2-weg regelafsluiter (69CV5)
- changeoverbatterij voorzien van retourtemperaturopnemer (72TT9)
- Vorstthermostaat (117TZA2)
- warmteterugwinning sectie voorzien van twincoilsysteem (25M2)
- Verwarmingsbatterijvoorzien van 2-weg regelafsluiter (69CV5)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (25M5)
- inblaastemperaturopnemer toevoerlucht (72TT11)
- Inblaasvochttopnemer toevoerlucht (72MT12)
- LBK verlichting (213VD3)

Luchtafvoer:

De LAK retour bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- retourluchttemperatuur opnemer (72TT3)
- Retourvochttopnemer afvoerlucht (73MT5)
- retourluchtsectie met filter voorzien van drukverschilopnemer (73PT2)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (25M8)
- afvoerluchtklep afvoerluchtsectie (117CD10)

De lucht wordt via een kanalsysteem ingeblazen en afgezogen in de ruimte.

De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

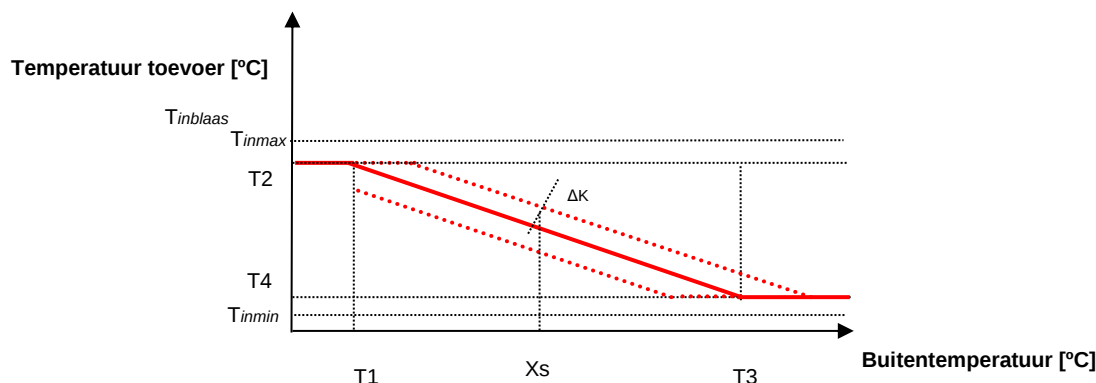
- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- bewaking vuilfilter luchtbehandeling
- bewaking verwarmers door vorstbeveiliging schakeling
- Externe toerenregeling luchtbehandeling toevoerventilatie met vast druksetpoint
- Externe toerenregeling luchtbehandeling afvoerventilatie met vast druksetpoint
- Toevoerluchttemperatuur regeling luchtbehandeling met modulerende volgorderegeling van warmteterugwinsectie voorzien van twincoil systeem (Pomp) en regelafsluiters verwarmers op de berekende temperatuur van de toevoerlucht welke wordt berekend op basis van de actuele buitentemperatuur met compensatie op actuele gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur.
- automatische brandschakeling ventilatie.
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

5.2 Regelen

5.2.1 Temperatuurregeling (ontladen) toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste Xs wordt bepaald op een gewenste temperatuur.

De gewenste inblaastemperatuur wordt weersafhankelijk geregeld op basis actuele buitentemperatuur volgens een instelbare stooklijn en gecompenseerd (5K instelbaar) op basis van de heersende gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur (4x) (weging instelbaar). De aanvoertemperatuur is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur [Tinmin] en maximale aanvoertemperatuur [Tinmax].



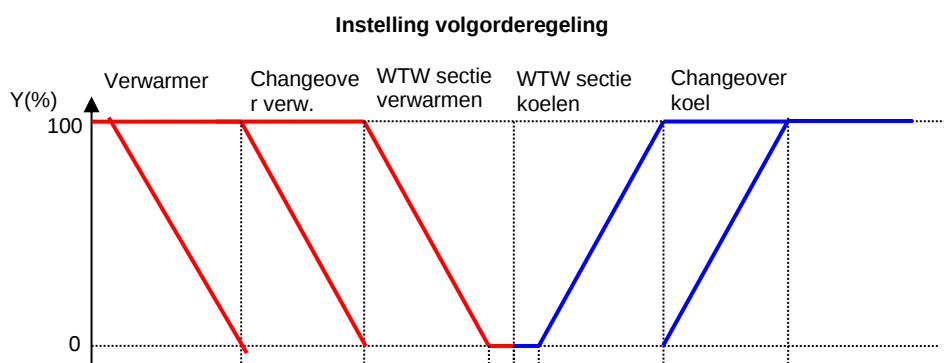
Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint inblaastemperatuur [Xs]	Xs			Variabel	
Temperatuurregeling X1 bedrijf	T1	-10 °C			
Temperatuurregeling X2 bedrijf	T2	24 °C			
Temperatuursetpoint Y1 bedrijf	T3	22 °C			
Temperatuursetpoint Y2 bedrijf	T4	20 °C			
Grenswaarden temperatuur minimaal	Tinmax	25 °C			
Grenswaarden temperatuur maximaal	Tinmin	16 °C			
Compensatie gemeten ruimtetemperatuur (PI)	ΔK	5K			

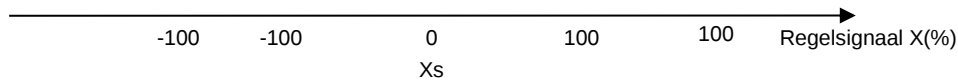
5.2.2 Temperatuurregeling (laden) toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste uittredetemperatuur wordt bepaald op 8°C (instelbaar). Omschakelen tussen laden en ontladen gebeurt geleidelijk op basis van de buitentemperatuur.

5.2.3 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasluchttemperatuur, wordt door de (PI) regeling de pomp van de twincoil en de regelafsluiters warmer/koeler modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaastemperatuur en maximale inblaastemperatuur.





5.2.4 Regeling ventilator toevoerkanaal druk

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

5.2.5 Regeling ventilator retourkanaal

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

5.2.6 Temperatuurregeling uittredetemperatuur Changeover batterij

Onder voorwaarde van vorstgrens melding in: De actuele uittredetemperatuur CV wordt bewaakt op een instelbare (10°C) minimale uittredetemperatuur uit de verwarmers. De uittredetemperatuur CV regeling heeft een PI-gedrag. Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste uittredetemperatuur CV wordt de regelafsluiter verwarmers modulerend aangestuurd, om de minimale retourtemperatuur te bewaken en zo vorst alarmen te voorkomen.

De hoogst gewenste stand van de inblaastemperatuur- of de uittredetemperatuurregeling wordt als signaal voor de afsluiter verwarmers gebruikt.

Tevens wordt er een warmtevraag signaal gestuurd naar de warmteopwekking.

5.3 Schakelen

5.3.1 Algemeen

Het schakelen van de luchtbehandeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten luchtbehandeling bij vrijgave:

- vrijgave afblaasluchtklep afvoer;
- vrijgave regeling afvoerventilator;
- vrijgave warmteterugwinning sectie;
- vrijgave buitenluchtklep toevoerunit;
- vrijgave regeling ventilator toevoer;
- vrijgeven temperatuur regeling.

Uitschakelen luchtbehandeling na vrijgave:

- uitschakelen temperatuurregeling;
- uitschakelen toevoerventilator regeling;
- sluiten buitenluchtklep toevoer;
- uitschakelen afvoerventilator regeling;
- sluiten afblaasluchtklep retour.

5.3.2 Buitenluchtklep/Recirculatieklep

De luchtklep wordt na vrijgave afvoerluchtventilator open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

5.3.3 Vorstthermostaat

De regeling vorstthermostaat is een schakelende thermostaat welke schakelt onder een temperatuur van 5°C (instelbaar). In geval van inschakelen van deze thermostaat gaat de luchtbehandelingskast uit, zal het change-over blok naar maximaal gestuurd worden en de buitenluchtkleppen gaan dicht. Deze melding moet handmatig gereset worden in de software.

5.3.4 Ventilator toevoer

De ventilator toevoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator/frequentieregelaar wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open buitenluchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- storing afvoerventilator
- of toevoerventilator uitbedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator toevoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit
- of einde dagprogramma;

5.3.5 Afvoerluchtklep

De luchtklep wordt na vrijgave luchtbehandeling open gestuurd. Als deze vrijgave wegvalt zal de servomotor dicht gestuurd worden. Het type motor is spanning open en spanning dicht.

5.3.6 Ventilator afvoer

De ventilator afvoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator wordt de storingsmelding gesignaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- open luchtklep
- en bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- afvoerventilator uit bedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator afvoer;
- of vorstalarm;
- of werkschakelaar uit;
- of einde dagprogramma;

5.3.7 Warmteterugwinsectie

De warmteterugwinsectie twincoil komt IN bedrijf als verwarmers bij:

- warmtevraag (volgorderegeling);
- en temperatuur retourlucht > buitenluchttemperatuur +1 K (instelbaar).

De warmteterugwinsectie twincoil gaat UIT bedrijf bij:

- einde warmtevraag;
- of temperatuur retourlucht < buitenluchttemperatuur 0 K (instelbaar);

De warmteterugwinsectie twincoil komt IN bedrijf als koeler bij:

- koude vraag;
- en temperatuur retourlucht +0,1 K (instelbaar) < buitenluchttemperatuur.

De warmteterugwinsectie twincoil gaat UIT bedrijf bij:

- einde koude vraag;
- of temperatuur retourlucht = 0 K (instelbaar) > buitenluchttemperatuur;

Omschrijving:	Instellingen:			Voorwaarde(n)
	Basis	Aangepast	Opmerking	
Instelwaarde inschakeling in volgorde-regeling als verwarmers	< 1 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling in volgorde-regeling als verwarmers	= 0 K			2:00 min vertraging
Instelwaarde inschakeling als koeler	> 0,1K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als koeler	= 0 K		Koelvermogen buitenlucht	2:00 min vertraging

5.3.8 Optimaliseringsprogramma: minimum ruimtetemperatuur bewaking

Indien tijdens klokprogramma nacht- of weekend de ruimtetemperatuur in de ruimte lager wordt dan een minimale waarde, komt de LBK / LAK in bedrijf. De temperatuur toevoerlucht wordt op een constante waarde (instelbaar) geregeld. Indien de ruimtetemperatuur in de referentieruimte vervolgens 1 K gestegen is, gaat de LBK / LAK weer uit bedrijf.

Het optimaliseringsprogramma komt in bedrijf bij:

- tijdprogramma uit;
- en ruimteluchttemperatuur < gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C – 1K (instelbaar).

Het optimaliseringsprogramma gaat uit bedrijf bij:

- tijdprogramma in;
- of ruimteluchttemperatuur > gewenste minimale ruimteluchttemperatuur 20°C + 1K (instelbaar).

Omschrijving:	Code	Instellingen:			Voorwaarde(n)
		Basis	Aangepast	Opmerking	
Minimum ruimtetemperatuur	Xs	20°C			Nachtprogramma actief
Inbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \leq X_s$		-1K			
Uitbedrijf LBK / LAK bij afwijking temperatuur ruimte $X_{gem} \geq X_s$		1K			

5.4 Bewakingen

5.4.1 Storing toevoerventilator LBK:

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator toevoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren toevoer (TV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer storing					X	

5.4.2 Storing afvoerventilator LAK

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens worden de ventilatoren afvoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren afvoer (AV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator afvoer storing					X	

5.4.3 Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht

Voor het bewaken van filtervervuiling is over het filter is een drukverschilopnemer aangebracht. Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde bijbehorende ventilator en het overschrijden van de ingestelde grenswaarden P_H van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een niet urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem ten teken dat het filter vervangen dient te worden.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- drukverschilopnemer filter toevoer (dPT01);
- drukverschilopnemer filter afblaas (dPT02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Filter toevoer:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					
Filter afblaas:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					

5.4.4 Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour

De beveiliging om de installatie te bewaken voor onvoldoende luchtstroming is uitgevoerd d.m.v. een drukverschilopnemer over de filter.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde ventilator(en) en het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden P_{LL} van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator uitgeschakeld, de bevochtigingregeling en de temperatuurregeling worden geblokkeerd. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilator toevoer met drukverschilopnemer (dP01);
- ventilator retour met drukverschilopnemer (dP02);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					
Ventilator retour:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LAK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					

5.4.5 Bewaking temperaturopnemer retourtemperatuur CV

Bij het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden T_{LL} van de retourtemperaturopnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een melding gegeven op het beheersysteem.

Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- temperaturopnemer retourtemperatuur CV (TE01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent

Project : Archimedesweg 1 Leiden
 Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
 Proj.nr. : 69210048
 Status : Voor Uitvoering

Grenswaarden overschrijding alarmmelding T_{LL}	< 6 °C			Vorstgrens en tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	1 min					

5.5 Bediening en beheer

5.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

5.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de frequentiegeregelde ventilatoren en transportpomp van de luchtbehandeling worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- toevoerventilator
- retourventilator
- transportpomp

6 Luchtbehandeling LBK 5 Archief

6.1 Algemeen

Voor de ventilatie van het archief, is een luchtbehandelingskast LBK opgesteld. Deze Luchtbehandeling levert geconditioneerde lucht voor de naverwarmers. De lucht wordt gefilterd en afhankelijk van de actuele retourcondities gekoeld.

Luchttoevoerkast LBK5 is regeltechnisch opgebouwd uit de volgende onderdelen,

- Toevoerluchtfilter met drukverschilopnemer (73PT9)
- Regelafluiser luchtkoeler (69CV11)
- Retourwater temperatuur (80TT2)
- Aanvoerwater temperatuur (73TT11)
- Toevoerventilator (toerengeregeld) (202TV01)
- ventilatorsectie, bestaande uit een externe frequentieregelaar en drukopnemer (26M2)
- Toevoerluchtfilter chemische met drukverschilopnemer (73PT12)
- Toevoerluchtfilter Carbon met drukverschilopnemer (74PT8)
- Actief Toevoerluchtfilter fijnstof met drukverschilopnemer (74PT9)
- Inblaastemperatuur opnemer (98TT3)
- Inblaasvocht opnemer (98MT3)

De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

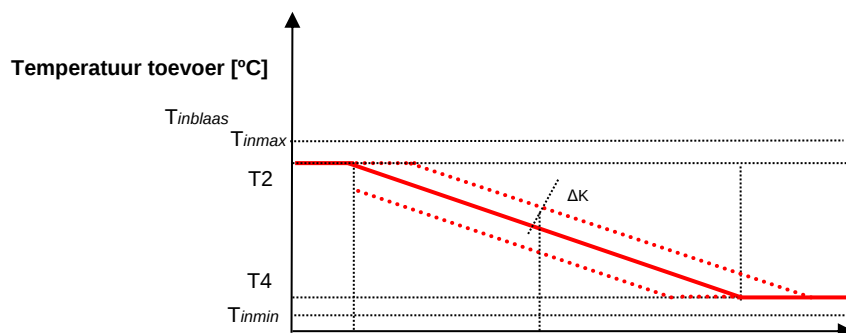
- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend)
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- bewaking vuilfilter luchtbehandeling
- Externe toerenregeling luchtbehandeling toevoerventilatie met vast druksetpoint
- Externe toerenregeling luchtbehandeling afvoerventilatie met vast druksetpoint
- Toevoerluchttemperatuur regeling luchtbehandeling met modulerende regeling van regelafluisers koeler op de berekende temperatuur van de toevoerlucht welke wordt berekend op basis van de actuele retourluchttemperatuur met compensatie op actuele gewogen gemiddelde ruimtetemperatuur.
- automatische brandschakeling ventilatie.
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

6.2 Regelen

6.2.1 Temperatuurregeling toevoerlucht bedrijfsprogramma dag

Onder voorwaarde van vrijgave: de gewenste Xs wordt bepaald op een gewenste temperatuur.

De gewenste inblaastemperatuur wordt geregeld op basis actuele retourtemperatuur volgens een instelbare stooklijn. De aanvoertemperatuur is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur [Tinmin] en maximale aanvoertemperatuur [Tinmax].

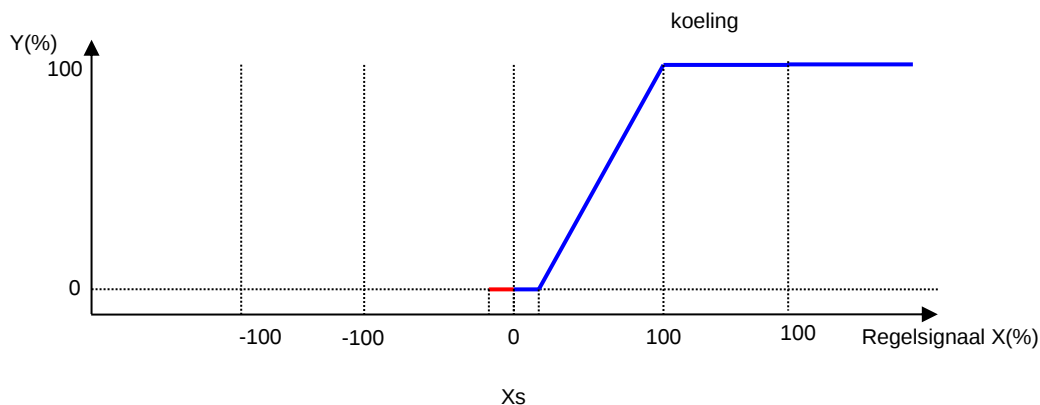


T1		Xs	T3		Buitentemperatuur [°C]
Omschrijving:		Code	Instellingen:		
			Basis	Aangepast	Opmerking
Gewenste setpoint inblaastemperatuur [Xs]		Xs			Variabel
Temperatuurregeling X1 bedrijf		T1	22 °C		
Temperatuurregeling X2 bedrijf		T2	20 °C		
Temperatuursetpoint Y1 bedrijf		T3	20 °C		
Temperatuursetpoint Y2 bedrijf		T4	22 °C		
Grenswaarden temperatuur minimaal		Tinmax	22 °C		
Grenswaarden temperatuur maximaal		Tinmin	20 °C		

6.2.2 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste inblaasluchttemperatuur, wordt door de (PI) regeling regelafsluiters koeler modulerend in volgorde aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaastemperatuur en maximale inblaastemperatuur.

Instelling volgorderegeling



Het opensturen van de regelafsluiter genereert een koelvraag voor de voorregeling. Hiermee wordt de koelmachine vrijgegeven.

6.2.3 Regeling ventilator toevoerkanaal druk

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

6.2.4 Regeling ventilator retourkanaal

Onder voorwaarde van vrijgave luchtbehandeling systeem wordt de ventilator op een extern constant setpoint vrijgegeven. Deze is niet in Priva in te stellen.

6.3 Schakelen

6.3.1 Algemeen

Het schakelen van de luchtbehandeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Volgorde starten luchtbehandeling bij vrijgave:

- vrijgave regeling afvoerventilator;
- vrijgave regeling ventilator toevoer;
- vrijgeven temperatuur regeling.

Uitschakelen luchtbehandeling na vrijgave:

- uitschakelen temperatuurregeling;
- uitschakelen toevoerventilator regeling;
- uitschakelen afvoerventilator regeling;

6.3.2 Ventilator toevoer

De ventilator toevoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator/frequentieregelaar wordt de storingsmelding signaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- storing afvoerventilator
- of toevoerventilator uitbedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator toevoer;
- of werkschakelaar uit
- of einde dagprogramma;

6.3.3 Ventilator afvoer

De ventilator afvoer wordt bij vrijgave regeling retourventilatie in bedrijf vrijgegeven. Van de ventilator wordt de storingsmelding signaleerd op het beheersysteem.

De ventilator komt in bedrijf bij:

- bedrijfsprogramma dag;
- of brandmelding.

De ventilator gaat uit bedrijf bij:

- afvoerventilator uit bedrijf (storing ventilator);
- of storing bewaking luchtstroming ventilator afvoer;
- of werkschakelaar uit;
- of einde dagprogramma;

6.4 Bewakingen

6.4.1 Storing toevoerventilator LBK:

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator toevoer uitgeschakeld, De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren toevoer (TV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer storing					x	

6.4.2 Storing afvoerventilator LAK

Als een ventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens worden de ventilatoren afvoer uitgeschakeld. De temperatuurregeling wordt geblokkeerd. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem. De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilatoren afvoer (AV01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator afvoer storing					x	

6.4.3 Bewaking vuilfilter toevoer-afvoerlucht

Voor het bewaken van filtervervuiling is over het filter is een drukverschilopnemer aangebracht. Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde bijbehorende ventilator en het overschrijden van de ingestelde grenswaarden P_H van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een niet urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem ten teken dat het filter vervangen dient te worden.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- drukverschilopnemer filter toevoer ;
- drukverschilopnemer filter Chemisch toevoer ;
- drukverschilopnemer filter PURACarb toevoer ;
- drukverschilopnemer actief filter fijnstof toevoer ;

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Filter toevoer:						
Grenswaarden overschrijding alarmmelding P_H	> 250 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging		x
Tijdvertraging	30 min.					

6.4.4 Bewaking luchtstroming ventilatoren toevoer en retour

De beveiliging om de installatie te bewaken voor onvoldoende luchtstroming is uitgevoerd d.m.v. een drukverschilopnemer over de filter.

Onder voorwaarde van een in bedrijf zijnde ventilator(en) en het onderschrijden van de ingestelde grenswaarden P_{LL} van de opnemer gedurende een ingestelde tijd, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Tevens wordt de ventilator uitgeschakeld, de bevochtigingregeling en de temperatuurregeling worden geblokkeerd. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- ventilator toevoer met drukverschilopnemer (dP01);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Ventilator toevoer:						
Grenswaarden onderschrijding alarmmelding P_{LL}	< 50 Pa			LBK in bedrijf en na tijdvertraging	x	
Tijdvertraging	3 min.					

6.5 Bediening en beheer

6.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

6.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de frequentiegestuurde ventilatoren en transportpomp van de luchtbehandeling worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- toevoerventilator
- retourventilator
- transportpomp

7 Temperatuur naregeling algemene ruimtes

7.1 Algemeen.

Voor de conditionering van de archieven 1, 2 en 3 is een nabehandelingskast toegepast. Deze nabehandeling levert geconditioneerde verse lucht in de archieven. De ruimtelucht kan door naverwarming op basis de gewenste ruimtecondities worden nabehandeld.

Nabehandeling archief 1

De nabehandeling unit bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- | | |
|--|-------------|
| ▪ Verwarmingssectie, voorzien van 2-weg regelafsluiter | (69CV12) |
| ▪ Bevochtiging | (27N2) |
| ▪ Gecombineerde Inblaastemperatuur/vocht | (75TT6/MT6) |
| ▪ Gecombineerde Ruimtetemperatuur/vocht | (75TT6/MT6) |

Nabehandeling archief 2

De nabehandeling unit bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- | | |
|--|-------------|
| ▪ Verwarmingssectie, voorzien van 2-weg regelafsluiter | (70CV2) |
| ▪ Bevochtiging | (27N4) |
| ▪ Gecombineerde Inblaastemperatuur/vocht | (76TT5/MT5) |
| ▪ Gecombineerde Ruimtetemperatuur/vocht | (76TT2/MT2) |

Nabehandeling archief 3

De nabehandeling unit bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- | | |
|--|---------------|
| ▪ Verwarmingssectie, voorzien van 2-weg regelafsluiter | (69CV12) |
| ▪ Bevochtiging | (27N2) |
| ▪ Gecombineerde Inblaastemperatuur/vocht | (76TT11/MT11) |
| ▪ Gecombineerde Ruimtetemperatuur/vocht | (76TT8/MT8) |

De inblaaslucht wordt via een kanalsysteem ingeblazen in de diverse ruimtes.

Elke luchtnabehandeling staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- bedrijfsprogramma (klokprogramma dag-nacht-weekend);
- bedrijfsprogramma optimalisering minimale ruimtetemperatuur bewaking
- overbrugging bedrijfsprogramma (overwerk);
- ruimtetemperatuur regeling op basis van geconditioneerde luchttoevoer met naverwarming;
- temperatuurregeling met modulerende regeling van regelafsluiter verwarmen op een constante inblaastemperatuur;
- bevochtigingsregeling met modulerende regeling van bevochtiger op een constante inblaasvochtigheid

7.2 Regelen.

7.2.1 Temperatuurnaregeling ruimte.

De temperatuur ruimte wordt bij aanvang bedrijfsprogramma dag of overwerk geregeld op een constant gewenste waarde.

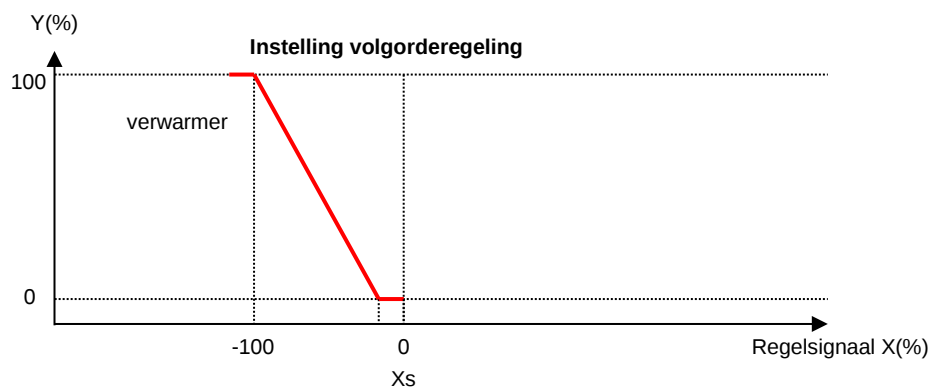
7.2.2 Bevochtigingsnaregeling ruimte.

Het absolute vochtgehalte ruimte wordt bij aanvang bedrijfsprogramma dag of overwerk geregeld op een constant gewenste waarde.

7.2.3 Temperatuurregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de temperatuurregeling: De gewenste ruimtetemperatuur (X_{sb}) wordt door de beheerder in het beheersysteem ingesteld in de betreffende naregeling.

De temperatuur toevoerlucht, wordt afhankelijk van de afwijking van de gewenste temperatuur ruimtelucht [X_s] en de actueel gemeten ruimtetemperatuur, volgens een instelbare stooklijn bepaald. Afhankelijk van het verschil tussen de gemeten en gewenste ruimtetemperatuur, wordt door de (PI) regeling de regelafsluiter verwarmers modulerend aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaastemperatuur [T_{inmin}] en maximale inblaastemperatuur [T_{inmax}].



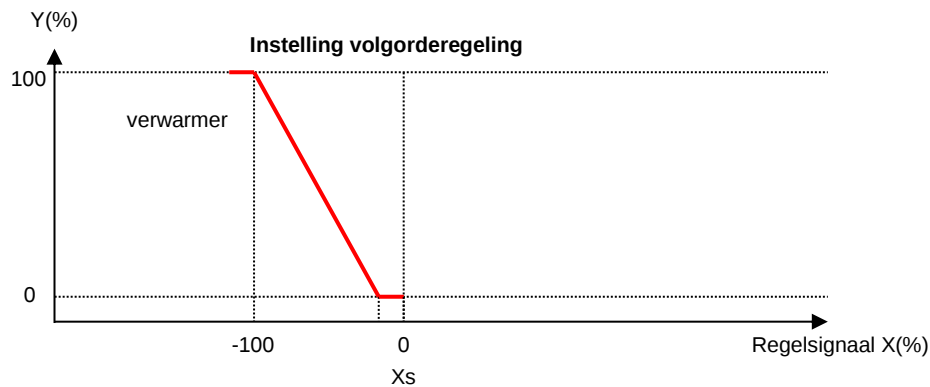
Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint ruimtetemperatuur [X_s]	X_s	20 °C		Verschoven op basis van actuele condities	
Grenswaarden minimale temperatuur toevoerlucht	T_{min}	16 °C			
Grenswaarden maximale temperatuur toevoerlucht	T_{max}	26 °C			

Het opensturen van de regelafsluiter verwarmers genereert een warmtevraag naar de voorregeling cv-menggroep naregelingen. Het dichtsturen van de regelafsluiter is einde warmtevraag.

7.2.4 Bevochtigingsregeling toevoerlucht

Onder voorwaarde van vrijgave van de bevochtigingsregeling: De gewenste ruimtevocht (X_{sb}) wordt door de beheerder in het beheersysteem ingesteld in de betreffende naregeling.

De vochtigheid toevoerlucht, wordt afhankelijk van de afwijking van de gewenste vocht absoluut ruimtelucht [X_s] en de actueel gemeten ruimtevocht, volgens een instelbare stooklijn bepaald. Afhankelijk van het verschil tussen de gemeten en gewenste vocht absoluut, wordt door de (PI) regeling de bevochtiger modulerend aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De vochtigheid van de toevoerlucht is door de regeling begrensd op een instelbare minimale inblaasvocht [$Minmin$] en maximale inblaasvocht [$Minmax$].



Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint vocht absoluut [Xs]	Xs	7.5g/kg		Verschoven op basis van actuele condities	
Grenswaarden minimale vocht absoluut toevoerlucht	Mmin	7.5g/kg			
Grenswaarden maximale vocht absoluut toevoerlucht	Mmax	7.5g/kg			

7.3 Schakelen.

7.3.1 Algemeen.

Het schakelen en vrijgeven van elke temperatuurnaregeling geschiedt via de automatiseringsinstallatie. De naregeling is gekoppeld aan het bedrijfsprogramma LBK / LAK kleedruimtes en wordt geschakeld in de volgende bedrijfssituaties:

- COMFORT bedrijf (na aanwezigheid tijdens bedrijfsprogramma dag of overwerk).

7.4 Bediening en beheer

7.4.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- historische gegevensopslag (trending van meetwaarden).
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

8 Koelmachine Archief

8.1 Algemeen

Voor de koeling van de luchtbehandeling van het archief, is een koelmachine opgesteld. Deze koelmachine levert gekoeld water voor de LBK van het archief.

De koelmachine is regeltechnisch opgebouwd uit de volgende onderdelen,

- Koelmachine (32KM2)
- Circulatiepomp condensor (31M6)
- Regelafsluiter 2-weg (70CV9)
- Uittredetemperatuur condensor (80TT3)
- Circulatiepomp verdamper (31M4)
- Intredetemperatuur verdamper (80TT5)
- Uittredetemperatuur verdamper (80TT6)
- Buffervat (32RP4)

De luchtbehandelingsinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- Koelvraagprogramma vanuit de LBK archief
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

8.2 Regelen

8.2.1 Temperatuurregeling koelmachine bedrijfsprogramma dag

Tijdens vrijgave regelt de koelmachine op zijn eigen setpoint.

Het inschakelen van de koelmachine gebeurt op basis van delta T van de intredetemperatuur en uittredetemperatuur verdamper, als dit verschil kleiner wordt is het buffer geladen en kan de koelmachine uitschakelen volgens:

Omschrijving:	Instellingen:			Voorwaarde(n)
	Basis	Aangepast	Opmerking	
Instelwaarde inschakeling als koeler	> 2K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als koeler	< -1K			2:00 min vertraging

8.3 Schakelen

8.3.1 Algemeen

Het schakelen van de koelmachine geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten koelmachine bij vrijgave:

- vrijgave regeling;
- Vrijgave regelafsluiter condensor
- vrijgave circulatiepompen condensor en verdamper;
- vrijgeven koelmachine.

Uitschakelen koelmachine na vrijgave:

- uitschakelen koelmachine;
- uitschakelen circulatiepompen incl nadraaitijd (=5min);
- sluiten regelafsluiter condensor

8.4 Bewakingen

8.4.1 Storing Koelmachine :

Als de koelmachine een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. De vrijgave zal op de koelmachine blijven, een 2^e circuit zal dan nog vrijgegeven kunnen zijn/worden. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Koelmachine (32KM2);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Koelmachine storing					X	

8.4.2 Storing Circulatiepomp condensor

Als de circulatiepomp een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem.. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Circulatiepomp condensor;

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Circulatiepomp condensor storing					X	

8.4.3 Storing Circulatiepomp verdamper

Als de circulatiepomp een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem.. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Circulatiepomp verdamper;

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Circulatiepomp verdamper storing					X	

8.5 Bediening en beheer

8.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

8.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de pompen worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:



Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

-
- Circulatiepomp condensor
 - Circulatiepomp verdamper
 - koelmachine

9 Koppeling TSA GKW circuit en CV-circuit

9.1 Algemeen

In winterbedrijf als de LBK niet voldoende warmte kunnen leveren is een koppeling voorzien tussen het gkw en het cv circuit. Deze circuits zijn gescheiden door een TSA.

De koppeling is regeltechnisch opgebouwd uit de volgende onderdelen,

- Circulatiepomp GKW-zijde (31KM2)
- Regelafluiser open/dicht (128SK6)
- Regelafluiser 2-weg CV zijde (57CV11)
- Intredetemperatuur condensor (29TT1)
-

De koppeling staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

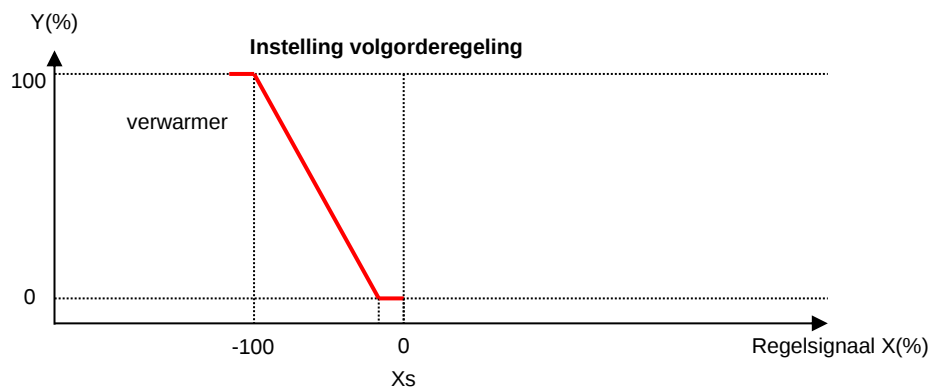
- Extra warmtevraagprogramma vanuit de LBK's
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

9.2 Regelen

9.2.1 Temperatuurregeling bedrijfsprogramma dag

Tijdens vrijgave regelt de afsluiter CV zijde op de centrale aanvoertemperatuur (96TT2) van het GKW circuit. De gevraagde temperatuur kan verhoogd worden tijdens winterseizoen.

De temperatuur GKW aanvoer, wordt afhankelijk van de afwijking van de gewenste temperatuur [Xs] en de actueel gemeten temperatuur, volgens een instelbare stooklijn bepaald. Afhankelijk van het verschil tussen de gemeten en gewenste temperaturen, wordt door de (PI) regeling de regelafluiser verwarmers modulerend aangestuurd, conform onderstaande grafiek. De temperatuur van de GKW aanvoer is door de regeling begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur [Taanmin] en maximale aanvoertemperatuur [Taanmax].



Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Gewenste setpoint aanvoertemperatuur [Xs]	Xs	18 °C		Verschoven op basis van actuele condities	
Grenswaarde minimale aanvoertemperatuur	Tmin	16 °C			
Grenswaarde maximale aanvoertemperatuur	Tmax	19.5 °C			

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

9.3 Schakelen

9.3.1 Algemeen

Het schakelen van de circulatiepomp geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten koppeling bij vrijgave:

- vrijgave regeling;
- Vrijgave regelafsluiter GKW circuit
- vrijgave circulatiepomp;

Uitschakelen koppeling na vrijgave:

- uitschakelen circulatiepompen incl nadraaitijd (=5min);
- sluiten regelafsluiter

9.4 Bewakingen

9.4.1 Storing Circulatiepomp GKW circuit

Als de circulatiepomp een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem.. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Circulatiepomp;

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Circulatiepomp storing					X	

9.5 Bediening en beheer

9.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

9.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de pompen worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Circulatiepomp condensor
- Circulatiepomp verdamper
- koelmachine

10 Koeling SER-Ruimten

10.1 Algemeen

Voor de koeling van de SER-ruimten, is een koelmachine opgesteld. Deze koelmachine levert gekoeld water voor de ventilatorconvectoren in de SER-ruimten

De koelmachine is regeltechnisch opgebouwd uit de volgende onderdelen,

- Lucht-water koelmachine incl eigen pomp (130KM2)
- Lintverwarming (35LV3)
- Intredetemperatuur verdamper (79TT8)
- Uittredetemperatuur verdamper (79TT9)
- Buffervat (32RP4)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 1 2e verdieping (78TT/MT2)
- Koelvraag SER-Ruimte 1 2e verdieping (94XS2)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 2 2e verdieping (78TT/MT5)
- Koelvraag SER-Ruimte 2 2e verdieping (94XS3)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 3 5e verdieping (78TT/MT8)
- Koelvraag SER-Ruimte 3 5e verdieping (94XS5)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 4 5e verdieping (78TT/MT11)
- Koelvraag SER-Ruimte 4 5e verdieping (94XS6)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 3 5e verdieping (79TT/MT2)
- Koelvraag SER-Ruimte 5 8e verdieping (94XS8)
- Gecombineerde ruimtetemperatuur/vocht SER-Ruimte 4 5e verdieping (79TT/MT5)
- Koelvraag SER-Ruimte 6 8e verdieping (94XS9)

De koelinstallatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- Koelvraagprogramma vanuit een van de serverruimten
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

10.2 Regelen

10.2.1 Temperatuurregeling koelmachine bedrijfsprogramma dag

Tijdens vrijgave regelt de koelmachine op zijn eigen setpoint.

Het inschakelen van de koelmachine gebeurt op basis van delta T van de intredetemperatuur en uittredetemperatuur verdamper, als dit verschil kleiner wordt kan de koelmachine uitschakelen volgens, dit verschil is ten opzichte van het setpoint:

Omschrijving:	Instellingen:			
	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Instelwaarde inschakeling als koeler	> 2K			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als koeler	< -1K			2:00 min vertraging
Setpoint	8°C		Instelbaar	

10.2.2 Temperatuurregeling lintverwarming bedrijfsprogramma dag

Tijdens vrijgave schakelt de lintverwarming in en uit op basis van de heersende buitentemperatuur.

Onderstaande schema laat de waarden zien:

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Omschrijving:	Instellingen:			Voorwaarde(n)
	Basis	Aangepast	Opmerking	
Instelwaarde inschakeling als lintverwarming	< 5°C			2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als lintverwarming	> 6°C			2:00 min vertraging
Bedrijfsmelding lintverwarming				Melding binnen 30s

Tijdens vrijgave zal binnen enkele seconden een bedrijfsmelding binnen moeten komen anders wordt een stuuralarm gegenereerd.

10.3 Schakelen

10.3.1 Algemeen

Het schakelen van de koelmachine geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten koelmachine bij vrijgave:

- vrijgeven koelmachine.

Uitschakelen koelmachine na vrijgave:

- uitschakelen koelmachine;

10.4 Lintverwarming

Het schakelen van de lintverwarming geschiedt via de automatiseringsinstallatie.

Volgorde starten koelmachine bij vrijgave:

- vrijgeven lintverwarming

Uitschakelen koelmachine na vrijgave:

- uitschakelen lintverwarming;

▪

10.5 Bewakingen

10.5.1 Storing Koelmachine :

Als de koelmachine een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. De vrijgave zal op de koelmachine blijven, een 2^e circuit zal dan nog vrijgegeven kunnen zijn/worden. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Koelmachine (130KM2);

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Koelmachine storing					X	

10.5.2 Storing Lintverwarming:

Als de lintverwarming een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Lintverwarming (35LV3);

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

■

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Lintverwarming storing					x	

10.6 Bediening en beheer

10.6.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

10.6.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de pompen worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Lintverwarming
- koelmachine

12 Afvoerventilatie

12.1 Algemeen

Voor de ventilatie van diverse ruimte zijn verschillende afvoerventilatoren opgesteld.

De koelmachine is regeltechnisch opgebouwd uit de volgende onderdelen,

• Afvoerventilator Ruimte 711 Lichtdrukkerij	(29M2)
• Open/Dicht luchtklep AV	(123CD6)
• Handschakelaar	(64HS2)
• Afvoerventilator Ruimte 522 Zuurkast	(29M4)
• Open/Dicht luchtklep AV	(124CD6)
• Handschakelaar	(65HS12)
• Afvoerventilator Trappenhuis A Zuid/West	(30M2)
• Open/Dicht luchtklep TV	(125CD3)
• Ruimtetemperatuuropnemer	(72TT2)
• Afvoerventilator Trappenhuis B Noord/West	(30M4)
• Open/Dicht luchtklep TV	(125CD6)
• Ruimtetemperatuuropnemer	(72TT3)
• Afvoerventilator Trappenhuis C Noord/Oost	(30M6)
• Open/Dicht luchtklep TV	(125CD9)
• Ruimtetemperatuuropnemer	(72TT5)
• Afvoerventilator Trappenhuis D Zuid/Oost	(30M8)
• Open/Dicht luchtklep TV	(125CD12)
• Ruimtetemperatuuropnemer	(72TT6)
• Ruimtetemperatuuropnemer Liftmachinekamer 1	(74TT11)
• Afvoerventilator Liftmachinekamer 2	(29M6)
• Ruimtetemperatuuropnemer Liftmachinekamer 3	(74TT11)
• Ruimtetemperatuuropnemer Liftmachinekamer 4	(75TT3)

De Afvoerventilatie staat onder regeling, besturing en bewaking van de volgende programma's:

- Ruimtetemperatuur/handschakelaar
- netstartprogramma bij spanningswegval
- periodieke en vorstgrens pompschakeling

12.2 Regelen

12.2.1 Temperatuurregeling trappenhuisen

Tijdens vrijgave regelen de trappenhuisen op basis van een vast setpoint van 25°C (instelbaar).

Het inschakelen van de ventilatie gebeurt op basis van delta T van de ruimtetemperatuur dit verschil is ten opzichte van het setpoint:

Omschrijving:	Instellingen:		
	Basis	Aangepast	Opmerking
Instelwaarde inschakeling als ventilatie	> 2K		2:00 min vertraging
Instelwaarde uitschakeling als ventilatie	< -1K		2:00 min vertraging
Setpoint	25°C		Instelbaar

De toevoerluchtklep schakelt direct mee met de afvoerventilatie.

12.2.2 Temperatuurregeling Zuurkast

De regeling van deze afvoerventilatie is op basis van aan/uit door middel van een schakelaar in de ruimte zelf.

De afvoerluchtklep wordt direct vrijgegeven bij vrijgave van de handschakelaar.

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

12.2.3 Temperatuurregeling liftmachinekamers

LMK1

In deze ruimte wordt de ruimtetemperatuur bewaakt

Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Grenswaarde minimale ruimtetemperatuur	Tmin	16 °C			
Grenswaarde maximale ruimtetemperatuur	Tmax	30 °C			

LMK2

In deze ruimte wordt de ventilator altijd ingeschakeld.

LMK3

In deze ruimte wordt de ruimtetemperatuur bewaakt

Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Grenswaarde minimale ruimtetemperatuur	Tmin	16 °C			
Grenswaarde maximale ruimtetemperatuur	Tmax	30 °C			

LMK4

In deze ruimte wordt de ruimtetemperatuur bewaakt

Omschrijving:		Instellingen:			
	Code	Basis	Aangepast	Opmerking	Voorwaarde(n)
Grenswaarde minimale ruimtetemperatuur	Tmin	16 °C			
Grenswaarde maximale ruimtetemperatuur	Tmax	30 °C			

12.3 Schakelen

Nvt

12.4 Bewakingen

12.4.1 Storing Afvoerventilatie :

Als een van de afvoerventilator een storing geeft, wordt er een urgente alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Deze storing wordt softwarematig vergrendeld. Herstellen / ontgrendelen d.m.v. reset drukker op de regelkast of beheersysteem.

De bewaking is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Afvoerventilator Ruimte 522 Zuurkast (29M4)
- Afvoerventilator Trappenhuis A Zuid/West (30M2)
- Afvoerventilator Trappenhuis B Noord/West (30M4)
- Afvoerventilator Trappenhuis C Noord/Oost (30M6)
- Afvoerventilator Trappenhuis D Zuid/Oost (30M8)
- Afvoerventilator Liftmachinekamer 2 (29M6)

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

Omschrijving:	Instellingen:			Storingen:		
	Basis	Aanp.	Opm.	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Afvoerventilator Ruimte 522 Zuurkast					X	
Afvoerventilator Ruimte 711 Lichtdrukkerij					X	
Afvoerventilator Trappenhuis A Zuid/West					X	
Afvoerventilator Trappenhuis C Noord/Oost						
Afvoerventilator Trappenhuis D Zuid/Oost						
Afvoerventilator Liftmachinekamer 2						

12.5 Bediening en beheer

12.5.1 Algemeen

Voor bediening, controle en beheer is de volgende functionaliteit opgenomen:

- statusmeldingen;
- alarmmeldingen;
- bedrijfsurentellingen ventilator/ pomp;
- statuswaarde interventieschakelaars;
- meetwaarden;
- grenswaarden alarm meetwaarden;
- stuursignaal regelorganen;
- Handmatig ingrijpen op installaties en setpoints.

12.5.2 Registratie

Voor het registreren van het draaiuren van de afvoerventilatoren worden de waardes actueel in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het beheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Afvoerventilator Ruimte 711 Lichtdrukkerij
- Afvoerventilator Ruimte 522 Zuurkast
- Afvoerventilator Trappenhuis A Zuid/West
- Afvoerventilator Trappenhuis B Noord/West
- Afvoerventilator Trappenhuis C Noord/Oost
- Afvoerventilator Trappenhuis D Zuid/Oost
- Afvoerventilator Liftmachinekamer 2

13 Algemeen meldingen/metingen diverse installaties

Beveiligingen en meldingen en registratie welke het veilig functioneren van de installaties van derden bewaken worden ook op dit onderstation bewaakt. Bij het aanspreken van een beveiliging, wordt er een alarmmelding gegeven op betreffende regelkast en beheersysteem. Het resetten van de vergrendeling gebeurt via de resetdrukknop op de regelkast en / of beheersysteem.

13.1 Registratie watermeter koudwater

Voor het registreren van het water verbruik van het koudwater verbruik van de koudwater installatie is er een water meter gemonteerd die in de regelkast RK-1 geregistreerd wordt op verbruik. Het verbruik wordt vervolgens in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het gebouwbeheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- Watermeter hoofdmeter;
- Watermeter horeca;
- Watermeter zwembad

13.2 Registratie kWh meter

Voor het registreren van het elektra verbruik van de e-verdeler HVK is er een kWh meter gemonteerd die in de e-verdeler HVK het elektra verbruik registreert wordt op verbruik. De energiemeters worden uitgelezen via het GBS met een puls koppeling. Het actueel verbruik wordt vervolgens in dag / week / maand tabellen opgeslagen in het gebouwbeheer systeem.

De registratie is afzonderlijk uitgevoerd voor:

- kWh meter regelkast

13.3 Meldingen installaties / derden

Voor het monitoren van de storingen en statussen aan apparatuur van derden worden er diverse meldingen en statussen vanuit de verschillende systemen op de regelkast RK-1 gemonitord. Indien één van deze meldingen optreedt, wordt er een urgent of niet urgent alarmmelding gegeven op het beheersysteem. Voor het opsporen en verhelpen van deze meldingen, verwijzen wij u naar documentatie leverancier.

De volgende systeem meldingen worden op dit onderstation gemeld.

- Brandmeldcentrale

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Brandmeldcentrale			
Brandmelding algemeen		x	

- Inbraakbeveiliging

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Inbraakmeldcentrale			
Inbraakcentrale status in		x	

- Osmose installatie

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Osmose installatie			
Osmose installatie		x	

Project : Archimedesweg 1 Leiden
Regelkast : MRK3

Datum : Jan 2022
Proj.nr. : 69210048
Status : Voor Uitvoering

▪ Waterontharder

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Waterontharder 3x			
Waterontharder 3x		x	

▪ Computair

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
Computair			
Storingsmelding		x	
Koudevraag			x

▪ Waterdetectie

Omschrijving:	Storingen:		
	Voorwaarde(n)	Urgent	Niet urgent
waterdetectie			
waterdetectie		x	